



TÍTULO

**LOS AGROSISTEMAS TRADICIONALES DEL VALLE ALTO
DEL LOZOYA (MADRID, ESPAÑA):
DESCRIPCIÓN, DECAIMIENTO Y SITUACIÓN ACTUAL**

AUTOR

Rubén Laso Valhondo

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2012

Director	Eduardo Sevilla Guzmán
Tutor	Salvador Mesa Jiménez
Curso	Máster en Agroecología: Un enfoque sustentable de la agricultura ecológica
ISBN	978-84-7993-997-7
©	Rubén Laso Valhondo
©	Universidad Internacional de Andalucía (para esta edición)



Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
 - **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
 - **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
-
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
 - *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
 - *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*

**POP MASTER EN AGROECOLOGÍA: UN ENFOQUE SUSTENTABLE DE LA
AGRICULTURA ECOLÓGICA. CURSO 2006/2007.**



**LOS AGROECOSISTEMAS TRADICIONALES DEL
VALLE ALTO DEL LOZOYA (MADRID, ESPAÑA):
DESCRIPCIÓN, DECAIMIENTO Y SITUACIÓN ACTUAL**



AUTOR: Rubén Laso Valhondo
TUTOR: Salvador Mesa Jiménez
DIRECTOR: Eduardo Sevilla
Guzmán
FECHA: julio-septiembre

A mi otra mitad.

Capítulo 1. Introducción	5
1.1. Justificación	5
1.2. Objetivos de la investigación	8
1.3. Introducción teórica	9
Conceptos básicos del marco teórico de la agroecología	9
Capítulo 2. Caso de estudio el Valle alto del Lozoya	21
2.1. Descripción del caso de estudio: antecedentes y metodología	21
Antecedentes sobre el área de estudio	21
Historia de una observación participante <i>a posteriori</i>	22
2.2. Caracterización física, histórica y socioeconómica del área de estudio	31
2.2.1. El medio físico	31
2.2.2. Un esbozo histórico.....	36
2.2.3. El medio socioeconómico a mediados del siglo XX	40
Capítulo 3. Elementos y dinámicas principales de los agrosistemas tradicionales. Una caracterización de su funcionamiento a mediados del siglo XX	43
3.1. Sobre el término “tradicional”	43
3.2. Las unidades principales del paisaje productivo	43
Las huertas urbanas	46
Los linares.....	51
Campos de secano	57
El lastre de la harina.....	62
Los prados de siega	65
Los bosques: melojares y pinares.....	69
Pastos y matorrales de montaña.....	78
Los ganados.....	83
La vaca <i>terreña</i>	83
Ovejas y cabras	87
Caballerías, cerdos, gallinas y otros animales.....	91
3.3. El funcionamiento orgánico del sistema.....	98
Capítulo 4. Aproximación al metabolismo energético del sistema: un elemento para evaluar su sustentabilidad.....	102
4.1. Material y métodos.	102
4.2. Resultados: al borde del equilibrio	103
¿Una economía de subsistencia? La importancia de la exportación	107
Comida, calor y estiércol: la autosuficiencia	107
Las exigencias del exterior: la exportación	110
La presión definitiva	111
Éxodo rural y cambio del paisaje: la última exigencia	114
Capítulo 5. Decaimiento y situación actual.....	116
Un paisaje desfigurado.....	116
Las enfermedades del sistema actual	123
La profunda huella de un veredicto erróneo.....	127
Capítulo 6. Reflexiones finales y algunas propuestas de estudio futuras	132

7. Bibliografía.....	135
8. Anexos	142

LOS AGROECOSISTEMAS TRADICIONALES DEL VALLE ALTO DEL LOZOYA (MADRID, ESPAÑA): DESCRIPCIÓN, DECAIMIENTO Y SITUACIÓN ACTUAL.

“Rodeado de frondosos y altos montes se extiende un valle, que de mil delicias con sabia mano ornó naturaleza. Pártele en dos mitades, despeñado de las vecinas rocas, el Lozoya...”

G. M. de Jovellanos.

Capítulo 1. Introducción

El palpable decaimiento de los sistemas tradicionales de producción de buena parte de las áreas montañosas ibéricas, ha dilapidado en pocas décadas el conocimiento campesino sobre el manejo sostenible de los recursos naturales acumulados durante siglos. Esta pérdida, unida al éxodo rural iniciado en la década de 1960 y la supuesta falta de rendimientos de estas “comarcas desfavorecidas”, han desmantelado la posibilidad de un desarrollo basado en la producción primaria. Sin embargo, la demanda de paisajes rurales procedente del mundo urbano ha permitido el surgimiento de un creciente turismo, que se alza en la actualidad como única forma posible de prosperidad, eclipsando otras fórmulas de desarrollo basadas en modelos sustentables, en los que la agricultura y la ganadería tengan un papel destacado.

Desde la agroecología han de proponerse nuevas formas de desarrollo, basadas verdaderamente en la puesta en valor de los recursos endógenos y la participación, que superen el peligroso planteamiento del monocultivo turístico en el mundo rural. Pero para diseñar planes de desarrollo sustentables ecológica y socioeconómicamente, es necesario conocer a fondo los fundamentos básicos de los sistemas de producción tradicional, que fueron capaces de explotar sosteniblemente los recursos naturales en medios hostiles.

Este trabajo desarrollado el Valle alto del Lozoya, uno de los paisajes rurales de más personalidad y singular de Madrid y de toda la Sierra de Guadarrama, se despliega en esa línea: recuperar los conocimientos tradicionales y evaluar la sostenibilidad de los agroecosistemas existentes antes del éxodo rural, para encontrar enseñanzas que sirvan de zócalo sobre el que asentar un desarrollo rural alternativo, basado en los recursos locales, la participación y cuya meta sea la verdadera sustentabilidad.

1.1. Justificación

El Valle alto del Lozoya es sin lugar a dudas una de las comarcas más singulares de la Sierra de Guadarrama y de todo el Sistema Central. Sus valores paisajísticos y ecológicos, propiciaron la protección en 1930 de su macizo más alto, Peñalara, y hoy espera la declaración como Parque Nacional toda la cabecera del Valle. Sus paisajes “norteños” de bosques y verdes praderas, pequeños pueblos, montañas nevadas y agua abundante, han

constituido un potente atrayente para investigadores de variadas disciplinas que han lanzado su mirada sobre el Valle. Pero en la mayor parte de estos trabajos se hecha en falta un enfoque integral sobre las dinámicas pasadas y presentes que afectan al territorio. Es indisoluble el manejo tradicional de la vegetación, la distribución de la propiedad del modelo productivo, el paisaje rural de la biodiversidad o las peculiaridades culturales del recorrido histórico. Los problemas se abordan separadamente: sector ganadero, protección ambiental, abandono del paisaje rural, pérdida de valores culturales, turismo rural... sin entender que se hayan todos inmersos en una misma matriz ambiental y sociocultural en la que han de buscarse las soluciones. La complejidad de un análisis holístico de los problemas y sus remedios, ha propiciado la inexistencia de directrices claras y sólidas sobre las formas de desarrollo adecuadas para la comarca.

El problema es que, a menos de 100 kilómetros de Madrid, el Valle alto es un foco turístico muy destacado dentro del entorno capitalino, con todas las consecuencias que ello trae consigo. Decenas de miles de visitantes llegan cada año a estos municipios, para disfrutar de un paisaje que la masiva urbanización ha hecho desaparecer de la vertiente sur de la Sierra, la más cercana a Madrid. Los pueblos cambian, se reordenan para acoger la avalancha del fin de semana y saciar su demanda, viéndose afectados todos los habitantes y no sólo aquellos que sacan beneficio directo del turismo. La vida cotidiana va mutando: los pueblos son más para los turistas que para los vecinos. Si hace cuatro décadas el éxodo rural que afecto a media España cambio la faz de muchas comarcas, hoy es el turismo masivo y la urbanización que crece a su paso, el que amenaza la singularidad y los recursos de las comarcas rurales. Se dilapidan los verdaderos “recursos endógenos”: el potencial productivo primario, el conocimiento tradicional, el paisaje rural, etc., por dedicarse a una actividad marcadamente coyuntural que puede no esta siendo capaz de frenar (sino más bien al contrario) los problemas ambientales, socioeconómicos y culturales del mundo rural.

Creemos que en esta coyuntura, la agroecología puede aportar valiosas perspectivas que coadyuven en la búsqueda de soluciones reales para superar la actual crisis ecológica, productiva y social de los espacios rurales.

En primer lugar porque coloca a los conocimientos tradicionales como uno de los recursos endógenos de mayor valor de los territorios rurales. Para ello es necesario conocer en profundidad los manejos y técnicas tradicionales en la gestión de los recursos naturales, desde la aceptación de la validez que poseen por su carácter empírico. De este modo, el estudio profundo de las lógicas ecológico-productivas de los agroecosistemas tradicionales, pueden aportar soluciones a los problemas ambientales de la actualidad, al incorporar a estos manejos, parte de las técnicas actuales para lograr una explotación sustentable de los recursos naturales.

Somos conscientes de la creciente abundancia de trabajos descriptivos, que en demasiadas ocasiones se limitan a recoger datos de manejos y técnicas, desde una perspectiva más cercana a la etnografía que a la agroecología. A pesar del riesgo de caer en dicho error, consideramos necesaria una detallada narración sobre los conocimientos campesinos, pero incorporando a este análisis la crítica que la agroecología puede hacer de los manejos tradicionales. Pensamos que la repetición de estudios puede ser peligrosa por ineficiente, pero del mismo modo resulta arriesgado perder

conocimientos locales originales, por creer que ya se encuentran reflejados en otros trabajos. En nuestro caso, la abundante información recogida a través de la observación participante que se relatará a continuación, nos parecía de suficiente relevancia como para plasmarla en este trabajo y dejar constancia de los conocimientos tradicionales del área de estudio. Creemos que de estos datos se puede obtener una base interesante de manejos tradicionales a partir de la cual diseñar programas de producción sostenible de los recursos endógenos del Valle alto.

Creemos que introducir la perspectiva histórica en este análisis y cuantificar algunos de los flujos esenciales del agrosistema, resulta de gran utilidad para clarificar su funcionamiento y aquilatar correctamente las posibilidades de implementar ciertos manejos tradicionales en la coyuntura actual. El Valle alto del Lozoya ha sido un lugar intensamente estudiado desde diferentes y muy variadas disciplinas, pero han sido escasos los trabajos que se han acercado a una explicación integral de sus dinámicas. Ninguno ha tomado la perspectiva agroecológica como eje para analizar el conocimiento campesino, la sustentabilidad del sistema productivo tradicional y la posibilidad de rescatar parte de aquellos manejos de cara al desarrollo actual de la comarca. Por ello pensamos que este tipo de estudios pueden superar algunas de las carencias de las que adolecen otros trabajos cuando se trata de dar respuesta a problemas complejos como es la actual perspectiva del desarrollo en áreas rurales, especialmente en las comarcas montañosas.

El Valle, un territorio cuajado de valores ecológicos y paisajísticos, está dilapidando su capacidad productiva y los conocimientos que supieron sacar partido de ella secularmente. Sobreexplotadas turísticamente, amenazas por la expansión urbanísticas y esperando la protección parcial de sus valores naturales, el Valle se encuentra hoy en una situación bien podría suponer una inflexión. La infrautilización de su potencial productivo endógeno es flagrante y cuando se le exige producción se hace de modo desordenado y dañino. Con el mayor mercado de España a menos de una hora de distancia, (más la avalancha turística que llega a la zona cada día festivo) la posibilidad de vivir del sector primario es mucho más plausible que en comarcas alejadas de las vías de comercialización. Esta puede ser la raíz de un modelo diferente de desarrollo rural, verdaderamente endógeno y sostenible, que tendría como consecuencias secundarias el mantenimiento de los paisajes y valores naturales que atraen a los turistas. Aunque el discurso resulta claro y sencillo, la ejecución en estos términos aun es una posibilidad lejana, dada la escasa disposición de las administraciones y la desconfianza de los vecinos en estos modelos alternativos de desarrollo.

El estudio riguroso de los sistemas tradicionales para conocer sus fortalezas y debilidades, puede ser una poderosa herramienta en el diseño de formas de explotación de los recursos sustentables ambientalmente y socioeconómicamente, que ayuden de manera práctica a encontrar salidas a la profunda crisis de los espacios rurales. Este trabajo no hace más que indagar someramente en estas perspectivas, pero creemos que puede resultar de utilidad como un primer esbozo de lo que debería ser una línea futura fundamental en el desarrollo rural, la ordenación del territorio y la protección ambiental.

1.2. Objetivos de la investigación

Al margen de la urbanización masiva que ha afectado de forma generalizada a buena parte de las laderas meridionales de esta sierra, el Valle alto del Lozoya aparece todavía en un estado de conservación notable en lo que se refiere a sus ecosistemas. No obstante la cercanía de la ciudad de Madrid, con la presión urbanística y turística que ello conlleva, y los cambios socioeconómicos que han afectado a buena parte de las comarcas interiores de España en los últimos 40 años, ponen en peligro un valioso patrimonio etnocultural y ecológico ligado a formas de manejo tradicional hoy en desuso o absolutamente desaparecidas.

Por ello se propone en este trabajo una primera aproximación a la caracterización de los agroecosistemas tradicionales del Valle alto del Lozoya, con sus peculiaridades en cuanto a los elementos que los conforman, las interrelaciones que se dan entre los mismos y la realidad sociocultural en que se insertaban los manejos que daban forma al paisaje tradicional de esta región. Se pretende así sistematizar los conocimientos recogidos sobre este Valle en distintos trabajos, más otros que recabados para este trabajo a través de un proceso de observación participante, para crear una primera base de conocimientos bajo el enfoque agroecológico, que puedan servir en el futuro como punto de partida en el diseño de estrategias de desarrollo participativo en estos municipios.

Así mismo se intentará poner de relevancia la importancia que estas formas de uso de los recursos naturales pueden tener en el mantenimiento de los valores naturales y paisajísticos que han conducido a su protección (y que atraen a un importante volumen turístico) y en la importancia pedagógica que pueden tener como muestras de desarrollo rural sostenible en un territorio tan cercano a una gran ciudad como Madrid.

Objetivo general.

- Descripción de los principales elementos, interrelaciones y formas de manejo que definen los agroecosistemas tradicionales del Valle alto del Lozoya y evaluación de su sustentabilidad.

Objetivos específicos.

- Cuantificación de algunos de los flujos principales del sistema productivo tradicional, como herramienta para aproximarnos al conocimiento de su sustentabilidad.
- Análisis del decaimiento del sistema tradicional y consecuencias actuales del abandono.

1.3. Introducción teórica

Conceptos básicos del marco teórico de la agroecología

El abordaje teórico y metodológico para el estudio de los agroecosistemas tradicionales, se realiza desde la agroecología a través de un ensamblaje de saberes y técnicas de numerosas disciplinas, aunando en el estudio agroecológico la perspectiva sociocultural de la producción, con el análisis ecosistémico del sistema agrario. El presente trabajo se encuadra en dicho enfoque agroecológico, caracterizado respecto a otros campos del saber por su novedoso punto de vista, que mira desde un enfoque holístico los problemas y las soluciones. Dentro del amplio campo de estudio de la agroecología, destacaremos a continuación al tratamiento que realiza a los conceptos clave sobre los que se asienta este trabajo.

Para Ottman (2005), la agroecología posee tres dimensiones: la **ecológico-productiva**, la **sociocultural y económica** y la **sociopolítica**. Estas tres dimensiones, en este orden, reflejan en buena medida, la evolución del marco teórico y metodológico que ha recorrido la agroecología, desde su surgimiento o redescubrimiento al final de la década de los 70, como respuesta a las crisis ecológicas crecientes que estaba originando la agricultura nacida de la Revolución Verde (Guzmán Casado; González de Molina; Sevilla Guzmán, 2000).

Los primeros trabajos en este sentido parten de la unión de las ciencias agronómicas con la ecología, al incorporar las teorías ecosistémicas al análisis de los cultivos (Guzmán Casado; González de Molina; Sevilla Guzmán, 2000). Esta línea cuaja definitivamente en la definición de Altieri (1987), para quién la agroecología supone “las bases científicas para una agricultura ecológica”. Esta famosa definición conjuga la parte técnica y agronómica de la producción, con la necesidad de entender los procesos ecológicos que intervienen en la misma, para lograr así diseñar sistemas agrarios sostenibles. En la citada obra, Altieri analiza las características de las **agriculturas tradicionales** que permitían la sostenibilidad de sus producciones, precisamente porque respetaban las funciones básicas de los ecosistemas naturales: energía solar como motor principal, reciclaje de nutrientes, mantenimiento de la biodiversidad, etc. Además recoge la descripción de algunos de los sistemas productivos tradicionales más ingeniosos y perfeccionados del planeta, capaces de producciones variadas y sostenibles (Altieri, 1987). Pero es tal la variedad de los manejos que en estos medios hacen las culturas campesinas, que se hace necesario acceder a los conocimientos tradicionales, para entender plenamente el funcionamiento orgánico de estos agrosistemas.

También a mediados de la década de los 80, Víctor Toledo publica “Ecología y Autosuficiencia Alimentaria” (Toledo et al., 1985), un trabajo en el que se pone de manifiesto el interés de las **estrategias de producción campesina** en Méjico, basadas en la diversidad y la obtención de la autosuficiencia alimentaria. Años más tarde el mismo autor elabora un cuerpo conceptual para la **Etnoecología**, disciplina encargada del estudio de los conocimientos que las comunidades humanas tienen sobre el ambiente que las rodea. Toledo amplía esta definición, al considerar necesario además, el estudio de los comportamientos que dicho conocimiento genera. Se trata pues de conocer el *corpus* de los conocimientos tradicionales y la *praxis* a que dan

lugar, cuyo resultado final son las estrategias de supervivencia campesinas, basadas en el uso múltiple de los recursos. Por tanto, el estudio de las prácticas productivas es indisoluble de los conocimientos que las sustentan y de la cultura que las enmarca (Toledo, 1991). De modo que desde la Etnoecología, es necesario comprender todo el marco ecológico y sociocultural que rodea la producción, entroncando claramente esta disciplina con la ecología, la antropología y la sociología.

En la misma línea de estudios, Toledo (1992) pone de relevancia “la racionalidad ecológica de la producción campesina”, que permite la explotación prolongada del medio para lograr la autosuficiencia de las comunidades. La familia es el núcleo de las explotaciones campesinas, cuyo objetivo no es el lucro sino la reproducción social. Con todos estos trabajos, Toledo avanza claramente en la dimensión socioeconómica y cultural de la agroecología, dotándola de conceptos claros y metodologías básicas.

Pero ¿por qué tanto interés en el estudio de las **producciones tradicionales**? Los cambios en la actividad agrícola acaecidos a lo largo del siglo XX y especialmente tras la Revolución Verde, supusieron grandes aumentos de la producción bruta, conseguidos a causa de graves y variados problemas ambientales y sociales: pérdida de agrobiodiversidad, erosión y salinización de suelos, contaminación de aguas, tierras y aire por uso masivo de fertilizantes y pesticidas, necesidad de un enorme cantidad de combustible fósil para una producción tradicionalmente basada en las energías renovables, éxodo rural y decaimiento cultural en las regiones menos aptas para la implantación del modelo productivo moderno, etc. En pocas décadas, la agricultura moderna ha dilapidado un patrimonio natural y cultural incalculable de suelos, variedades, razas, manejos... desarrollados a lo largo de siglos de manejo sostenible.

Ante esto, el estudio de las **comunidades campesinas** puede sacar a la luz formas de manejo sostenible de los recursos naturales, avaladas por siglos de ensayos y errores y por la demostración empírica de la supervivencia sustentable de estas comunidades a lo largo del tiempo (Sevilla, 2006). La respuesta clásica desde la agronomía, es poner de relevancia la escasa capacidad productiva de los sistemas tradicionales; sin embargo ya a finales de los 70 se puso de relevancia la escasa **eficiencia energética** de la agricultura industrial, muy lejos en este sentido de la eficiencia de los sistemas tradicionales (Pimentel, 1978 *op cit.* en Guzmán Casado; González de Molina; Sevilla Guzmán, 2000). Para el caso de España, un reciente trabajo mostraba la pérdida progresiva de eficiencia en el uso de la energía en la actividad agrícola desde los años 50 hasta la actualidad (Carpintero & Naredo, 2006). La cuestión de la eficiencia es de gran interés en nuestro estudio, ya que las áreas de montaña han sido generalmente marginadas por su escasa productividad. Pero desde la perspectiva agroecológica, el concepto de productividad se redefine: ya no se trata simplemente de obtener grandes cantidades de producto, sino de manejar los recursos naturales de la forma más eficiente posible, para lograr la producción sustentable de alimentos y otros recursos.

Surge aquí otro concepto que conviene aclarar: el de **sostenibilidad**. Se ha creado un “discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad” por parte de las estructuras globales de poder, que anuncian la superación de los problemas

ambientales ha través de la extensión de la ciencia, la tecnología y las “estructuras democráticas” (Sevilla Guzmán & Alonso Mielgo, 1995; Sevilla Guzmán, 2007). Las crecientes preocupaciones ambientales de los años 70 y las llamadas a la necesidad de una verdadera sostenibilidad tras las crisis energéticas, se difuminaron en los años 80 tras la bajada de los precios del crudo (Naredo, 2007). El discurso económico acabó devorando el cariz ambientalista de la discusión, hasta la aceptación del término “desarrollo sostenible”, un concepto mucho más cercano a la economía que a la ecología (Naredo, 2007). El problema es que el término desarrollo, proveniente de las ciencias económicas, supone el continuo crecimiento de los parámetros productivos del sistema económico. Como bien apunta Naredo (2007), se considera el sistema económico como un ente cerrado, que simplemente toma recursos, supuestamente inagotables de la naturaleza, que no sería más que un subsistema menor asociado a él. El error de este análisis es mayúsculo, pues la biosfera que sustenta con su materia y energía el crecimiento económico posee unos medios finitos; por tanto el desarrollo económico también debe tener un límite. En la economía clásica sin embargo, no se acepta una economía sin crecimiento (sin desarrollo) a pesar del hecho incontestable de la finitud de los recursos naturales; a más desarrollo económico más gasto de energía y materiales (Naredo, 2007). Enlazando aquí con lo dicho por Sevilla Guzmán (2007), la respuesta desde el discurso convencional, es que estos inconvenientes serán superados por el desarrollo tecnológico, sin entender que la propia tecnología tiene sus bases en este modelo insostenible. Por tanto el término “desarrollo sostenible” es la suma de unos términos contradictorios e incongruentes, condenados a la absoluta inoperancia (Naredo & Frías, 2005; Naredo, 2007).

La agroecología aboga es este sentido, por proponer una sostenibilidad basada en parámetros totalmente diferentes, que superen el atolladero en el que se encuentra actualmente el “desarrollo sostenible”:

- En primer lugar, en términos de productividad primaria (agricultura, ganadería, pesca y forestería) han de ser respetadas las funciones ecosistémicas básicas que aseguran el mantenimiento de los sistemas.
- Por su parte los parámetros económicos han de ser medidos desde una nueva perspectiva, aportada por la **economía ecológica**, en la cual el núcleo del sistema es la biosfera, siendo la economía un subsistema secundario y subsidiario de ella; la economía debe de sustituir la mera valoración monetaria, por nuevas formas de evaluar los procesos económicos una vez reconocida su dependencia de los procesos físicos naturales (Naredo, 2007).
- En tercer lugar, desde la agroecología ha de buscarse la sostenibilidad sociocultural de las actividades productivas. Para ello estas han de ser respetuosas con las culturas locales y generar una distribución igualitaria de los recursos. El proceso propuesto por la agroecología para lograr estos objetivos, es la puesta en marcha de procesos de desarrollo participativo, que supongan un avance hacia un sistema verdaderamente democrático (Garrido Peña, 1993; Sevilla Guzmán, 2007). Este último punto supondría la dimensión sociopolítica de la agroecología (Ottmann, 2005).

Este concepto de sostenibilidad (o sustentabilidad), es que hemos tomado como referencia el abordar esta problemática en el presente trabajo.

La ciencia moderna ha impuesto sus paradigmas hasta el punto de que la sociedad moderna acepta su racionalidad, aparentemente apartada de la subjetividad, como única fuente válida de conocimientos (Sevilla Guzmán & Ottmann; 1999-2000). La propia ciencia económica clásica, oculta tras su aparente racionalismo una ideología de profunda raigambre (Naredo, 2007). Para desmontar estos sólidos pilares, en los que se apoya actualmente la civilización occidental, hay que entender que la ciencia moderna no es más que una construcción social nacida en el seno de Europa (Sevilla Guzmán & Ottmann; 1999-2000). Sin embargo la ciencia impone sus conocimientos (y la forma de obtenerlos), como los únicos saberes y métodos válidos para todas las culturas y sociedades, menospreciando otras formas de conocimiento. La ciencia moderna, se basada en la parcelación del conocimiento y la separación total entre el ser humano y la naturaleza (Sevilla Guzmán & Ottmann; 1999-2000). El medio natural queda sometido a los avances tecnológicos, cuyo reflejo en la producción primaria es la agricultura industrializada, que sustituye los principios fundamentales de la ecología, por agroquímicos y maquinaria. En este contexto el campesinado y sus conocimientos son una rémora inservible; la única razón válida es la que aporta la ciencia, que posee igualmente el único método válido para obtener conocimientos (Sevilla Guzmán & Ottmann; 1999-2000).

Frente a este discurso cientifista, la agroecología propone no sólo romper las fronteras entre las distintas parcelas del conocimiento científico a través de la transdisciplinariedad, sino transgredir los límites entre distintas epistemologías. De este modo se pretende abrir el objetivo a otras formas de conocimiento, a otros métodos de adquisición de saber como, por ejemplo, los que poseen las culturas indígenas y campesinas. No se trata de invalidar la ciencia moderna, sino aceptar que existen otras epistemologías, arrinconadas actualmente por la dominancia del avance civilizatorio occidental, que pueden poseer valiosos conocimientos con los que superar la actual crisis ambiental y sociocultural (Ottmann, 2005). La agroecología propone atender a las culturas y sociedades olvidadas por la imposición de la civilización occidental, adquiriendo así un carácter **pluriepistemológico** que debe atravesar todos sus análisis (Ottmann, 2005). En agroecología el conocimiento se construye tanto desde la ciencia como desde la sociedad, a través de un **diálogo de saberes** en los que no exista jerarquía alguna, permitiendo así el intercambio de conocimientos (Ottmann, 2005).

Llegados a este punto, resulta fácil enlazar con lo dicho arriba sobre la pertinencia de recuperar los **conocimientos campesinos** tradicionales. Esta recopilación y análisis no se aborda desde la agroecología como una mera curiosidad antropológica o etnográfica, sino como el acercamiento a formas de conocimiento que han conseguido explotar los recursos naturales desde la sostenibilidad (al menos) ecológica. Las prácticas campesinas, puramente empíricas, basadas en un aprendizaje secular y acumulativo a través del ensayo error (Sevilla Guzmán, 2006) ofrecen alternativas viables para la una apropiación sustentable de los recursos naturales. Las sociedades campesinas, impulsadas por la imperiosa necesidad de sobrevivir, han desarrollado formas de producción de alimentos racionales ecológicamente, que permiten la

reproducción social (Toledo, 1992). La existencia de producciones tradicionales mantenidas ha lo largo de siglos, en los que evidentemente han ido evolucionando pero sin perder sus sostenibilidad, supone un reto para la producción moderna, que ha llevado al planeta en unas pocas décadas, hasta problemas de tanto calado como el cambio climático.

Resulta sorprendente al estudiar las culturas campesinas, la productividad que llegaron a alcanzar en algunos casos y la extraordinaria eficiencia energética de estos sistemas tradicionales. Basados en el uso de energías renovables (solar, animal, humana...), fertilizantes naturales y estrategias de uso múltiple, las producciones campesinas lograron una refinada explotación de los recursos (Toledo, 1992). Para la agroecología es pues del máximo interés profundizar en el conocimiento de los saberes y manejos campesinos, para mejorar con ellos la productividad y sustentabilidad de los modelos actuales de agricultura y ganadería (González de Molina & Guzmán 2006). No se trata de calcar aquellos sistemas tradicionales, sino emplear sus conocimientos, probados empíricamente por un secular proceso de ensayo y error, para diseñar con ellos y las técnicas actuales, formas de producción sustentables.

El largo proceso de interrelación entre las sociedades campesinas y el medio, da lugar a una **coevolución**, esto es, una evolución paralela con influencias recíprocas entre la sociedad y la naturaleza (Sevilla Guzmán, 2006). La coevolución se considera para algunos autores, como el núcleo del análisis agroecológico (González de Molina & Guzmán 2006); no obstante, en esta adaptación bidireccional entre el medio social y el natural, reposa uno de los pilares fundamentales de la sustentabilidad.

Uno de los efectos más tangibles del proceso coevolutivo y del conocimiento campesino, es la generación de una notable **agrodiversidad**, formada por especies, razas y variedades de plantas cultivadas y animales domésticos, que son fundamentales en la estrategia de producción campesina. La perfecta adaptación de esta agrodiversidad al medio y a las características culturales de la sociedad, hacen de ella un elemento de primer orden en la estabilidad del sistema.

La agricultura y la ganadería industrial, han promovido una simplificación y homogeneización enorme en cuanto a variedades y razas, cuyo efecto ha sido una tremenda erosión de la agrodiversidad tradicional. Diversidad cultivada y natural suponen uno de los pilares más firmes de la sustentabilidad (Altieri, 1992), por lo que la recuperación de la agrodiversidad tradicional ha de estar muy presente en los estudios agroecológicos. Además el conocimiento campesino esta referenciado respecto a la agrodiversidad y biodiversidad local, por lo que es ineludible el estudio de la agrodiversidad en el acercamiento al conocimiento y los manejos tradicionales. Del mismo modo, el acercamiento a la agrodiversidad y sus peculiaridades puede resultar de gran utilidad para entender el funcionamiento de los agroecosistemas locales y se reconoce de modo general su potencial como pieza estratégica en el diseño de sistemas actuales de producción sostenible (Mesa Jiménez, 2001).

Otro de las expresiones evidentes de la coevolución, es la generación de los **paisajes rurales tradicionales**, que se presentan de este modo como una

obra cultural elaborada a partir de los recursos naturales del medio. En el mundo occidental, donde muchas culturas tradicionales y sus manejos han desaparecido o erosionado gravemente, el estudio detallado del paisaje heredado nos puede dar importantes pistas sobre el manejo tradicional que se hacía del medio.

Ciencias como la Ecología, la Geografía o la Antropología, han puesto en numerosas ocasiones de relevancia el concepto de coevolución (aunque a menudo sin emplear este término), si bien el foco de estudio se ha situado respectivamente, en la trascendencia del proceso coevolutivo en las dinámicas ecológicas o en sus consecuencias territoriales y socioculturales. No obstante, desde estas disciplinas han resaltado autores que han señalado el interés intrínseco de los conocimientos tradicionales y la pertinencia de su rescate para abordar correctamente la ordenación del territorio (ver al respecto trabajos como el de Barrios; Fuentes & Ruiz (1992) de la escuela de González Bernáldez, o la extensa obra de Martínez de Pisón).

Desde el ámbito académico español, los estudios sobre **paisaje**, se han centrado más en las secuelas económicas, ecológicas, sociales, culturales o puramente visuales del abandono de las prácticas tradicionales, que en el estudio detenido de los manejos que daban lugar a dichos paisajes. Aun más escasos son los trabajos que busquen incorporar los sistemas tradicionales a la gestión y el desarrollo actual de las áreas rurales. Se presenta, si acaso, la necesidad de mantener los usos tradicionales por el valor turístico (Calatrava Requena & Sayadi, 2001) y ecológico que poseen los paisajes rurales, pero no por el valor productivo de los mismos. Hay que destacar, por venir del mundo de la ingeniería, los trabajos de San Miguel (2001), donde se alude con insistencia a la necesidad del pastoreo tradicional para el aprovechamiento correcto de los recursos pascícolas y ecológicos de estas formaciones.

Ante estos estudios, muchos de ellos de indudable valor y calidad, la agroecología evidencia, no sólo la necesidad de mantener los **manejos tradicionales** por su influencia en la calidad visual o paisajística, sino por su labor productiva, su importancia social y económica, su raigambre cultural y sus sustentabilidad.

El conjunto de manejos tradicionales que da lugar al paisaje rural, se concreta en **agroecosistemas**, unidad básica del análisis agroecológico, al menos en su dimensión ecológico-productiva. El agroecosistema posee límites físicos difusos, pero se puede definir como la “última unidad con arquitectura, composición y funcionamiento propios y que posee un límite teóricamente reconocible, desde una perspectiva agronómica, para su adecuada apropiación por parte de los seres humanos” (Guzmán Casado; González de Molina; Sevilla Guzmán, 2000). Para Gliessman (2002), el agroecosistema es un sistema agrícola “visto como un ecosistema”. En su análisis ha de tenerse en cuenta que el agroecosistema se encuentra a medio camino entre el ecosistema natural y la sociedad (Gliessman, 2002), siendo esta considerada como un subsistema (Ottman, 2005). Por tanto para conocer el funcionamiento de los agroecosistemas no podemos perder de vista el concepto antes aludido de coevolución, pues de este proceso resultan los agroecosistemas.

La duda puede surgir al encontrarnos ante medios en los que aparecen múltiples espacios productivos diferenciados, algunos plenamente artificializados (como los cultivos) y otros más cercanos a medios naturales

(pastos) o decididamente similares a los ecosistemas originales (bosques poco explotados). Si además las unidades de explotación poseen propiedades disyuntas territorialmente pero que actúan de modo orgánico, la definición del límite del agroecosistema se complica. En el caso de nuestro trabajo, las familias poseían huertas, prados y campos de cereal, pero cada uno de estos espacios productivos se encontraba en parcelas separadas, inmersas en espacios dedicados a cada una de estas producciones. Puede tratarse cada unidad de explotación como un agroecosistema, o bien cada uno de los territorios que agrupan los distintos usos: agroecosistema de regadío, de prados y de campos de cereal.

Para aclarar estas dudas, que tan comúnmente surgen en el discurso agroecológico, nos parece interesante volver a la obra de Toledo. Este autor, habla de que existe un **medio ambiente natural**, aquel que mantiene las características básicas de los ecosistemas naturales o sus etapas sucesivas (tienen capacidad de automantenimiento, autorreparación y autorreproducción), un **medio ambiente transformado**, donde los procesos y especies naturales son total o parcialmente sustituidos por el hombre en su beneficio (plantaciones agrícolas y forestales y ganadería: los agroecosistemas) y en tercer lugar habría un **medio ambiente social**, donde se lleva a cabo el intercambio económico de la unidad rural de producción (Toledo, 1992). Según esta conceptualización, los ecosistemas transformados de forma drástica para desviar parte de sus flujos energéticos y materiales al medio ambiente social, son agroecosistemas.

A menudo se emplea otro concepto como sinónimo de agroecosistema: **etnoecosistema**. Sin embargo, no hemos encontrado una definición clara de este último término. Desde un punto de vista etimológico, no parece que la correlación entre ambos conceptos sea total. No es momento de profundizar en este aspecto, pues merecería una disertación más detallada, pero creemos que se pueden encontrar diferencias entre agroecosistemas y etnoecosistemas. Agroecosistemas serían los ecosistemas transformados para la explotación agraria, pero

Si consideramos el agroecosistema como el conjunto de ecosistemas transformados por el ser humano para su explotación agroganadera, el etnoecosistema podría definirse como las formas concretas de apropiación de los ecosistemas naturales, formas que tienen relación, en buena medida, con las características socioculturales. Así el conjunto de etnoecosistemas, formaría el agroecosistemas. Para nuestro caso de estudio, etnoecosistemas serían los prados de siega, las zonas hortícolas y los campos de secano; su funcionamiento orgánico formaría el agroecosistema.

Aun existe un nivel inferior, el **nicho ecocultural**, definido como el espacio concreto que ocupa cada especie en el etnoecosistema y que responde a sus cualidades ecológicas y a las exigencias culturales (Mesa Jiménez, 2001). Un nicho ecocultural en nuestra área de estudio serían, por ejemplo, los setos.

Con todo ello se podría elaborar una jerarquía análoga a la existente en ecología: de mayor a menor, habría agroecosistemas, etnoecosistemas y nichos ecoculturales, vicariantes de ecosistemas, hábitat y nichos ecológicos respectivamente. Creemos que esta conceptualización no ha sido suficientemente trabajada desde la agroecología, por lo que se hace necesaria una labor mucho más profunda en este sentido, que elabore una terminología

clara y sencilla con la que facilitar la comprensión de los estudios agroecológicos. Gliessman (2002) establece una relación entre las jerarquías ecológicas (ecosistema, comunidad, población, individuo) y las agroecológica (sistema agrícola, policultivo más otros organismos, monocultivo, planta), pero en nuestra opinión, esta analogía resulta demasiado volcada hacia la ecología e insuficiente para avanzar en la comprensión clara de la clave que determina los agroecosistemas: la interrelación que se produce entre medio natural y sociocultural.

En cualquier caso el estudio de los agroecosistemas y sus sostenibilidad ecológico-productiva y sociocultural, tiene que ir inevitablemente unido a un análisis con **perspectiva histórica**. Las culturas campesinas tradicionales estaban en una evolución constante, influidas por hechos socioeconómicos y políticos de escala mayor a la de su área de influencia, pero que acababa interfiriendo en sus manejos. Al estudiar las producciones, técnicas y manejos tradicionales a lo largo de los siglos, se reflejan los profundos cambios que han sufrido con el tiempo. Cultivos introducidos o abandonados, llegada de nuevas técnicas, sustitución de razas, producción enfocada a mercados coyunturales, cambios en la propiedad del suelo o en la regulación de sus usos, etc. La foto fija del agroecosistema en un momento puntual, tiene la enorme carencia de no mostrar de dónde venía ni adónde iba; por tanto no se puede con ella aquilatar correctamente su sostenibilidad.

En cambio, el análisis histórico es capaz de revelar muchas de las fracturas que a lo largo del tiempo han ido debilitando la sostenibilidad de los sistemas campesinos, sirviendo como útil herramienta para la planificación actual de formas más sustentables de producción (González de Molina & Guzmán 2006). No puede entenderse la evolución de los ecosistemas y agroecosistemas sin incluir el factor tiempo, como tampoco pueden diagnosticarse correctamente muchos de los problemas que conforman la actual crisis ambiental (González de Molina; Guzmán 2006).

González de Molina y Pouliquen (2000) han tratado de la importancia del uso de la **historia agraria** como una metodología imprescindible en el estudio de la sostenibilidad de los agrosistemas tradicionales. Además, para estos autores, la reconstrucción histórica se convierte en una poderosa herramienta para analizar los sistemas agrarios fuertemente antropizados y que han sufrido la transformación severa o el abandono de sus manejos tradicionales. A partir del análisis de los datos recabados acerca del estado de mayor sostenibilidad del sistema y de las causas que provocan su desequilibrio, se pueden plantear nuevas formas de explotación sostenible de los recursos endógenos, con un nuevo bagaje tecnológico pero inspiradas en los conocimientos tradicionales pero que eludan los motivos que provocaron insostenibilidad (González de Molina & Pouliquen, 2000).

Las técnicas existentes para llevar a cabo la historia agraria son muy variadas (análisis de archivos históricos, recogida de datos cualitativos entre los informantes locales a través de entrevista semiestructurada, grupos de discusión, etc.) y han de encaminarse a abarcar el mayor periodo de tiempo posible. De este modo se puede conocer el comportamiento del sistema ante distintas coyunturas y acercarse así al conocimiento de su estado ideal de equilibrio dinámico. Se considera que un sistema agrario se encuentra en un estado de equilibrio dinámico sostenible cuando es capaz de recuperarse de

cambios de tipo social, económico y/o ecológico, ya que en ese caso cumple con la cualidad de reproducirse y mantenerse en el tiempo (González de Molina & Pouliquen, 2000). Estos autores han determinado tres magnitudes clave cuyo estudio con perspectiva histórica nos aportará los datos necesarios para conocer la sustentabilidad del sistema: el grado de reposición de los recursos, el grado de reciclaje y la producción. De este modo se “diagnosticará” el estado del agrosistema, teniendo por estado sano o estado ideal aquel con una capacidad máxima de recuperación tras los cambios, llamado “estado sustentable”. De forma que se trabajará comparando la situación de cada momento histórico respecto al “estado sustentable”.

Con esta metodología se consigue complementar la información cualitativa obtenida del estudio de los conocimientos tradicionales, con datos y análisis generados de forma científica, aunando así dos formas de conocimiento que permiten una mayor claridad y profundidad en el estudio de la sustentabilidad de los agrosistemas tradicionales (González de Molina & Pouliquen, 2000).

Siguiendo estas ideas, en la segunda parte de este trabajo (capítulo 4) hemos analizado algunos de los cambios acaecidos en los agroecosistemas del Valle alto del Lozoya, centrándonos especialmente en las décadas centrales del siglo XX. Se ha empleado para ello información oral y escrita tanto cuantitativa como cualitativa, para evaluar la producción y sustentabilidad del sistema productivo local en torno a 1950. Pero para entender correctamente el funcionamiento del agrosistema de la época, hemos reconstruido, siquiera someramente, la historia productiva, económica y sociocultural del Valle en los siglos anteriores; del mismo modo analizamos las décadas siguientes, en las cuales se produjo el colapso del sistema productivo tradicional y la desmembración de su sistema sociocultural, plasmado todo en un importante proceso emigratorio. De esta forma completamos la información cualitativa que se emplea en la primera parte del trabajo (capítulo 3) para describir los elementos que caracterizaban el agrosistema local, al cuantificar algunos de los flujos claves de la dinámica sistémica que pueden clarificar el grado de equilibrio que tenía por entonces la producción tradicional.

Dado el escaso margen de tiempo del que hemos dispuesto para la realización de este trabajo, no hemos podido analizar más cifras que las de mediados del siglo XX, ya que la obtención y cuantificación de los datos necesarios de épocas anteriores resulta demasiado lenta. Por ello no hemos definido claramente un “estado sustentable” respecto al que hacer el diagnóstico. Sin embargo, el hecho de saber que el sistema productivo cayó en los años 60, nos permite analizar el estado dinámico de los años 50 de forma inversa a la propuesta por González de Molina y Pouliquen, (2000); conociendo el resultado final, analizamos los síntomas que pudieron producir el colapso del sistema agrario tradicional. Así mismo, los indicadores que aportan estos autores para conocer la existencia de “enfermedades del sistema” han sido empleados en nuestro caso para evaluar la situación actual y la capacidad del sistema de revertir la dinámica de insustentabilidad en la que se mueve.

El resultado práctico de la recuperación de los conocimientos campesinos, el análisis histórico, el necesario mantenimiento de los paisajes tradicionales, la premisa de la equidad social y la propuesta de formas de producción agraria, ganadera y forestal sustentables, debe plasmarse en el

diseño de propuestas de **desarrollo rural sostenible**. Si ya hemos expuesto las diferencias existentes entre la concepción de desarrollo sostenible convencional y la filosofía agroecológica, en el caso concreto de los espacios rurales las diferencias son también marcadas.

La mayor parte del discurso actual sobre el desarrollo rural, se centra en la necesidad de potenciar ciertas actividades en boga, caso del turismo rural, para relanzar las economías rurales y sacarlas del actual estado de coma en el que muchas de ellas se encuentran sumidas. El turismo rural se planteaba en un principio como una alternativa complementaria a otras actividades, especialmente del sector primario, que aumentarían así las rentas agrarias y coadyuvarían al desarrollo de estos espacios. Sin embargo en la actualidad, no es infrecuente que se hable del turismo rural como una autentica panacea capaz de servir de motor económico en las comarcas rurales, sea cual sea su idiosincrasia. Incluso, especialmente en los espacios naturales protegidos, se plantea el turismo rural como la fuente principal para el desarrollo económico en áreas rurales, tal y como se hizo en el I Simposio Hispano-Suizo sobre la *Integración de los espacios naturales protegidos* celebrado en 2004 (Martínez Arnaiz, 2004).

Abandonado el planteamiento inicial del turismo rural como un apoyo a las actividades primarias, empiezan ahora a surgir, tras el *boom* del turismo rural de los 90, las primeras consecuencias problemáticas. En primer lugar, los espacios rurales más desfavorecidos, aquellos para los que el turismo rural parecía más indicado dada su falta de competitividad productiva, siguen despoblándose. Ciertamente es que la población ha dejado de caer en algunas comarcas e incluso ha aumentado ligeramente en otras, pero en general los núcleos menores siguen perdiendo población y ven envejecer la que tienen. En cualquier caso, cuando se gana población se hace a costa del sector terciario, nunca a causa de un relanzamiento de la producción agroganadera.

En segundo lugar, la masificación turística que se ha alcanzado en algunas comarcas, ha traído consigo el riesgo de impactos ambientales graves, que obligan a una ordenación cuidada de las actividades para proteger del turismo los mismos valores naturales que lo atraen.

La generalización de esta forma de turismo, comienza a imponer una peligrosa homogeneidad sobre un sector que debía distinguirse, precisamente, por apoyarse en los recursos endógenos propios de cada lugar. Pero la demanda de "naturaleza" del turista urbano, hace que la oferta caiga en una serie de tópicos para satisfacerla, que desvirtúan la esencia de las comarcas rurales y se alejan de su realidad, dejando esta actividad al albur de las modas y la inestabilidad que ello conlleva (Martínez Arnaiz, 2004).

Surge además otro problema que se va generalizando en todas las comarcas: el abandono de las actividades agroganaderas tradicionales, hace que se desvirtúen los paisajes rurales, principales atractivos para este turismo. Son cada vez más las voces que abogan por recuperar estas actividades para conservar los paisajes y mantener el turismo, quedando la agricultura como un sector subsidiario.

Por último, la llegada de turistas, unido a otros factores de índole económica y política, ha favorecido la urbanización masiva en numerosos pueblos, generando ingentes sumas de dinero que quedan en unos pocos bolsillos a partir del uso de bienes comunes, el suelo y el agua, y bajo la falsa

promesa de que la construcción de viviendas (vacías prácticamente todo el año) llevará prosperidad a los pueblos.

Desde la agroecología (y por tanto desde este trabajo) el planteamiento es bien distinto. Hay que hacer una consideración primera: por más que el negocio del turismo rural crezca, el gasto por habitante en esta actividad aun esta lejos del que empleamos en comer. Los espacios rurales pueden servir de escenario turístico o (y) pueden producir comida. Este segundo negocio parece más seguro. Evidentemente las peculiaridades de los mercados, las coyunturas concretas que rodean a cada comarca, etc., servirán probablemente para tirar esta afirmación, pero no debemos perder de vista que los espacios rurales han vivido durante siglos de producir comida.

Una segunda consideración: todo programa actual de desarrollo rural suele ir seguido del apellido “sostenible”, sea cual sea su motor principal (casi siempre el turismo). Cabría aquí una pregunta: ¿es sostenible una forma de desarrollo que desperdicia la posibilidad de obtener comida y obliga a importarla desde lejanos países? Nuevamente se puede argüir que las circunstancias económicas hacen más rentable traer corderos de Turquía que criarlos en Castilla pero, ¿no sería entonces labor de los estudiosos (y las administraciones) trabajar en la solución de este problema? Máxime cuando siempre se toma como premisa del “desarrollo rural sostenible” la explotación de los “recursos endógenos”. Los **recursos endógenos** más potentes de los espacios rurales son el agua, el suelo, las variedades y razas locales, los pastos, los bosques, los conocimientos tradicionales... y como consecuencia final el paisaje que acaba atrayendo al turismo. Habría que buscar las fórmulas para reconducir la situación y volver a colocar a la producción primaria como locomotora de un tren donde el turismo puede ser un vagón. Sin embargo la academia ha obviado el foco del problema y ha preferido desviar la mirada a una fácil solución transitoria que a casi todos parece agradar: el turismo rural.

La agroecología pretende construir formas de desarrollo verdaderamente basadas en los recursos endógenos. Para ello han de conocerse los potenciales de cada región, sus conocimientos y manejos tradicionales, su potencial agroecológico, las posibilidades de mercado para sus producciones (incluyendo otras formas alternativas de mercado) y emplear en el desarrollo uno de los recursos endógenos más potentes: sus habitantes. Estos han de ser los protagonistas de un desarrollo rural participativo (auténticamente participativo) que encaren la actual crisis medioambiental y sociocultural nacida de la Modernidad (Sevilla Guzmán, 2007). Se superaría así la actual configuración de actuaciones de desarrollo diseñadas de arriba abajo, cuya aceptación por parte de la población local es deficiente, ya que se ven excluidos de los procesos de decisión sobre su entorno y modo de vida. Aunque las cuestiones sobre las formas de ejecución del desarrollo alternativo propuesto por la agroecología sobrepasan este trabajo, si hemos de anticipar que una de las claves del sistema productivo del Valle alto del Lozoya, estaba en su fuerte componente comunitaria e igualitaria, factor que trae consigo un elemento más para la sostenibilidad: que esta sea también sociocultural, hecho del que siempre se olvidan las teorías convencionales sobre el desarrollo rural.

Para alcanzar las múltiples metas que se propone la agroecología, especialmente su enfoque pluriepistemológico y holístico, es necesario emplear

un amplio abanico de **metodologías** tomadas a menudo de ciencias como la sociología o la antropología, sin perder de vista métodos propios de la agronomía o la ecología (Sevilla, 2001). En este trabajo se plantean tres perspectivas para el análisis agroecológico, distributiva, estructural y dialéctica, cada una de ellas con unas técnicas propias de obtención de datos e implementación de resultados. Podría decirse que la perspectiva distributiva es la más cercana por sus técnicas de recogida de datos y su filosofía, a los enfoques más clásicos de la agronomía y los proyectos de desarrollo rural elaborados de arriba abajo. No obstante resultan útiles en algunas fases del análisis agroecológico para recabar información.

La perspectiva estructural emplea la **observación participante**, los grupos de discusión y la **entrevista abierta** para el estudio de los estilos de manejos y la realidad comunitaria y social, y a nivel de sociedad mayor propone el empleo de métodos participativos en el diseño de planes de desarrollo endógeno (Sevilla, 2001). Por último la perspectiva dialéctica impone un paso más al emplear la intervención acción participativa, como método para romper la relación entre objeto y sujeto en la investigación y alcanzar un desarrollo participativo a través de la articulación de los movimientos sociales (Sevilla, 2001).

La complejidad del enfoque agroecológico, impide que todos los aspectos del mismo sean tratados en un solo trabajo, por lo que anticipamos que, muy probablemente, el presente ensayo carecerá para algunos, de aspectos fundamentales del estudio agroecológico.

Sustentabilidad ecológico-productiva y sociocultural, conocimientos tradicionales, recursos endógenos y análisis histórico, podrían resumirse como las vigas maestras que sustentan este trabajo.

Capítulo 2. Caso de estudio el Valle alto del Lozoya

*“El primer afluente del Jarama es el Lozoya,
río sumamente notable
y digno de particular estudio”.*

Casiano de Prado

2.1. Descripción del caso de estudio: antecedentes y metodología

Antecedentes sobre el área de estudio

Dada su cercanía a Madrid, sus características paisajísticas, ecológicas, socioculturales e históricas del Valle alto del Lozoya no han pasado inadvertidas para los estudiosos de la capital. Es por ello, que esta es una de las comarcas más profusamente estudiadas de la Sierra de Guadarrama desde mediados del siglo XIX. Muchas son las disciplinas que se han acercado a estas montañas, plasmando sus resultados en un sinnúmero de artículos y libros de botánica, zoología, ecología, geomorfología, geología, ingenierías variadas, antropología, arquitectura, arte, historia, filología, geografía... La bibliografía es extensísima, así como las perspectivas de análisis o los objetos concretos de estudio. De tan amplio catálogo, se han escogido para el caso que nos ocupan una serie de obras que pueden aportar muchos y variados datos, que necesariamente han de ser completados para el análisis agroecológico.

Una de las citas más recurrentes en estas páginas es la tesis doctoral de Gutiérrez Teira (1997) acerca de los cambios de uso de suelo en el Valle del Lozoya (incluyendo además del Valle alto el medio) entre los años 1956 y 1988. Dicha obra, encarada desde la ecología del paisaje, aporta un buen número de datos y reflexiones de gran utilidad para nuestro cometido. En otro campo de análisis, a medio camino entre la sociología y la antropología, hay dos estudios altamente interesantes uno sobre el Valle alto (Guerrier Delbarre, 1993) y otro sobre la comarca anexa del Valle medio y la Tierra de Buitrago (Fernández Montes, 1990). En ambos casos, además de amplias explicaciones sobre aspectos de la vida cotidiana de los serranos, se aplica la perspectiva histórica como guía que facilita la explicación de los fenómenos.

Desde la geografía humana es imprescindible el trabajo de Casas Torres (1943) por aportar cifras de productividad agrícola y forestal que nos han ayudado enormemente en algunos cálculos. De esta misma disciplina, hay otro interesante trabajo sobre toda la Sierra Norte (comarca que incluye al Valle alto) de Sáez Pombo (2000), acerca de la relación entre propiedad de la tierra y paisaje, siendo especialmente brillante el tratamiento que se hace del proceso desamortizador que tanta influencia tuvo en la zona.

En cuanto a estudios centrados en temáticas más concretas, debemos destacar las dos magníficas tesis de flora y vegetación (Fernández-González 1999) y geomorfología (Sanz Herraiz, 1988), que permiten un profundo conocimiento sobre materiales, climatología, suelos y asociaciones vegetales, de indudable valor para un trabajo de agroecología.

Aun más cercano a nuestra temática, hay actualmente en marcha una tesis doctoral (a punto de ser presentada) sobre etnobotánica de la Sierra Norte de Madrid (comarca que incluye al Valle alto) a cargo de Laura Aceituno Mata, investigadora de la que hemos obtenido también datos interesantes.

Hemos de nombrar el trabajo de Grande (2005), que desarrolla la metodología necesaria para llevar a cabo una propuesta de desarrollo sostenible participativo en el Valle del Lozoya, basado en la intervención acción participativa. Se trata pues del horizonte ideal que se plantea la agroecología; a pesar de que en nuestro trabajo no pretendemos todavía llegar tan lejos, el texto de Grande es una referencia obligada para acciones futuras encaminadas en esa vía.

Por último citaremos el trabajo sobre los pastos de la Comunidad de Madrid de San Miguel (2004), en el cual hay una detallada valoración productiva de cada formación pascícola, imprescindible para la valoración del equilibrio del sistema productivo que centra la segunda parte de nuestro trabajo.

Aunque ya fuera de nuestra área de estudio, existe un artículo de la geógrafa Bordiú Barreda (1985) basado en su tesis doctoral de 1983, que emplea una metodología similar a la nuestra para medir la productividad y el equilibrio del sistema ganadero. El valor de esta obra es que, a principios de los 80, propone un modelo de uso alternativo de los recursos endógenos a partir de una valoración de su infrautilización, para promover el desarrollo rural de una comarca enormemente marginal y despoblada.

Historia de una observación participante *a posteriori*

En el verano de 2003 me surgió la posibilidad de ir a vivir al Valle alto del Lozoya, situado en la vertiente madrileña de la Sierra de Guadarrama. En aquellos momentos me encontraba matriculado en el doctorado del departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional de la Universidad Complutense de Madrid en la que un año antes me había licenciado en Geografía. La temática del estudio giraba en torno a la biogeografía del Macizo de Ayllón, en el extremo nororiental del Sistema Central, un área montañosa con una valiosa flora entre la que abundan las especies de óptimo eurosiberiano. Más allá del famoso Hayedo de Montejo, existen numerosas formaciones forestales de tendencia atlántica (hayedos, abedulares, acebedas, tejedas, robledales albares, fresnedas de hoja ancha, etc) y un considerable número de taxones arbustivos y herbáceos con la misma significación biogeográfica. La presencia de estos elementos en Ayllón, donde son mucho más frecuentes que en la cercana Sierra de Guadarrama, había sido explicada fundamentalmente como consecuencia directa de los factores físicos, suelos, geomorfología y especialmente el clima, que es en este territorio ligeramente más lluvioso en verano que el Guadarrama. Sin embargo apenas se resaltaba en la literatura sobre el tema, que buena parte de estos valiosos bosques aparecían en las dehesas boyales de las aldeas serranas, que se habían salvado secularmente de los usos más agresivos para la vegetación arbórea. Obviando este relevante hecho, los hayedos, abedulares, robledales de albar, acebedas y otras formaciones similares, se consideraban relictas en Ayllón (y en el resto del Sistema Central), arrinconadas en pequeños y disyuntos enclaves húmedos para salvar un clima cada vez más xérico. A la par que avanzaba en la revisión bibliográfica sobre este tema, crecía en mí la idea de que la distribución potencial de los bosques atlánticos en Ayllón, era mucho mayor a la superficie que ocupan actualmente, y que estaba mucho más determinada por la historia de los usos humanos en el territorio que por las

características climáticas que, obviamente, también marcan sus límites a estas especies.

La llegada a Rascafría a principios de septiembre de aquel 2003, me otorgaba la posibilidad de acercarme notablemente al área de mi estudio y además me permitía vivir en una zona rural en la que tenía más expectativas de empleo en temas medio ambiente y ordenación territorial que en la ciudad de Madrid (Leganés en rigor) donde había residido hasta entonces. La curiosidad por conocer el nuevo entorno al que llegaba, me llevo a buscar y revisar toda la literatura que pude sobre la zona, sesgando inevitablemente mis búsquedas hacía aquellos libros y artículos que trataban de la flora del Valle. Evidentemente acompañé esta introducción en el Valle con numerosos paseos por los caminos y senderos menos transitados, alejados de las típicas excursiones dominicales de los madrileños, las únicas que había realizado hasta entonces. Comprobé así que, también en estas montañas guadarrámicas, abundaban más de lo que tradicionalmente señalaban los botánicos, especies eurosiberianas en los lugares más alejados de la presión humana, y no tanto en los más húmedos como señalaba la academia. Aunque era obvio que el clima ejercía su presión sobre estos taxones, me dio la impresión de que su distribución atendía más a una huída del carboneo, las talas, las repoblaciones y el ganado, que a una búsqueda de “humedad atlántica”. Así pensaba cuando veía abedules creciendo, no junto al cauce de arroyos perfectos para ello, sino en los altos y secos terraplenes de las pistas forestales donde escapaban al apetito de las vacas, o cuando en las laderas meridionales de los Montes Carpetanos descubrí significativas masas de acebos acompañados de tejos y álamos temblones.

En aquel primer invierno (helador y larguísimo para alguien que venía del llano de la Castilla meridional), cayó en mis manos un libro titulado “Memorias del Guadarrama. Historias del descubrimiento de unas montañas” de Julio Vías. No podía haber título más acertado; con aquella obra elaborada, sencilla y amena, descubrí otras montañas, montañas en las que ahora vivía y que se alzaban muy distintas a la típica visión lejana y neblinosa que tenían desde la capital. Ahora podía mirarlas de otra manera. Porque Julio Vías hablaba en su libro de los literatos, artistas y científicos que recorrieron estas Sierras en el siglo XIX y los albores del XX, de las batallas libradas en el avance napoleónico o en la Guerra Civil, o de la impronta de reyes, nobles y monjes en las tierras del Guadarrama. Pero sobre todo, se ensalza la historia cotidiana de tantos hombres y mujeres que sobrevivieron a la rudeza de estas montañas, desde los nómadas bereberes llegados con la dominación musulmana, hasta los últimos representantes de una vida puramente rural, que hace pocas décadas aun peleaban por sacar provecho a estos valles y sierras: pastores trashumantes, vaqueros, leñadores, neveros, fabriqueros, gabarreros, labradores... Hombres y mujeres que embadurnaron el Guadarrama de una cultura popular de variadas raíces, mucho más hondas que las de los palacios y monasterios que salpican la Sierra. Topónimos, aperos, oficios, senderos, leyendas, que acabaron pariendo un paisaje físico y sociocultural que, para bien o para mal, se ha desmoronado en apenas treinta años.

Si algo saqué de mi formación universitaria, fue esa idea que Julio Vías y otros autores (especialmente el profesor Martínez de Pisón), con tanta sensibilidad han resaltado en sus textos sobre el Guadarrama: el paisaje es una construcción cultural, una obra humana sobre el barro físico que la

naturaleza ofrece. Esto no le otorga de partida al paisaje tradicional ninguna sabiduría especial, ninguna sensatez extraordinaria (aunque a menudo la tenga), pero como mínimo nos obliga a encarar el análisis y conservación del paisaje presente desde un punto de vista distinto. Y nos fuerza a estudiar detenidamente el pasado, saltando a la historia cotidiana de las sociedades anteriores, que forjaron el paisaje en función de unos valores y unas percepciones, que no siempre quedan convenientemente explicadas por las coyunturas políticas y socioeconómicas de escalas superiores.

Pero si algo influyó definitivamente en mi forma de ver y mirar el Guadarrama, y por extensión el resto de territorios rurales que he recorrido, fue empezar a trabajar en el verano de 2004 en el Centro de Educación Ambiental Puente del Perdón (en adelante CEA), situado en un privilegiado enclave entre el río Lozoya y el Monasterio de El Poular en Rascafría, y dependiente de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Entre las variadas funciones que había que realizar, estaba el mantenimiento de una hectárea de terreno ocupada por la llamada Área de Recursos Agroecológicos (ARA). Este espacio, puesto en marcha en 1999 por iniciativa del que fuera coordinador del CEA hasta pocos meses antes de mi incorporación, y que dirige el presente trabajo, Salvador Mesa Jiménez, pretendía recuperar activamente la agrobiodiversidad de la Sierra Norte de Madrid, así como las formas de manejo tradicional de los recursos naturales y, desde una perspectiva agroecológica, y apoyada en el pilar básico de tener una utilidad pedagógica, servir de lugar de encuentro, ensayo y difusión de formas de manejo más sostenibles, que coadyuvasen a un desarrollo sustentable de tan valioso territorio.

Aparte de las actividades de educación ambiental con escolares y visitantes que regían la actividad del Centro, por decantación natural acabé encargándome, con la ayuda inestimable de mis compañeros de trabajo, de las labores principales de gestión del ARA. En primer lugar me dediqué a leer toda la documentación que había al respecto en el CEA. Entre los libros y artículos que encontré, destacaba un pequeño trabajo de prácticas realizado en el verano de 2000 por Blanca Valentín-Gamazo González-Alonso, entonces estudiante de Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid. Se trataba de un catálogo de variedades hortofrutícolas tradicionales del Valle alto del Lozoya, para cuya elaboración la autora, junto a Manuela Bejar, Ingeniera Forestal y técnica del CEA, habían realizado entrevistas abiertas semidirigidas a 16 informantes mayores de 64 años de Oteruelo del Valle y Rascafría. En el trabajo quedaron reflejadas seis variedades de judías (de cuatro de ellas se recogió simiente), cuatro de patatas (todas desaparecidas), un tipo de cebolla (aun en cultivo) y ocho frutales (manzanos, perales, ciruelos y melocotones, algunos sin ejemplares vivos). Mucho más interesante sin embargo me resultó escuchar las grabaciones de dichas entrevistas y desglosar cuidadosamente las notas que habían sido tomadas en un cuaderno de campo que quedó en el CEA. El catálogo que elaboró Blanca estaba integrado por las variedades que más veces y con más claridad fueron citadas, pero había otras muchas que sólo fueron mencionadas de manera fugaz o con escasa concisión, de modo que estas notas guardaba aun más variedades que el catálogo transcrito por Blanca, y parecía albergar en sus vaporosas citas, interesantes variedades aparentemente extintas en la zona. Antes de seguir, he de decir que en ningún caso esto supone un reproche al trabajo de Blanca Valentín; muy al contrario, ya que toda la labor de recogida de información, elaboración de la misma y

redacción de los resultados la llevó a cabo en tan sólo un mes. Estoy seguro que, de haber dispuesto de tiempo suficiente y habida cuenta de la brillantez y profusión de datos que logró sistematizar en tan corto tiempo, Blanca habría logrado sobradamente los resultados que con el tiempo obtuvimos en el CEA.

En cualquier caso, cuando repasé y sistematicé toda aquella información recopilada, salió a la luz un hecho hasta entonces desconocido para mí: la importante diversidad de variedades hortofrutícolas en un territorio de clima áspero para estos cultivos, y más volcado tradicionalmente hacia los manejos silvopastoriles. Tanto a nivel personal como desde el CEA, decidimos impulsar la búsqueda de nueva información que nos despejase las muchas dudas que quedaban del tamizado de la información de los cuadernos de campo. De este modo en febrero de 2005, dos compañeros de trabajo y yo, asistimos a las I Jornadas de Agrodiversidad de la Zona Centro, celebradas en Madrid, en las que se reunieron un buen número de interesados en la temática de muy distintos ámbitos, desde institucionales (Federico Varela del INIA o Juan José Soriano de la Junta de Andalucía), a cooperativos (representantes de La Verde), estudiantes y particulares. Contactamos de este modo con Laura Aceituno Mata, becaria del Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural Agrario y Alimentario (IMIDRA), en el que realizaba una tesis sobre etnobotánica de la Sierra Norte de Madrid, amplia comarca de 42 municipios en la que se inscribe el Valle alto del Lozoya. Dentro de la múltiple información que esta investigadora había recopilado, destacaba la referente a variedades tradicionales de especies hortícolas y frutales. Este hecho y el que aun no hubiese prospectado el Valle alto, hizo que estableciésemos rápidamente una colaboración informal para intercambiar información.

Por otra parte de aquellas jornadas salió el germen de una Red de Semillas de la Zona Centro, que trabajosamente cuajó (aun está en ello), en posteriores reuniones y talleres. Desde aquel mismo día, el INIA se prestó a colaborar con la incipiente red, facilitando la cesión de semillas del banco de germoplasma del Centro de Recursos Filogenéticos (CRF). Dentro del variopinto grupo de personas que nos ofrecimos para formar parte de esta red, el núcleo duro era la asociación La Troje, un grupo de jóvenes “neorrurales”, en su mayoría mujeres, que vivían en distintos municipios de la Sierra Norte y que ejecutaban con fondos europeos un proyecto de recuperación de la agrodiversidad serrana, a partir de la realización de semilleros con semilla local y el reparto del plantón obtenido entre hortelanos de la zona que debían devolver simiente. La mayor parte de las semillas con las que se inició este trabajo fueron recogidas por Laura Aceituno, que había trabajado años atrás en el CEA y que en 2006 cursó el Master de Agroecología de la UNIA. A partir de ese momento la colaboración que se estableció entre el Centro de Educación Ambiental Puente del Perdón y La Troje fue muy estrecha, hasta el punto de que ellos nos suministraron un importante número de semillas y plantones locales para la huerta del ARA, y nosotros nos convertimos en su principal apoyo para recuperar semillas y obtener nueva información.

El “redescubrimiento” del trabajo de Blanca y su cuaderno de campo, había servido de catalizador para impulsar desde el CEA un trabajo más constante en estas materias, y para ello La Troje sirvió de enlace perfecto con la agrodiversidad del resto de la Sierra Norte. Pero era necesario indagar más profundamente en el caso concreto del Valle alto del Lozoya. Además de Salvador Mesa, que había recogido material en el Valle alto y en las comarcas

de Somosierra y la Sierra de La Cabrera (ambas dentro de la Sierra Norte), una de las personas que mejor conocían las variedades de cultivo tradicional y sus manejos en el Valle alto era Miguel Bermejo, geógrafo y guarda forestal en la vecina comarca de Buitrago. En su zona de trabajo, y especialmente en el Valle alto, donde residía, Miguel había recuperado abundante e interesantísima información y material a este respecto. Tras varios años cultivando una huerta en Pinilla del Valle, se sirvió de la relación con los hortelanos de este pueblo del Valle alto para recoger datos y semillas de variedades locales. De esta forma logró atesorar una colección casera de germoplasma local de enorme valor, donde se incluía además material de sumo interés originario de La Alcarria (Guadalajara).

El siguiente paso a dar era natural: cotejar la información que tenía el CEA con la recogida por Miguel, y posteriormente reunir todo ello con la que tenían Laura y Ester y el resto de La Troje. Con estas tres fuentes elaboramos un catálogo preliminar de hortícolas y frutales, donde destacaba el gran número de variedades de judías del género *Phaseolus*: en toda la Sierra Norte había 22 variedades, 17 de ellas en el Valle alto. Por uno u otro origen habíamos conseguido recoger semillas locales de todas estas judías, y sólo en una o dos citas no obtuvimos material. Así se comprobaba que las referencias soslayadas del cuaderno de campo de Blanca, escondían realmente una importante diversidad de cultivares locales.

Con estos datos establecimos un orden de preferencia entre las variedades a cultivar, y se pudo definir con suficiente antelación el reparto de las mismas entre los diferentes huertos (ARA, La Troje y Miguel) para evitar cruzamientos y minimizar el riesgo de pérdida de variedades con pocas semillas viables. A la vez se completó un catálogo fotográfico de las variedades de judías que posteriormente editó el IMIDRA en forma de póster, y desde el CEA se solicitaron al banco de germoplasma del INIA distintas variedades (especialmente cereales) citadas por los informantes pero sin semillas recogidas. Con todo ello entre las campañas de 2005 y 2006, ya habían sido cultivadas para obtener nuevas semillas, más de 100 variedades tradicionales de la Sierra Norte, en torno a 60 de ellas en el ARA del CEA. Hay que decir que evidentemente, muchas de las variedades encontradas en otros puntos de la Sierra Norte eran reconocidas por los informantes del Valle alto como iguales a las que se cultivaban antes allí y viceversa; salvo algunas variedades muy concretas, o zonas con características climáticas especiales (como la vega de Torrelaguna), la mayor parte de la Sierra Norte, Valle alto incluido, poseía una gama muy similar de especies y variedades cultivadas, que había sido recuperada en buena medida a través del proceso hasta aquí contado.

En cuanto a los frutales, al igual que con las hortícolas, se recopiló nueva información, incluyendo obviamente la localización de los pies de cada variedad, y se cruzó, como ya dijimos anteriormente, con la recogida por Laura y Ester (quien se centró especialmente en el estudio de los árboles frutales de la comarca de la Sierra del Rincón). De forma análoga a lo hecho con las hortícolas, elaboramos un listado con el grado de amenaza de cada cultivar y la mayor o menor necesidad de iniciar el trabajo de recuperación. Este se centraba en realizar injertos a finales del invierno en una zona de huerta del ARA con patrones de maíllo (*Malus sylvestris*) y *Pyrus cordata* destinados para ello. Se buscaron otras alternativas para evitar los riesgos de concentrar en una sola parcela todas las variedades amenazadas, y así desde el CEA se

suministraron plantones de maíllo para un proyecto de creación de un banco vivo de frutales autóctonos en Puebla de la Sierra dirigido por Ester. Con todo ello entre 2006 y 2007, se incorporaron al ARA más de 20 variedades locales de ciruelos, manzanos, perales y cerezos, que apenas representan la mitad de las localizadas en toda la Sierra Norte. La mayor parte de los injertos realizados, fueron hechos por varias personas mayores del Valle con experiencia en esta práctica, empleando técnicas tradicionales y ensayando otras más modernas.

Otro objetivo que empezó a cubrirse en 2006 y que se ha potenciado en 2007 (especialmente por Ester que este año empezó a trabajar de nuevo en el CEA), fue el reparto de semillas y plantones de variedades locales entre los hortelanos, viejos y nuevos, del Valle alto, para reintroducir los cultivares al lugar en el que mejor protegidos están: las huertas. Dado que muchos huertos actuales están manejados por personas de Madrid sin conocimientos al respecto, se ha acompañado este proceso con una formación básica por medio de cursos y talleres; entre los hortelanos tradicionales, los ancianos del Valle que mantienen las mejores huertas, las actividades han ido encaminadas a vencer las reticencias que aun causa las iniciativas externas, y poner en valor, primero todo su arsenal de conocimientos, y después las variedades locales que cultivan o han cultivado. Así se han realizado catas de tomates de los huertos del Valle, se han hecho jornadas de intercambio de plantón (aportando el CEA variedades locales) y se han organizado exposiciones, talleres y fiestas en las que los conocimientos tradicionales, personalizados en las gentes de más edad del Valle, han sido los protagonistas. Así hemos realizado distintas exposiciones de variado material etnográfico (especialmente aperos) en torno a diferentes oficios tradicionales responsables del modelado del paisaje de la Sierra: carboneo en el robledal, hacheros en los pinares, segadores en prados y secanos, etc. En otras ocasiones se han organizado fiestas multitudinarias para dar a conocer a los visitantes urbanos, la importancia ecológica y cultural de las formas de manejo tradicional en torno al calendario agrícola: cosecha con yunta, siega de la mies, trilla con bueyes, aventado, siega de la hierba con guadaña, etc. Todo ello nos permite acercar a los turistas a la importancia de las variedades tradicionales, las razas autóctonas, la sustentabilidad de las explotaciones tradicionales, la importancia ecológica de los antiguos campos de cereal refugio de caza menor, o de los prados de siega y la interesante flora y fauna singular que atesoran, etc. En todos estos casos, la colaboración de la gente mayor del Valle ha sido fundamental, no sólo con la aportación de material, conocimientos y experiencias para realizar estas actividades, sino también porque se han implicado en ellas, han participado activamente y han sido (como queríamos desde el CEA) protagonistas de las mismas. De este modo el CEA se ha convertido en una referencia para los viejos hortelanos del Valle, que visitan con frecuencia el ARA (cuando no te asaltan por la calle) para pedir semillas de ciertas variedades que han perdido, maíllos para hacer sus injertos o simplemente ver “que tal va el huerto”.

Todo este proceso adquiere cierto reconocimiento institucional en 2007, cuando, gracias a la mediación de Laura, el IMIDRA ofrece una finca con patrones de injerto de diversos frutales situada en El Encín (Alcalá de Henares), para que a lo largo del verano de este año, se lleven a cabo injertos de yema de las distintas variedades de frutales locales de la Sierra Norte, creándose así una reserva firme de este material. Paralelamente el INIA, a

quienes manteníamos al tanto de nuestros avances más allá de la relación de cesión de semillas de su banco, sacó un proyecto que será ejecutado por el IMIDRA, para que se pongan en cultivo las 22 variedades de judías madrileñas de la colección de germoplasma del CRF. Con esto se persigue obtener suficiente cantidad de semillas como para poder iniciar estudios de calidad organoléptica y productiva de las distintas variedades, y evaluar sus posibilidades de puesta en cultivo comercial. Para ello se han seleccionado una serie de fincas en la Sierra de Guadarrama (de donde procede la mayoría del material recogido en su día por el INIA y donde, por las características climáticas, mejores resultados de cultivo se obtienen), que se encargarán de reproducir el material inicial para obtener nuevas semillas; entre estas parcelas de cultivo se encuentra, como no podía ser de otra manera, el ARA del Centro de Educación Ambiental Puente del Perdón. Hay que decir que a la lista inicial de judías del CRF, se han unido algunas variedades localizadas en los tres últimos años a través del proceso ya descrito de recogida de información CEA-Miguel-La Troje.

Al igual que en los inicios de este relato ha quedado perdida mi tesis doctoral, así se evaporó lentamente en el transcurso de los meses: un cambio algo forzado de tutor y en buena parte de temática, la falta de tiempo al empezar a trabajar en el CEA, y el descubrimiento de la “nueva realidad” de la agroecología, la etnobotánica, los manejos tradicionales y las variedades y razas autóctonas, eclipsaron en buena medida mis ya lejanas aspiraciones en torno a la biogeografía, y movieron mis motivaciones a este otro campo de estudios.

Si el trabajo de recuperación de la agrobiodiversidad que realizamos en el CEA destaca por algo, es por haber intentado ir más allá de una mera recolección de material vegetal para guardarlo etiquetado en un frigorífico. Todas las variedades encontradas se han puesto en cultivo para obtener semillas, evaluar su comportamiento productivo y devolverlas a los huertos; aun más hemos rescatado de los bancos clásicos de germoplasma, variedades que hacía décadas que nos se cultivaban en la Sierra, como las distintas especies de cereal o el lino. Pero tan importante como este trabajo, es que no sólo hemos recogido las semillas o las estacas de los frutales, sino que hemos hecho un esfuerzo especial por recopilar toda la información posible del manejo cultural que rodea a cada variedad y de aquellos otros manejos de magnitud superior, que ayudan a comprender la ligazón entre los distintos elementos de los agroecosistemas del Valle y por tanto, permiten esbozar cuales eran las claves de su funcionamiento. A medida que una pregunta (o una respuesta), nos abría a nuevas informaciones, campos de conocimiento local hasta entonces desconocidas para nosotros, el panorama de análisis se abría y enriquecía tanto los datos ya tomados como los que buscábamos en el futuro.

Es por ello que la amplitud de temáticas en torno a las cuales hemos recogido información es enorme: variedades locales, razas ganaderas autóctonas, nombres de aperos, toponimia, características sociales, fiestas populares, canciones, recetas, usos de plantas medicinales y veterinarias, técnicas constructivas y artesanas, pesca tradicional, localización de majadas pastoriles, refranes, etc. Una de ellas, la existencia de razas de ganado autóctonas desaparecidas localmente o a punto de hacerlo, nos permitió profundizar a través de los informantes en los tipos de manejo tradicional de los distintos ganados, y en la actual forma de explotación del dominante bovino. Al

respecto, fueron de gran ayuda los dos encargados de mantenimiento del CEA, naturales del Oteruelo y Rascafría y ganaderos a tiempo parcial, de ovejas merinas y de vacas. Especialmente a través de este último, pudimos obtener mucha información sobre la forma tradicional de gestionar el territorio para satisfacer las necesidades de la siempre abundante cabaña ganadera local, que estaba formada, fundamentalmente, por razas autóctonas, que tenían en su rusticidad un valor fundamental para sostener el sistema. Además con él pudimos observar *in situ* las técnicas de manejo y las problemáticas económicas de las explotaciones actuales, así como las consecuencias ecológicas y socioculturales de los cambios acaecidos en esta actividad. Gracias a su información, y la recabada entre otros informantes y en diversas publicaciones, pudimos rastrear las huellas de las últimas vacas *terreñas*, ecotipo local del tronco negro ibérico, asimilado burdamente por la administración a la vaca avileña (que en realidad no es más que otro ecotipo de dicho tronco). Desplazadas por ésta y por el cruce industrial con razas cárnicas “mejorantes”, encontramos algunas de las últimas vacas *terreñas* con cierta pureza, que sobreviven en escasísimo número dispersas por los rebaños serranos, envejecidas y condenadas a extinguirse a menos que una actuación rápida las saque del olvido. Evidentemente un trabajo de recuperación de estas vacas estaba totalmente fuera de nuestro alcance, pero no obstante planteamos a las administraciones competentes de la Comunidad de Madrid la necesidad de llevarlo a cabo, algo a lo que (por supuesto) hicieron caso omiso. Del mismo modo nos faltó ayuda para el proyecto de recuperación de la gallina *serrana*, raza de tipo mediterráneo aun no descrita como tal, y que se encontró en 2003 tras una larga búsqueda por los pueblos y aldeas del Sistema Central oriental, impulsada por las descripciones obtenidas por informantes locales de las gallinas del terreno, que parecían ser (y en efecto eran) diferentes a las razas asignadas para estas montañas de Castilla. En el año 2000 se inició en el ARA un proyecto de reintroducción en la Sierra de la gallina castellana negra, raza seleccionada que teóricamente se extendía por las dos Castillas. A raíz de aquel programa (en el que se entregaban lotes de gallinas a quien lo solicitase a cambio de pienso y con la condición de asistir a un taller sobre esta raza), se empezaron a recoger los comentarios de la gente de mayor edad, que aseguraban que, además de gallinas negras, había animales de otros colores, pero todos con rasgos morfológicos, etológicos y productivos bastante homogéneos. Apoyados en las infraestructuras y materiales que sostenían la cría y reintroducción de la castellana negra, se inició la cría y selección de las *serranas*, hasta que en 2005 la administración responsable del CEA dio por finalizado los proyectos y dismanteló las instalaciones. Desde entonces se ha intentado infructuosamente que diversas instituciones se hagan cargo de las *serranas* para sacarlas de su precaria situación (no llegan a 100 ejemplares de cierta pureza), de modo que las escasas gallinas de esta interesantísima raza se conservan en un par de corrales de aldeas serranas, más dos lotes de apenas 20 animales en total, en dos gallineros particulares de personal del CEA.

Uno de esos gallineros era mío. Lo puse en marcha en la primavera de 2005 en Oteruelo del Valle, a la par que empecé a cultivar un huerto anexo, que llevaba varios lustros abandonado. Traigo esto a colación pues fue fundamental (además de cómo experiencia personal, finalidad primera que buscaba) para establecer un contacto más directo y sincero con la gente, con

los, formal y asépticamente llamados, informantes. La cantidad de puertas que ello me abrió entre los mayores del pueblo, y la información que de este modo obtuve, fue enorme. En efecto se recogen muchos datos charlando con la azada en la mano, pidiendo el turno para regar, limpiando la cacera (nombre local de las acequias) comunitaria junto al resto de hortelanos, intercambiando semillas o plantón, negociando la venta de estiércol, regalando unos tomates, confesando trucos, etc. Se llega en cierta medida, y salvando las distancias de sus dilatadísimas experiencias, a hablar de igual a igual. Pierden buena parte del recelo; ya no eres uno más que va a hacerle frívolas preguntas del pasado; sudas, te encorvas, pasas tardes y tardes al sol cavando, sembrando, regando, entutorando tomates o quitando hierbas de los surcos; te conviertes en alguien a quien pueden confiar algo tan valioso como las semillas que les dieron de comer durante décadas de dificultades. Llegaban hasta el punto de pedirme consejos puntuales para aquellos problemas a los que no hallaban solución. Digamos pues que me integré, hasta donde se puede, en aquella comunidad. Y, sin saber que aquello era una metodología sistematizada, con técnicas y nombre, hice una observación participante. No me di cuenta de ello hasta que, ya en 2007, empecé a leer el material y asistí a las clases del POP de Agroecología de la UNIA, en el que, como prueba final, se evalúa este trabajo. Hice pues, tal y como dice el epígrafe de este apartado, una observación participante *a posteriori*, pues fue tras dejar de vivir en el Valle, cuando me di cuenta de que lo que había hecho, podía tener suficiente entidad como para apoyar en aquellos conocimientos, un trabajo como este.

Traigo aquí este largo relato, pues creo que es necesario para explicar que la metodología empleada en la recogida de los datos no fue en absoluto planificada y carece pues de buena parte del rigor científico que requiere. Muchos de los datos que obtuve fueron a través de charlas informales, casuales, en un camino, una cafetería o una fiesta local. En bastantes ocasiones empleamos días enteros en buscar informantes concretos para recopilar una información determinada, y para ello tomamos notas *in situ*, realizamos fotografías, recogimos material y, en contadas ocasiones, grabamos estas charlas, que seguían las pautas de las entrevistas abiertas semidirigidas. Pero otras muchas veces la información salía de forma natural en una conversación casual, en la que no había lápiz y papel. Siempre que se pudo, lo más relevante se transcribió en cuanto hubo ocasión, pero también es cierto que hay información que se perdió en la memoria. En cualquier caso, parece sensato plasmar los conocimientos obtenidos, aunque pueda parecer que faltó rigor en su recolección, pues creemos que pueden sustentar un documento como este, en el que se pretenden esbozar los rasgos principales del funcionamiento de los agroecosistemas del Valle alto del Lozoya a mediados del siglo XX.

A lo largo de la evolución personal hasta ahora relatada, la abundante literatura científica y divulgativa acerca de la Sierra de Guadarrama y el Valle del Lozoya, ha sido tratada de distinto modo. El acercarme a la perspectiva agroecológica me ha permitido utilizar los numerosos y variados datos de estudios temáticos previos, para apoyar un trabajo de este tipo. La otra pata que lo sustenta es la información recogida, como ya se ha explicado, bien por entrevista abierta semidirigida, bien por la matizada observación participante; en este último caso (muy abundante), a menudo no se puede dar el nombre exacto del informante por la forma en que los datos se recogieron. Aun hay un

tercer sostén del trabajo, que se despliega en el punto 2.4, en el que se emplean datos de elaboración propia, obtenidos a partir del tratamiento de datos variados de distintas obras, y que sirven para evaluar, siquiera someramente, la sustentabilidad de los manejos del Valle alto del Lozoya 50 años atrás.

2.2. Caracterización física, histórica y socioeconómica del área de estudio

2.2.1. El medio físico

El área de estudio se sitúa en el sector norte de la Comunidad de Madrid (España), limitando todo su flanco O y NO con la provincia de Segovia. Es por tanto una comarca erigida en el centro de la Península Ibérica, en medio del Sistema Central, las montañas que hacen de divisoria entre las dos submesetas (ver anexos al capítulo 2). La extensión total es de 25880 hectáreas, cuyo reparto por municipios es: Rascafría (incluye Oteruelo del Valle) 15060 hectáreas, Alameda del Valle 2500, Pinilla del Valle 2570 y Lozoya 5750.

En concreto, el Valle alto del Lozoya se localiza en la Sierra de Guadarrama, dentro de la cual destaca como uno de los parajes paisajística y ecológicamente más singulares. En primer lugar porque el Valle alto (o simplemente el Valle, como sus habitantes lo denominan), es la mayor de las cuencas intramontanas del Guadarrama, esto es, una fosa hundida entre cadenas montañosas. La combinación de las fracturas originadas por las orogénias herciniana y alpina, individualizaron bloques del antiguo zócalo paleozoico que formaba la Península, compuesto en su mayoría por rocas metamórficas y granitos y que por entonces, tras ser erosionado la pretérita cordillera que formaba, aparecían como una penillanura. El movimiento alpino presionó desde el sur estos bloques, de forma que algunos de ellos se elevaron, mientras que otros quedaron hundidos. El fondo del Valle alto es uno de estos bloques hundidos (llamados graben) de forma romboidal, rodeado por bloques elevados (en geomorfología horsts), que conforman los actuales macizos y sierras que orlan el Valle. Las laderas de las sierras, que separan las cumbres del fondo, son los frentes de falla en los que se movieron los bloques. Por tanto el Valle alto del Lozoya no es una forma erosiva sino estructural (Pedraza, 1999).

Antes este rejuvenecimiento topográfico, la penillanura se cubrió de aguas marinas del antiguo Mar de Thetys, que dejaron depósitos calizos (dolomías marinas) en época cretácica. Una vez elevados los horsts, las calizas se erosionaron de las nuevas montañas, pero quedaron retazos de ellas en el protegido fondo del nuevo Valle, en la margen derecha del Lozoya. Desde el mismo momento en que las sierras se levantaron, la amplia cubeta interna se fue rellenando de sedimentos, dando lugar a depósitos terciarios, con amplia presencia de materiales calizos, especialmente en la margen izquierda del río. De modo que queda configurado un paisaje de montañas compuestas por rocas ácidas (gneis y puntualmente granitos) y un fondo de valle rellenado por sedimentos cretácicos, terciarios y posteriormente cuaternarios, de variadas litologías (con presencia de calizas y margas) y formas (glacis, terrazas aluviales, conos de deyección, etc.) (Pedraza, 1999).

Los últimos retoques geomorfológicos acontecieron durante la glaciación wurmiense en el periodo cuaternario. Las cumbres serranas, debido a que no son más que una llanura elevada, presentan una topografía bastante plana. De modo que las ventiscas barren con facilidad la nieve de sus suaves relieves y acumulan grandes espesores a sotavento. Durante el Wurm, dichas acumulaciones formaron más de una veintena de pequeños glaciares especialmente en el Macizo de Peñalara y en los Montes Carpetanos, junto a uno más en la vertiente septentrional de la Cuerda Larga (Sanz Herraiz, 1988). La erosión de estas estructuras de hielo, permitió que las cumbres se quebraran, apareciendo localmente en los circos glaciares altas paredes de roca que otorgan a estos parajes un carácter más alpino.

A los circos hay que unir en la misma época, la génesis de numerosos nichos nivales (denominados localmente *ventisqueros*), una forma nival-periglacial de menor escala que los glaciares y que aparece en numerosas cabeceras de arroyos. Dado que la mayor parte de los temporales de nieve llegan con componente NO u O, circos glaciares y nichos nivales se orientan preferentemente hacia en E, SE e incluso S. Esta es la explicación de la aparente paradoja de que los glaciares del Guadarrama miren a sur (Sanz Herraiz, 1999; Palacios & Andrés de Pablo, 2007).

Por último, en las áreas no glaciadas, los fríos wurmienses generaron variadas dinámicas periglaciares cuyo elemento más relevante son las amplias pedreras que tapizan las cumbres serranas, formadas algunas por geliflución y otras por el afloramiento de rocas enterradas en el manto de alteración arenoso que recubre los gneises, tras repetidos ciclos de hielo y deshielo (Palacios & García, 1997; Palacios & García, 1999).

El amplio y plano fondo del Valle le otorga tanta singularidad paisajística como las montañas que lo delimitan. El Valle y su marco montañoso tienen una forma romboidal y toda su superficie se sitúa por encima de los 1000 metros de altitud, culminando en los 2429 metros de Peñalara. El rombo que forma este relieve tiene dirección SO-NE y tiene cuatro vértices: al SO el puerto de Cotos (cabecera del Valle), al S el puerto de la Morcuera, al N el collado de la Felecha y al NE el collado de Navarredonda y el Cerro de la Cruz (salida del Valle). Entre estos hitos se levantan las distintas sierras y macizos que cierran la fosa. Del puerto de Cotos (de más de 1800 metros) sale hacia el N el Macizo de Peñalara que tras culminar en el pico del mismo nombre, desciende hasta los poco menos de 2000 metros del Collado de la Felecha. Desde aquí, pero ahora con dirección O-E se erigen los Montes Carpetanos, que se mantienen entre los 2000 y 2100 metros, presentando una cota máxima de 2209 metros en el Nevero. Esta cadena enlaza por el Collado de Navarredonda con el Cerro de la Cruz.

Volviendo al puerto de Cotos pero partiendo ahora en dirección O-E, aparece el potente Macizo de la Cuerda Larga (cumbre en los 2383 metros de las Cabezas de Hierro), que desciende bruscamente tras poco más de 10 kilómetros de cordeles por encima de los 2000 metros de altitud, hasta casi 1800 del Puerto de la Morcuera. Desde aquí, en dirección SO-NE, la Sierra del Hontanar (1800-1600 metros de altitud), completan el cierre al enlazar con el Cerro de la Cruz (1514 metros). Sólo entre estos dos relieves, queda una pequeña salida por donde avenan las aguas de esta gran cubeta encauzadas por el río Lozoya. En total más de 60 kilómetros de altos cordeles montañosos

que dejan en su centro el suave y hundido relieve del Valle. El área plana del fondo tiene unas longitudes máximas unos 11 kilómetros de largo por casi 5 de ancho y por su centro el río Lozoya. Este nace por la unión de los arroyos que desciende entre el Pinar de el Paular de las alturas de Cuerda Larga y Peñalara, y forman un río de entidad justo antes de llegar al Monasterio del paular. Es en este punto cuando el Valle se abre y aparecen prados adehesados, antiguos cultivos, pequeños bosquetes de melojos y los cinco núcleos urbanos; según los encuentra el río son Rascafría, Oteruelo del Valle, Alameda del valle, Pinilla del Valle y Lozoya.

Todos los pueblos se sitúan en la margen izquierda del Lozoya, a unos 1050-1150 metros de altitud, una cota unas decenas de metros superior a la del cauce. Se asientan sobre materiales terciarios o cuaternarios, dejando los suelos de vega cercanos al río Lozoya libres para los prados de siega y las calizas de la margen derecha para los cereales. Cada núcleo es cruzado por un arroyo que baja de los Carpetanos: de este modo los pueblos se aseguraban el agua de consumo y riego, a la par que se alejaban de las crecidas del Lozoya y sus potentes heladas.

La configuración topográfica del Valle le confiere algunas particularidades climáticas respecto dentro del ámbito climático mediterráneo. La precipitación aumenta siguiendo dos gradientes, por una parte al subir en altitud y por otra al acercarse a la cabecera del Valle. Así en la parte baja, en la misma salida del Valle, la presa de Pinilla presenta 667 mm anuales, creciendo estos datos aguas arriba: Alameda 793 mm, Rascafría 858, El Paular 1064 mm y el puerto de Navacerrada (fuera del área de estudio pero muy cercano al puerto de Cotos y a similar altitud) 1326 mm. De este modo, las laderas orientales del Macizo de Peñalara presentan el máximo pluviométrico del Valle (Fernández-González 1999), siendo la parte baja del Valle algo más seca de lo que correspondería por su altitud (Sánchez Egea, 1975). Estos índices, que como se ve alcanzan notables cifras en las áreas de cabecera, no tienen un reparto homogéneo a lo largo del año, ya que, como es característica general en el clima mediterráneo, se presenta un mínimo estival que genera una situación de aridez. Este hecho se reduce en el Valle a dos ó tres meses, siendo mínimo en las cumbres y, aunque la aridez del verano es inexcusable, el Valle aparece como un espacio de transición entre los ambientes mediterráneos y los espacios atlánticos carentes de esta sequía. En total los días de precipitación oscilan entre 60-117 en las áreas bajas, alcanzando los 200 en Navacerrada; las nieves aparecen una media de 15-30 días en las cotas inferiores, llegando a 100 en la cota 1800-1900.

Las temperaturas siguen el lógico patrón del descenso altitudinal, rondando la media en los 10° C en la cota 1100 metros del fondo y los 6° C a 1800-1900 metros. Dada la posición interior de la Sierra de Guadarrama dentro de la Península Ibérica, es notable la oscilación térmica entre las medias mensuales y especialmente entre las temperaturas extremas. Las medias de julio en Rascafría (1163 metros) son de 18,7° C, mientras que en diciembre y enero se quedan e 3° C. En cuanto a los registros extremos, en el fondo del Valle se llegan a rozar los -20° C en invierno, superando los 30-31° C en verano. En las zonas altas las máximas no superan los 25° C, sin embargo las mínimas absolutas no se alejan demasiado a las que se registran en la parte baja. Esto es debido a que la cerrada topografía del Valle, rodeada de

montañas permanentemente nevadas en invierno, favorece las inversiones térmicas en las noches invernales de altas presiones y vientos en calma, siendo muy frecuente la medición de temperaturas inferiores en los pueblos que en los altos puertos. Esto se repite durante todo el año, hasta el punto de que la media de las mínimas de verano es más baja en Rascafría que en el puerto de Navacerrada. Dichas acumulaciones de aire frío en el entorno del río Lozoya llegan al extremo de provocar escarchas incluso en los meses de julio y agosto, mientras que en los pueblos, apenas 20-50 metros más altos que el cauce, registran varios grados más de temperatura. Estos valores suavizan las temperaturas estivales y extreman las invernales y equinocciales, haciendo que el Valle del Lozoya sufra una anomalía térmica que le hace ser el más frío de toda la Sierra de Guadarrama (Sánchez Egea, 1975).

Según la clasificación de pisos bioclimáticos de Rivas-Martínez (1988), en el Valle se distinguen los pisos supramediterráneo medio (estaciones de Pinilla, Alameda, Rascafría y El Pualar) y superior, oromediterráneo inferior (puerto de Navacerrada) y superior y pequeñas superficies del crioromediterráneo en las cumbres y collados más altos. En cuanto a los ombroclimas, van desde los horizontes subhúmedos de las áreas bajas, a los húmedos inferiores que predominan en las laderas y la cabecera desde el Monasterio, llegando a húmedos superiores en las faldas de Peñalara y quizá hiperhúmedos en las cotas más altas (Fernández-González 1988).

Cuadro 1. Principales variables climáticas del Valle alto del Lozoya
Elaborado a partir de los datos de (Fernández-González 1988) e INM
(ver más estaciones en los anexos al capítulo 2)

Rascafría (1163 m). Periodo 1945-1972

	E	F	M	A	My	J	Jl	A	S	O	N	D	Media año
Precipitación (mm)	117	82	83	73	72	44	18	24	61	70	114	100	858
Temp media (° C)	3	3,5	5,3	7,9	11,8	15,1	18,7	17,9	14,8	10,6	5,5	2,9	9,7
Media de las temp máximas (° C)	8	8.4	10.6	13	17.7	21.8	26.5	25.9	21.7	16.4	10.6	7.9	15.7
Media de las temp mínimas (° C)	-2	-1.4	0	2.8	6	8.5	11	9.9	8	4.9	0.5	-2.1	3.84
Media mínimas absolutas (° C)	-10.2	-7.7	-7.2	-3.6	-0.3	2.3	5.4	4.3	2.6	-0.4	-6	-10.8	

Puerto de Navacerrada (1890 m). Periodo 1971-2000

	E	F	M	A	My	J	Jl	A	S	O	N	D	Media año
Precipitación (mm)	141	116	92	138	142	71	33	24	63	143	186	176	1326
Temp media (° C)	-0,6	-0,2	1,5	2,5	6,5	11,9	16,2	16,3	12,4	6,7	2,8	0,7	6,4
Media de las temp máximas (° C)	2	2,5	4,7	5,7	10,2	16,3	21,2	21,2	16,6	9,8	5,4	3,2	9,9
Media de las temp mínimas (° C)	-3,1	-2,9	-1,7	-0,8	2,8	7,5	11,3	11,3	8,2	3,6	0,2	-1,7	2,9

Sobre esta litología y bajo este clima, aparecen suelos escasamente evolucionados, con ph bajos, que desciende con la altitud (Fernández-González 1988). La actividad geomorfológica y la capacidad erosiva de los agentes meteorológicos, unidos al clima frío, impiden un buen desarrollo

edáfico más allá de áreas muy propicias. Sobre los materiales ácidos aparecen Cambisoles húmicos (melojares) o dístricos (encinares), con perfil, A, Bw, C, R. En las áreas más lluviosas de los melojares estos suelos llegan a formar tierra parda forestal o centroeuropea (Fernández-González 1988). A medida que se entra en el piso oromediterráneo, se hacen más frecuentes los Rankers, que llegan a degradarse hasta Litosoles silíceos (Fernández-González 1988).

Los suelos más ricos y profundos se localizan en el fondo plano del Valle, sobre los sedimentos cretácicos, terciarios y cuaternarios, alcanzando el metro de espesor. Corresponden a Cambisoles gleicos con horizontes de pseudogley (encharcamiento) sobre los que crecen de forma natural las fresnedas o bosques de fresno y melojo. En las áreas más cercanas al río, con vegetación potencial de sauces, los suelos son Gleisoles húmicos (suelos de vega) y Fluvisoles (Fernández-González 1988). En estos tres tipos de suelos se desarrollan buena parte de los regadíos y los prados de siega.

Sobre los afloramientos básicos hay Rendzinas y Litosoles calcáreos con horizontes argílicos sobre el Cretácico y Regosoles calcáreos en el Terciario, con horizontes cámbicos (Fernández-González 1988; Nieves & Gómez 1992). En buena medida los campos de secano ocuparon estos suelos, creciendo en ocasiones sobre los Cambisoles del melojar.

La vegetación potencial del Valle se ciñe en buena medida a estos pisos bioclimáticos, apareciendo además series de vegetación azonal ligadas a caracteres edáficos. En las zonas más secas de la parte baja, hay bosquetes de encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) con presencia de sabina (*Juniperus thurifera*), pero rápidamente pasa a dominar el melojo (*Quercus pyrenaica*), especie a la que corresponde potencialmente buena parte del territorio. Desde los 1500-1600 metros el bosque climático es el pinar de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) especie típica de las montañas más secas de centroeuropa y de la taiga escandinava. El pinar, hoy reducido al área de cabecera, cede paso por encima de 1900-2000 metros a un matorral de piorno (*Cytisus balansae*) y enebros rastreros o *jabinos* (*Juniperus communis* subsp. *nana*), que en los collados venteados ceden ante formaciones climáticas de pastizales alpinizados psicroxerófilos (de ambientes secos y fríos) de *Festuca indigesta* subsp. *curvifolia* y en lugares con suelos húmedos, son desplazados por los *cervunales* de *Nardus stricta*. Ascendiendo en altitud desde el fondo del Valle a las cumbres, nos encontraríamos pues con las siguientes series de vegetación: *Junipero oxicedri-Quercetum rotundifoliae* (encinares); *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae* (melojares), *Senecioni-Cytisetum oromediterranei pinetosum sylvestris* (pinas con piorno y enebro), *Hieracio myriadeni-Festucetum indegestae* (pastizales alpinizados) y los *cervunales* de *Luzulo carpetanae-Pedicularietum silvatica* (Fernández-González 1988; San Miguel, 2004).

Puntualmente aparecen otras series climáticas, como la de los quejigares de *Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae* en los suelos básicos del fondo e interesantes formaciones de abedules (*Betula alba*) de la serie *Melico-Betuletum celtibericae* en los valles más húmedos de la cabecera (Fernández-González 1988).

Junto a los ríos y arroyos o terrenos de nivel freático alto se desarrollan fresnedas (*Fraxinus angustifolia*) y saucedas de *Salix atrocinerea*. Las primeras pertenecen a las series *Fraxino angustifoliae-Quercetum pyrenaicae* y las

saucedas a la *Rubus corylifolii-Salicetum atrocineriae* (Fernández-González 1988). En estas dos últimas series se desarrollan los prados de siega, mientras que buena parte de los cultivos hortícolas los hacen en áreas de fresnedas y melojares y los secanos en estos últimos y en los quejigares.

La aparición de los sustratos calizos permite la presencia de numerosas especies calcícolas, que presentan aquí poblaciones disyuntas de sus áreas generales de distribución. Existe incluso en estos afloramientos una especie endémica, el geranio de El Paular (*Erodium paularense*), descubierta hace menos de dos décadas. A las calizas se une un pequeño afloramiento de mármoles de menos de una hectárea en el Collado de la Felecha, a casi 2000 metros de altitud, en el que persisten al menos 8 especies que no aparecen en el resto del territorio, constituyendo en ocasiones este enclave su único reducto en el Guadarrama (Izquierdo, 2007). El otro gran valor biogeográfico del Valle lo constituyen por un lado la existencia de microclimas y edafoclimas húmedos en la cabecera y en los frescos suelos del fondo, donde medran especies de óptimo eurosiberiano que tienen en el Valle sus últimos refugios meridionales y por otro la zona de cumbres, con numerosos taxones típicos de montañas septentrionales o bien endémicas de distinto rango; existen en la comarca 102 taxones para los que estas montañas representan su límite meridional. El catálogo del Valle del Lozoya cuenta con 1274 taxones de distinto rango (Fernández-González 1998).

Algo similar se puede decir de la fauna, especialmente rica en esta comarca, en la que se reproducen 208 especies, lo que supone el 47% de los vertebrados ibéricos (Tellería, 1999). Esta extraordinaria diversidad está relacionada con el papel jugado por el Valle alto tras las glaciaciones, cuando sus melojares, pinares y pastos de altura sirvieron de refugio a especies de óptimo septentrional, ya que estos espacios son los equivalentes ecológicos de los bosques caducifolios eurosiberianos, la taiga noreuropea o los pastos alpinos respectivamente (Tellería, 1999). Es por ello que, al igual que sucedía en el caso de la flora, los bosques y prados y alturas del Valle, suponen el límite meridional de numerosas especies de vertebrados, o al menos de los ecotipos septentrionales de las mismas (Tellería, 1999). El caso de la fauna invertida es análogo al recién descrito; el Valle cuenta por ejemplo con 99 especies de lepidópteros, el 45% de las especies ibéricas, apareciendo mariposas de gran rareza e interés biogeográfico como *Parnassius apollo* o *Maculinea nausithous*, licénido centroeuropeo que tiene en los prados de siega del Valle una de sus poblaciones más meridionales del continente (Viejo, 1999).

Por todos estos valores, la cabecera del Valle espera su pronta declaración como Parque Nacional, quedando el resto del territorio como Parque Regional. De hecho ya en 1930, fue protegido el macizo de Peñalara, el más alto de la Sierra, que actualmente cuenta con 733 hectáreas bajo la figura de Parque Natural.

2.2.2. Un esbozo histórico

Aparte de los restos paleolíticos que aparecen en el yacimiento arqueológico de Pinilla del Valle (dos molares neandertales con una antigüedad en torno a los 100000 años), los indicios históricos más antiguos del poblamiento de la comarca, aparecen reflejados en los análisis polínicos. A través de ellos se han distinguido tres etapas culturales antes de la Reconquista (Franco Múgica, 1995; *op cit* en Gutiérrez Teira, 1997). La primera está situada en torno al 1750 aC, formada por grupos nómadas celtibéricos que iniciaron una tímida modificación del medio para obtener pastos. La segunda se inicia con la llegada de la colonización romana sobre el siglo II aC, coincidente con un episodio climático cálido. En esta época las mesetas empiezan a poblarse y cultivarse de forma más acusada, pero la sierra de Guadarrama tan sólo es empleada para obtener algunos recursos naturales (madera, pastos y piedra). Por último aparece un creciente aumento de la explotación del medio hace unos 900-1000 años, al llegar a la comarca la colonización islámica, que en zona consistió básicamente en tribus nómadas berebere, fundamentalmente ganaderas (Vías, 2001), que hicieron retroceder el bosque de pinos para favorecer los pastizales. Parece que también de este se dan los primeros cultivos de estas montañas (Franco Múgica, 1995; *op cit* en Gutiérrez Teira, 1997). Hasta ese momento, el paisaje de este sector del Guadarrama debió estar claramente dominado por los factores físicos, siendo, escasa, puntual y poco relevante la intervención humana. Pero desde el cambio de milenio, a medida que avanza la reconquista y especialmente tras la toma de Toledo en el año 1085, el Valle del Lozoya pasa a tener una población estable que inicia una clara transformación del paisaje natural a través de variados manejos, cuya primera consecuencia es el retroceso de los espacios forestales.

La zona alta del valle, alejada de las principales vías de comunicación entre las dos mesetas, es poblada más tardíamente, hacia finales del siglo XIII y principios del XIV, cuando la ciudad de Segovia, propietaria de este territorio, decide asegurar la defensa de la urbe de los ataques de grupos islámicos resistentes en el Valle alto. Para ello crea los Quiñones, unas milicias que se apoderan del territorio y fundan los pueblos de Rascafría, Oteruelo, Alameda y Pinilla del Valle (Gutiérrez Teira, 1997). Los quiñoneros eran gentes llegadas desde territorios del norte de Castilla, especialmente La Rioja y Burgos, aunque existen en la zona topónimos de origen vasco-navarro y asturiano traídos probablemente por gentes de esas tierras.

Asentados definitivamente en el territorio y libres ya del peligro de ataques moriscos, los Quiñones se dedicaron a la vigilancia de caminos, bosques y pastos, muy importante estos últimos para la trashumancia medieval (Guerrier Delbarre, 1993). Pero en un territorio tan aislado como este, los quiñoneros tuvieron que desarrollar necesariamente estrategias de autoabastecimiento, de modo que crearon núcleos urbanos difusos, con huertas cercanas a las viviendas y casas que reunían en torno suyo todas las dependencias necesarias para los distintos ganados. Se configuran así unos espacios urbanos abiertos, a medio camino entre los abigarrados pueblos mediterráneos y el poblamiento disperso del norte peninsular del que procedían los quiñoneros.

En esos momentos el Valle alto formaba, junto a los municipios de Canencia y Bustarviejo, el Sexmo de Lozoya, división territorial dependiente de la Comunidad de Ciudad y Tierra de Segovia. La administración del Valle corría a cargo del Concejo, una institución elegida democráticamente, que se

encargaba de las cuestiones fiscales y judiciales, mantenía y gestionaba las propiedades concejiles y comunales, promulgaba las ordenanzas que regían el funcionamiento del Valle y otorgaba o denegaba el derecho de vecindad (Guerrier Delbarre, 1993). Este último es un hecho de capital importancia, pues el Concejo, a pesar de depender en última instancia de la Comunidad de Ciudad y Tierra, parece que era una institución con relativa autonomía, abierta a la participación de los habitantes del Valle, que protegieron su territorio y derechos respecto al exterior, cerrando el Valle al asentamiento de forasteros, ya que sin la calidad de vecino, prácticamente era imposible ejecutar en la comarca actividad agroganadera o forestal alguna, pues en primer lugar, la vecindad era requisito imprescindible para la adquisición de tierras (Guerrier Delbarre, 1993). El interés de ello, es que la comunidad campesina del Valle evolucionó regulando estrictamente la entrada de influencias exteriores, algo que como veremos a lo largo de este trabajo, no consiguió siempre con total eficiencia. El transcurso de los siglos, con los cambios sociopolíticos y económicos, fue carcomiendo lentamente estas estructuras, hasta hacerlas permeables al exterior. A pesar de ello, desde un punto de vista cultural e identitario, el Valle alto siempre mantuvo una cierta independencia respecto a comarcas próximas.

Otro aspecto relevante de la historia del Valle, fue la llegada en 1392 de los monjes cartujos que fundaron el Monasterio de El Paular, a un par de kilómetros aguas arriba de Rascafría, junto a las orillas del río Lozoya. Gracias a los numerosos privilegios reales que recibieron, el Monasterio se hizo con los territorios de toda la cabecera del Valle, con sus amplios prados, melojares y pinares, arrebatados a la Comunidad de Ciudad y Tierra (Vías, 2001). Esto ocasionó habituales contenciosos entre ambas instituciones, que cayeron siempre del lado de los cartujos. Al menos los habitantes del Valle mantuvieron sobre las tierras del Monasterio, el derecho de pastos y leñas muertas. La riqueza de las propiedades monásticas, permitió que en el entorno de El Paular se levantasen florecientes industrias ligadas a la fabricación de papel, vidrios y la producción de madera, además de hacerse con una de las cabañas ovinas más numerosas y potentes de La Mesta. Desde la perspectiva agroecológica, no podemos pasar por alto la interesantísima explotación agroganadera que se generó tras los muros del Monasterio: una amplia huerta-jardín regada por una red de acequias, con un vergel de frutales y un gran estanque para la cría de truchas (ya que los cartujos tienen prohibido el consumo de carne), junto a otros menores para la reproducción de galápagos (también para consumo); a ello se unían dependencias para gallinas, cerdos, ovejas, caballos y vacas. La orden benedictina que se hizo cargo del Monasterio a mediados del siglo XX, reconstruyendo el recinto abandonado tras la desamortización, continuó con las formas fundamentales del manejo de este espacio (incorporando algunos elementos como por ejemplo una plantación de castaños). El Monasterio de El Paular, además de su interés histórico y artístico (no obstante es por ello Monumento Nacional) constituye un valioso ejemplo de uso múltiple de los recursos y supone una magistral integración de las producciones hortofrutícolas, ganaderas, forestales y piscícolas.

Al poder del Monasterio se une el de La Mesta, organización que agrupaba los intereses de los ganaderos trashumantes y que se valió de los apoyos reales para conseguir grandes privilegios, como el poder usar los altos pastos concejiles en beneficio propio, haciendo así fortuna de un bien común.

La superficie territorial ejercida por La Mesta y el Monasterio, unido a una oligarquía rural que floreció en la zona aglutinando tierras entre los siglos XVI al XIX (Asenjo 1986; *op cit* en Gutiérrez Teira, 1997), supusieron un freno al desarrollo demográfico que hizo que el Valle alto perdiese población durante toda la Edad Moderna.

Frente a estas instituciones de poder, la Comunidad de Ciudad y Tierra y su administración en el Valle, el Concejo, van perdiendo lentamente autoridad. A pesar de ello, la organización concejil fue clave para la instauración de las bases productivas de la comarca, ya que controlaban una buena cantidad de tierras (melojares, prados, dehesas, montes y pastos) y el uso del agua. Todos los vecinos tenían derecho a explotar estos territorios siguiendo las normas y ordenanzas del Concejo, cuyo objetivo era preservar los recursos y frenar el posible enriquecimiento de particulares al aprovechar estos bienes comunes. Aparte de las amplias superficies comunales (que en el siglo XVIII rondaba el 65% de los términos de Rascafría y Alameda), los vecinos poseían como ya se indicó, pequeños predios de regadío con los que se aseguraban parte de su propio sustento mas el forraje invernal para los ganados (Guerrier Delbarre, 1993).

Cuando las desamortizaciones del siglo XIX expropiaron todas las pertenencias del Monasterio y de los Concejos, los habitantes pudieron hacerse con mayores partidas de tierra, lo cual permitió un leve incremento demográfico, que hay que unir a la llegada de cultivos que dieron en la zona buenos rendimientos mejorando la alimentación y el comercio, tales como la patata y la judía (Gutiérrez Teira, 1997).

Pero para ese momento, buena parte del esqueleto paisajístico y productivo estaba ya erigido. Los cambios sociopolíticos del XIX introdujeron modificaciones a este modelo, que retocaron sensiblemente la tenencia de la tierra, pero que influyeron en menor medida en la alteración de los elementos principales del paisaje y la producción: secanos, prados de siega y espacios hortícolas en el fondo del Valle, de propiedad particular y repartida entre los vecinos; laderas cubiertas de bosques y dehesas de melojos de propiedad municipal y uso comunal; un gran pinar privado en la cabecera del Valle con derecho de explotación vecinal de pastos y leñas muertas; amplias superficies de matorrales y pastos de verano en la zona de cumbres, de propiedad municipal, estatal o de sociedades de vecinos (Sáez Pombo, 2000).

En 1833, la reorganización territorial del país, ocasiona la desvinculación del Valle de la Comunidad de Ciudad y Tierra de Segovia, pues en ese momento todo el antiguo Sexmo de Lozoya pasa a integrarse en la provincia de Madrid. A pesar de desaparecer las instituciones concejiles, el espíritu de sus normas y ordenanzas pervive en la gestión que los ayuntamientos hacen del territorio; de modo que incluso en la actualidad se mantienen numerosos formas comunales de explotación que enraízan con las aquellas normativas de origen medieval.

Durante la primera mitad del siglo XX, al contrario de lo que sucede en otras áreas de montaña españolas (Díaz Muñoz, 1984; Bordiú, 1985; Lasanta, 1989), la población del Valle alto se mantiene e incluso asciende lentamente, hasta que en la década de los 40 se produce un brusco incremento (ver cuadro). Tras él, los años 60 suponen la rápida caída de la población del Valle y con ello se acaban precipitadamente unas formas de organización social y de

usos del territorio que, aunque con evidentes evoluciones, se habían mantenido durante más de seiscientos años.

2.2.3. El medio socioeconómico a mediados del siglo XX

En los años en los que se sitúa este trabajo, la sociedad y la economía del Valle alto del Lozoya mantenían aun buena parte de los rasgos que le habían caracterizado históricamente.

Es destacable la escasa fluctuación poblacional del Valle desde los primeros censos de 1842, hasta el inicio del éxodo rural de la década de los 60 del siglo XX (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Población y % respecto al censo de 1842 (100%).
Elaboración propia a partir de los datos del INE

Año	1842	1860	1877	1887	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
Censo	2353	2292	2383	2450	2233	2310	2372	2481	2422	2660	2684	2101	1894	1998	2323
%	100%	97,4%	101,3%	104,1%	94,9%	98,2%	100,8%	105,4%	102,9%	113%	114%	89,3%	80,5%	84,9%	98,7%

Se puede apreciar que los censos de 1950 y 1960, alcanzan el techo poblacional tras una subida brusca en apenas diez años. En esos momentos la densidad alcanzó los 10,3 hab/km², cifra baja en comparación a las que se alcanzaron en otras regiones análogas del Sistema Central, donde se rozaron los 25 hab/km² (Martín Jiménez, 1995; Tanarro García, 1995). Incluso en el mismo Valle alto se dieron densidades de hasta 15,7 hab/km² al finalizar la Edad Media, momento en el que se inició una caída demográfica que se frena a mediados del XVIII, cuando las cifras se asentaron en valores similares a los que se mantuvieron durante el siglo XIX y la primera mitad del XX (Gutiérrez Teira, 1997).

Como ya se señaló en el apartado anterior, se achacan estos bajos valores poblacionales al control territorial que ejercieron estamentos como la Mesta y el Monasterio de El Paular, que tenían potestad sobre amplias extensiones de la comarca (incluidos los terrenos comunales), así como el surgimiento de una oligarquía rural que aglutinó propiedades durante los siglos XVI al XIX (Asenjo 1986; *op cit* en Gutiérrez Teira, 1997).

Tras las desamortizaciones del siglo XIX, numerosas tierras pasan a manos de la población local, de forma que cada familia se hace con propiedades en cada uno de los espacios productivos clave: prados de siega, secanos y cultivos de regadío. Esto se une al hecho de que los terrenos comunales (melojares y pastos de altura) son exceptuados del proceso y su gestión es ahora plenamente ejercida por los municipios. Dicha gestión se basa en numerosas ordenanzas, que imponen normas a todos los aspectos del manejo de estos espacios. Un dato muy interesante de las ordenanzas, es que permite el disfrute de los derechos comunales a todos los habitantes por igual, prohíbe la venta de los productos madereros extraídos y limita el número de cabezas de ganado que cada vecino puede tener pastando en los terrenos municipales (Guerrier Delbarre, 1993).

Por tanto a mediados del siglo XIX tenemos una comunidad local con los espacios agrarios y los prados de siega privatizados, pero bien repartidos entre

todas las familias, más unos amplios melojares y pastos de altura de uso comunal, de donde se extraen dos elementos clave para la vida en el Valle: pastos de verano y leñas.

Sólo el pinar de la cabecera del Valle, propiedad del Monasterio pasa a manos privadas, junto a algunos lotes más esparcidos por las laderas de los Montes Carpetanos. Si bien estos últimos fueron rápidamente talados para vender la madera, el gran Pinar del Paular fue comprado por una compañía belga (Sociedad Belga de los Pinares de El Paular) que lo explota desde 1854 hasta hoy día, manteniéndose en él los derechos consuetudinarios de los vecinos sobre los pastos y las leñas muertas.

Con los espacios productivos clave para el autoabastecimiento controlados por la comunidad, bien a través de la propiedad privada, bien a través de la propiedad municipal, el Valle alto desplegó sin las trabas de siglos anteriores su capacidad de gestionar el territorio, a través de variados manejos que lograron, como se verá más adelante (en el apartado 3.4), una apreciable productividad.

Como señala Gutiérrez Teira (1997), la importancia de los terrenos de regadío (huertas, linares y prados de siega) en el sistema productivo local, fue tal, que parece que su disponibilidad llegó a ejercer un control demográfico en la zona. Es por ello que durante las desamortizaciones, cuyos procesos de subastas y remates abarcan en el Valle desde principios del XIX (con enajenaciones en Alameda ya en 1806) hasta algo más tarde de 1867 (Guerrier Delbarre, 1993), los vecinos del Valle tratan de adquirir las pequeñas fincas situadas en estos espacios regables. En buena medida lo consiguen, hasta el punto de que prácticamente todas las familias poseen tierras ámbitos, regulados así mismo por unas normativas comunitarios al respecto del uso del agua. Del mismo modo todas las familias se aseguran campos de secano para sembrar cereal (procedentes en este caso de propiedades desamortizadas de los concejos) y conseguir de ese modo una autosuficiencia alimentaria casi total. El inconveniente es que la desordenada adquisición de fincas, propició una excesiva atomización de las propiedades, aun cuando se produjeron permutas entre vecinos para unir parcelas. En 1972, con la emigración ya iniciada, el tamaño medio por finca de las propiedades vecinales en Rascafría, era de 0,4 hectáreas; para Alameda en 1968, la cifra se situaba en tan sólo 0,26 hectáreas (Guerrier Delbarre, 1993). Aun con estas bajas superficies, cada vecino de Alameda lograba reunir por entonces casi 7 hectáreas, quedándose en Rascafría con menos de 1,5 (Guerrier Delbarre, 1993).

Del mismo modo que en la agricultura las propiedades se encontraban muy repartidas, en la ganadería todas las familias disponían de un número de cabezas de las distintas especies para asegurar el autoabastecimiento, existiendo siempre algún excedente (fundamentalmente terneros) para la venta. Debido a que los pastos eran comunales y todos los vecinos tenían derecho a su disfrute, no faltaba en la unidad familiar la tenencia de vacas, cerdos, cabras y gallinas, siendo las ovejas el ganado más concentrado en torno a propietarios que hacían del pastoreo y la venta de lanas y corderos, su principal actividad.

Con todo ello la estrategia de las explotaciones familiares estaba basada en el uso múltiple de los recursos disponibles: en el huerto se obtenía frutas y verduras para cubrir el consumo casero, en los linares se dedicaba parte de la cosecha a la venta, además de conseguir alimento y forraje para el ganado; de

los secanos se sacaba el cereal panificable y forraje; en los prados de siega se producía el heno que sería el grueso de la alimentación invernal del ganado. Si a esto se une el empleo de distintas especies ganaderas para explotar todos los recursos que el Valle produce, más la gestión del monte para obtener de él variados recursos (pasto, leña, madera, carbón, etc.), se cumple la citada multiplicidad de usos, una de las premisas que se señalan como clave en las estrategias de supervivencia de las comunidades campesinas (Toledo, 1992).

Como señala dicho autor, esta variada explotación del medio, exige un profundo conocimiento del mismo, que cuaja en un amplio arco de manejos diferentes (Toledo, 1992). Del mismo modo que desde un punto de vista climático, ecológico o biogeográfico, el Valle alto aparece como una zona de transición entre los espacios mediterráneos y los atlánticos, este estado intermedio también se refleja en las formas de gestión tradicional de los recursos. Los prados de siega o las pequeñas huertas urbanas son ejemplos de manejos típicamente atlánticos, mientras que el empleo de la cabra o la importancia de la red de acequias para los regadíos hortícolas, son más propios de ambientes mediterráneos. A nivel general parece que, en el campo de las características productivas, el Valle está más cerca de los ambientes atlánticos y de montañas del norte de la Península, que de las estrategias campesinas de las áreas mediterráneas. La misma fragmentación de la propiedad, el peso del ganado bovino o una producción que permite una buena alimentación pero que sólo se inserta parcialmente en los mercados, son hechos característicos del norte de la Península (Simpson, 1997). Desde un punto de vista paisajístico y productivo, el modelo del Valle del Lozoya se asemeja más al de las montañas alpinas, con un peso importante de la ganadería en el paisaje, la economía y la organización social, que a las montañas meridionales ibéricas (Gutiérrez Teira, 1997).

Además de los trabajos agroganaderos, en el Valle han existido desde antiguo otras actividades productivas, que aportaban un significativo número de jornales a los vecinos. En un principio fueron las fábricas de madera, papel y vidrios de El Paular (Gutiérrez Teira, 1997) y tras las desamortizaciones la serrería de la Sociedad Belga, los trabajos forestales en el Pinar y el carboneo en los melojares municipales. La sensación entre los habitantes del Valle es que siempre hubo trabajo, o bien en el campo en las explotaciones propias, o bien a jornal en las ciudades industriales. De este modo, en las décadas que se encaran en este estudio, ha pesar del volumen demográfico, no apareció el hambre ni la pobreza. Todo el mundo tenía casa, comida y tareas que realizar; no existió nunca entre las gentes del Valle la idea de ser pobres (Guerrier Delbarre, 1993).

No obstante esto no fue suficiente para que en los años 60, llamados por los sueldos urbanos, un buen número de habitantes de la comarca emigraran fundamentalmente hacia Madrid. ¿Por qué cayó un sistema aparentemente estable y sostenible? Para acercarnos a alguna respuesta, hemos creído necesario en primer lugar, hacer una descripción de cierto detalle de cada uno de los espacios productivos y del funcionamiento orgánico al que daban lugar su complejo de interrelaciones. Posteriormente analizaremos cuantitativamente algunos de los flujos principales del sistema productivo, para indagar acerca de sus debilidades y fortalezas y aquilatar hasta donde se pueda, la sustentabilidad de las formas tradicionales de explotación del medio.

Capítulo 3. Elementos y dinámicas principales de los agrosistemas tradicionales. Una caracterización de su funcionamiento a mediados del siglo XX

“El hombre que cultiva su campo no piensa en hacer mal a nadie”.

Cicerón.

3.1. Sobre el término “tradicional”

Resulta recurrente al hablar del conocimiento campesino, el paisaje rural o las variedades locales, acabar colgando al final de estos conceptos un difuso término: “tradicional”. Creemos que debemos aclarar en este punto qué consideramos tradicional dentro de este trabajo.

Víctor Toledo (1991) habla de lo tradicional como aquello que aparece opuesto a lo moderno y hablando de los campesinos tradicionales del Tercer Mundo dice que son aquellos que “permanecen realizando un manejo de la naturaleza basado en sus prácticas ancestrales y con poco o ningún acceso a las nuevas tecnologías”. Desde este punto de vista, se podrían denominar tradicionales los manejos que se llevaban a cabo en el Valle alto del Lozoya a mediados del siglo XX, pero conviene realizar algunas puntualizaciones.

El hecho de que en un sistema productivo se sigan manteniendo los manejos y técnicas ancestrales para explotar los recursos, no significa que dicho sistema sea estático y ajeno a influencias externas. Desde que el Valle alto se puebla de forma permanente a finales del siglo XIII, hasta que el éxodo rural provoca la caída del sistema productivo en torno a 1960, pasan casi siete siglos en los que, evidentemente, los manejos “tradicionales” van cambiando. Algunos de los principales cultivos de los 50 no existían dos siglos antes, de otros que se sembraron profusamente no quedaba rastro en las décadas de este trabajo; cuantitativamente también cambió el manejo, pasando de varias decenas de miles de cabezas de ovino trashumante a poco más de 7000. Ciertamente estas mutaciones variaron de manera sensible determinados aspectos del sistema productivo, pero siempre se mantuvo un estado de equilibrio ecológico y sociocultural, que permitió la persistencia de la producción agrosilvopastoril del territorio.

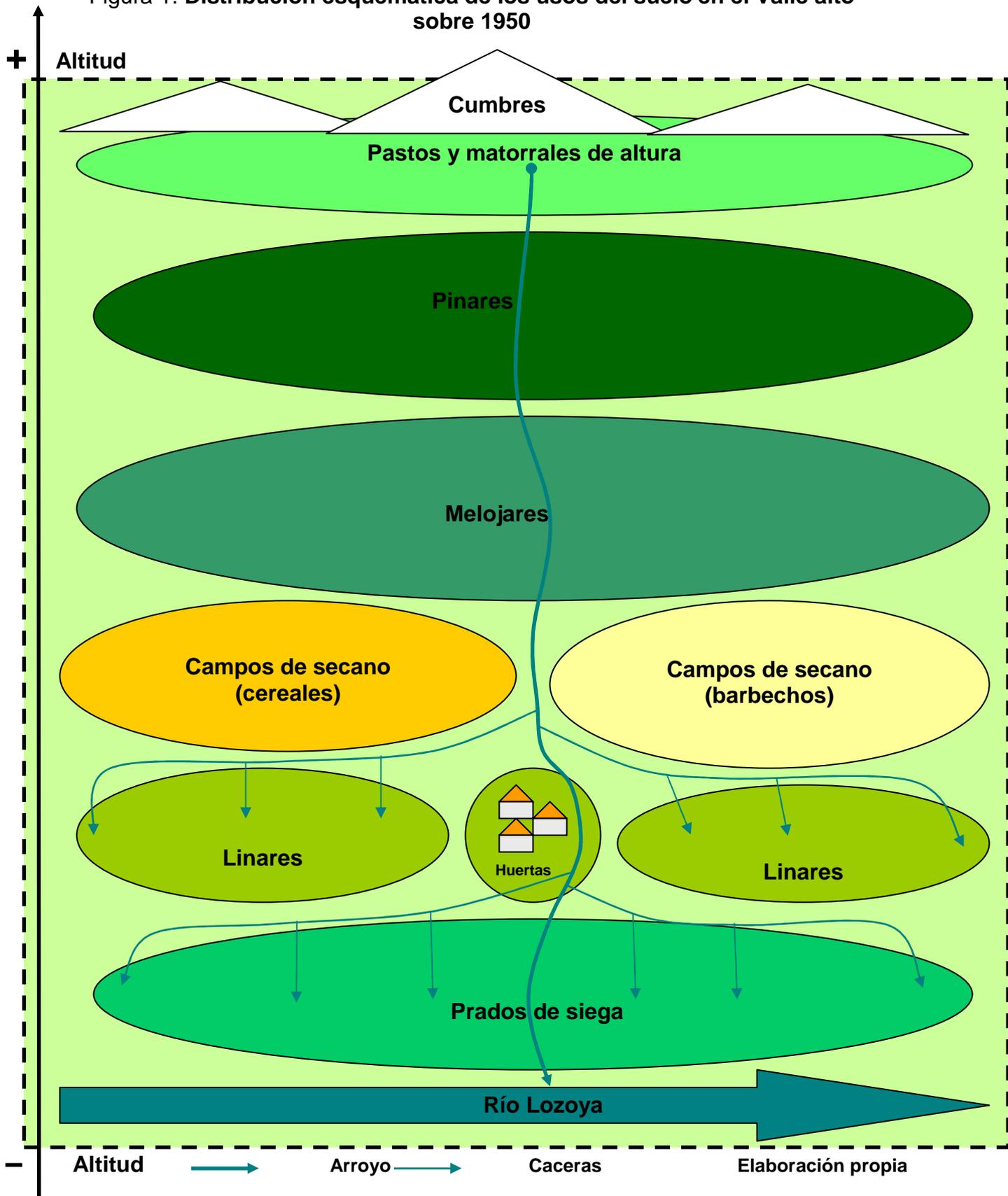
Resumiendo, en este trabajo al emplear el término “tradicional”, estaremos haciendo mención a manejos, conocimientos y variedades existentes antes de la caída sociocultural y productiva que se produjo en los años 60, aun siendo conscientes de que buena parte de estas características han ido variando profundamente a lo largo del tiempo.

3.2. Las unidades principales del paisaje productivo

Aunque en el punto siguiente se tratará desde el punto de vista dinámico el funcionamiento integral de los agrosistemas del Valle alto, a través del recorrido por las distintas tareas que marcan el año agrícola, creemos necesario hacer previamente una breve descripción de cada una de las unidades principales del sistema productivo tradicional. Estos espacios poseen suficiente entidad territorial y fisiográfica como para formar unidades diferenciadas dentro del mosaico ecológico-paisajístico de esta comarca, y

deben su aspecto, características biológicas (especialmente la vegetación que sustentan) y dinámicas, a la suma de factores físicos y manejos tradicionales sobre los mismos.

Figura 1. Distribución esquemática de los usos del suelo en el Valle alto sobre 1950



Por tanto, se pueden distinguirse estas unidades productivas por dos vías: mantienen una apariencia paisajística diferenciada respecto al resto y poseen manejos propios. En la figura 1, se muestra esquemáticamente la distribución territorial de las distintas unidades ecológicas (etnoecosistemas y ecosistemas) respecto a los núcleos urbanos, el río Lozoya y las cumbres serranas.

Abandonados buena parte de los antiguos usos, estos espacios productivos (que podrían clasificarse de agroecosistemas, pero preferimos denominar etnoecosistemas por considerar más preciso el término) aparecen hoy día desdibujados, con sus límites difuminados, observando a nivel comarcal una disminución de la mosaicidad paisajística de antaño (Gutiérrez Teira, 1997), que redundará en una pérdida de biodiversidad a nivel de taxones, hábitats y ecosistemas.

El Valle alto del Lozoya funcionaba, al igual que buena parte de los espacios rurales mediterráneos, especialmente los de áreas montañosas, de forma orgánica, conformando un complejo sistema de múltiples elementos y dinámicas que permitían la estabilidad y relativa autarquía (Sánchez Sánchez, 1995). La variedad que en el ya de por sí variable clima mediterráneo, introduce el relieve montañoso, unido a las diferencias litológicas y edafológicas y la lógica diversidad vegetal que ello trae consigo, permite (y obliga) a una multiplicidad de usos para conseguir el mantenimiento y reproducción de la sociedad campesina tradicional, en una estrategia que muestra una evidente, aunque hasta cierto punto misteriosa, racionalidad de estas producciones (Toledo, 1992). En el caso que nos ocupa, el uso múltiple y complementario del territorio fue capaz de sostener durante siglos a la sociedad serrana, aunque los manejos de escala regional estaban atravesados por una forma de explotación de mayor magnitud, que dejaba su sello en el territorio: la trashumancia. En efecto, la conducción desde las dehesas del SO peninsular de decenas de miles de cabezas de ovejas merinas cada año hasta las alturas de la Sierra de Guadarrama para pasar el verano (dos millones de cabezas acogían las sierras de Ávila, Segovia y Madrid), suponía un factor de distorsión de la economía local potencial, ya que desviaba buena parte de sus recursos a una actividad que dejaba escasas rentas en la zona (Gutiérrez Teira, 1997). Como ya se ha apuntado en el repaso histórico, tanto la organización de La Mesta, como buena parte de los rebaños trashumantes, estaban por encima de la órbita sociopolítica local, lo que no fue óbice para que la migración masiva anual de merinas causase un fuerte impacto paisajístico y cultural que, aun languideciendo, todavía perdura. Pero a efectos de autosuficiencia campesina, las restricciones impuestas por el poder mesteño, unido a la propiedad de las tierras, con el señalado poder en este campo del Monasterio de El Pualar, supusieron un claro freno a un despliegue pleno de la racionalidad campesina a la que alude Toledo (1992). Con todo, dentro del campo de acción que quedaba a merced de la población del Valle, se definieron las unidades paisajístico-productivas que describiremos a continuación, a las que se sumaron, con los debidos ajustes, las usadas por la trashumancia tras la caída de la Mesta y las instituciones dominantes en el Antiguo Régimen.

Aunque como ya se ha aludido, el funcionamiento orgánico del sistema impide entender separadamente cada uno de sus componentes, traemos aquí esta descripción individual de los mismos, para comprender su vocación

productiva principal, la intervención recibida a través del manejo y las carencias que tenían para funcionar de forma aislada. De este modo puede resultar más clara la necesidad y la lógica que promovió la articulación de unos agroecosistemas con otros, completando así sus funciones y vacíos, para obtener como resultado un sistema superior en el que ecosistemas poco transformados, agrosistemas y sociedad, formaban un complejo funcional con aparente autonomía respecto al exterior y con total interdependencia interna.

Partiremos en este recorrido, desde los núcleos urbanos del fondo del Valle hasta los pastos de puerto, en un ascenso que recorre todos los ambientes ecológicos del Valle y todos los etnoecosistemas que surgieron como respuesta humana a la producción en los mismos a través de manejos específicos y flujos globales. Además resaltaremos aquellas características, que, aun no siendo explícitamente citadas por los informantes, poseen relevancia desde el punto de vista agroecológico por su aportación a la sustentabilidad del sistema.

Las huertas urbanas

Los núcleos urbanos del Valle alto del Lozoya presentaban en la década de los 50 una estructura abierta, poco jerarquizada en torno a hitos urbanísticos o arquitectónicos, con la iglesia desplazada a un extremo del pueblo, manteniendo aun en buena medida la traza original erigida por los colonos del siglo XV (Guerrier Delbarre, 1993). De aquel poblamiento original perduraba también la estructura de las posesiones familiares: casa con corral y cuadra anexos y muy a menudo pegado a ellos, un pajar y el pequeño huerto (Guerrier Delbarre, 1993). El resultado es una especie de agregado de caseríos autónomos, un “hábitat concentrado en nebulosa” que genera un “relleno imperfecto” (Valenzuela, 1977 *op cit* en Guerrier Delbarre, 1993). El tiempo fue llenando los huecos con nuevas e irregulares casas que siguen el trazado de los huertos sobre los que se construyen; a la par los núcleos se expandieron con la construcción de nuevos pajares en las afueras (Guerrier Delbarre, 1993), muchos de los cuales, hechos de piedra caliza, datan de finales del siglo XIX y principios del XX.

Esta fisonomía muestra la pluriactividad que impera en la producción familiar: cuadra y corral para bestias, cerdos y gallinas, pajar para guardar la hierba, el grano y el ganado, y un huerto para el abastecimiento de verduras frescas. Por su propia situación, estos espacios hortícolas eran necesariamente pequeños, pero tenían un peso importante en la alimentación estival y en el enriquecimiento de la dieta durante los meses más cálidos (Gutiérrez Teira, 1997). Regados, siguiendo un riguroso orden, por medio de las caceras que atravesaban los pueblos, en estos espacios se cultivaban tomates, acelgas, lechugas, calabacines, cebollas, zanahorias, puerros, pepinos, repollos, berzas, etc. Las grandes cosechas de patatas, judías y forrajeras hortícolas, se obtenían de los linajes (espacio productivo que se analizará mas adelante), pero pequeñas producciones de estas especies podían salir también de los huertos, especialmente en el caso de las patatas tempranas, berzas forrajeras o algunas variedades de judías especialmente apreciadas localmente pero con menos salida comercial que las cultivadas a mayor escala.

El conjunto de todas las huertas urbanas difícilmente superaría las 10 hectáreas por pueblo, pero la intensidad de los cuidados que recibían, permitía que las cosechas fuesen relativamente copiosas. La cercanía al hogar facilitaba

la rápida intervención en caso de que heladas tardías, pedriscos o golpes de calor hiciesen peligrar la cosecha y en general beneficiaba el cuidado intensivo y el traslado de la producción fresca para el consumo familiar, como sucedía en otras sociedades con economías campesinas análogas (Lasanta, 1989). Quizá es la minuciosidad del trabajo que se dispensaba a estos espacios, lo que permitió, a pesar de su reducida importancia superficial, la gestación en ellos de una notable diversidad de especies y variedades, tanto a nivel local como en el conjunto de la Sierra (ver anexos al capítulo 3 sobre las variedades locales).

El intensivo abonado que cada año disfrutaban, convertía a aquellos suelos en los más fértiles y cuidados del Valle, independientemente de la naturaleza inicial de los mismos, que además solía ser en general buena. A ello se unía el hecho de estar más resguardados frente a las heladas tardías -tanto por el calor de las edificaciones a las que estaban anexos como por que la situación algo elevada de los núcleos urbanos respecto al cauce del río Lozoya hace que se libren de muchas de estas escarchas- permitía mejorar los rendimientos al eliminar parte de la incertidumbre que la inestable primavera del Valle introduce en este tipo de cultivos. De otro modo, difícilmente se hubiese sostenido el cultivo de algunas de estas especies tan sensibles a los fríos. Merece la pena hacer mención a la adaptación que presentan muchas de las variedades tradicionales localizadas a las condiciones climáticas: el tomate del terreno de Rascafría era de temprana maduración lo que permitía iniciar la cosecha en la segunda mitad de julio, poco más de dos meses después de pasar el plantón al huerto; la lechuga del Paular presenta un ciclo cortísimo que hace que se desarrollen en pocas semanas (Mesa Jiménez, com. pers.), la lechuga acogollada de Pinilla rebrota de las semillas caídas y ya a final de marzo o en abril, con los primeros calores, ofrece lechugas *retoñizas* listas para comer; puerros y berzas de asa de cántaro que soportan hasta 15-20 grados bajo cero en invierno; judías de los 40 días que en poco más del tiempo que marca su nombre da abundantes cosechas de vainas verdes, etc. A pesar de todo, los rigores de los coletazos invernales son a menudo tan crudos que escarchan completamente los huertos avanzado mayo e incluso junio; para permitir una segunda o tercera reposición del plantón, se hacían abundantes semilleros protegidos por vidrios y sacos junto a los muros meridionales de las edificaciones. En otras ocasiones la temprana llegada del otoño y las primeras escarchas, obligaba a prematuras cosechas que llenaban las despensas de tomates verdes y otros frutos a medio madurar. Se han recogido curiosas citas para salvar los rigores climáticos, como el tapar los tomates recién transplantados con hojas de lampazo (*Arctium lapa*), con el fin de atemperar el frío nocturno y librar a la pequeña planta de la excesiva luminosidad y calor del día en este delicado momento. Prácticas análogas han sido recogidas en Pirineos, donde las ramas de boj de parapeto para del sol y los contrastes térmicos a tomates y pimientos (Lasanta, 1989).

Cercados por muros de piedra (fundamentalmente gneis), los huertos aparecían como recoletos espacios de abigarrados cultivos de hortalizas rodeados por una orla arbóreo-arbustiva que reforzaba sus funciones de generación de alimentos frescos. Se trataba de setos formados por diversas especies silvestres y domésticas que por su frecuente carácter espinoso aportaban protección frente al ganado (y los hurtos), además de frutas durante bastantes meses al año gracias a la diversidad de variedades entre los frutales. Como arbustos silvestres más frecuentes aparecían zarzamoras (*Rubus*

ulmifolius), frambuesa (*Rubus idaeus*), grosero rojo (*Ribes rubum*) y uva espina (*Ribes uva-crispa*). Esta última especie, llamada localmente *uva espina*, *uva de coril* o *uvilla*, presenta en estas comarcas del Sistema Central uno de sus escasos indicios de domesticación (Mesa Jiménez, 2001). De estos arbustos, que se reproducían por estaquilla o división de matas, se obtenían desde julio hasta octubre bayas comestibles, que se comían frescas o se conservaban en mermeladas. Simplemente había que controlar su desarrollo, especialmente notable en el caso de las zarzamoras con podas periódicas para que no asfixiasen al resto de especies del seto. En los setos crecían además el espárrago de nuez (*Bryonia dioica*) y el lúpulo (*Humulus lupulus*), dos especies trepadoras silvestres cuyos brotes tiernos se recogían para comer como verdura a modo de espárragos.

En el caso de los frutales dominaban los ciruelos (*Prunus domestica* y *Prunus insititia*), generalmente de porte espinoso, junto a perales (*Pyrus communis*) y manzanos (*Malus pumila*) de mayor tamaño y ceñidos a las paredes de piedra para no restar luz a las hortícolas y no dificultar las labores de la huerta. El amplio abanico de variedades (ver anexos al capítulo 3), permitía diversificar las fenologías, existiendo así frutas frescas desde junio-julio (*pera temprana* y *ciruelo negro*) hasta mediados de noviembre (manzano reineta). Además la retardada floración de algunas variedades (como el *manzano tardío*, del que dicen “es muy listo porque florece en junio y así no se hiela nunca”, permitía obtener algo de fruta, aun tras las frecuentes primaveras con heladas tardías que tanto afectan a estas especies. Otro rasgo muy interesante es la enorme competitividad de las variedades locales de ciruelo, especialmente las pertenecientes a la especie *Prunus insititia*, que gracias a su resistencia al frío y a los suelos pobres, permitía hacer productivos estos espacios marginales de los setos, sin apenas recibir cuidados (Mesa Jiménez, 2001). Este autor destaca además la presencia en el Valle de Lozoya de formas muy arcaicas de *Prunus insititia* que indicarían una antigua domesticación local (Mesa Jiménez, 2001). Desde luego, la abundancia de variedades cultivadas en los huertos del Valle indica una buena adaptación a las condiciones locales. Su reproducción era muy simple, a través de renuevos de raíz (aunque hay algún testimonio de siembra de semillas, *cuescos*, lo que podría indicar que había variedades fijadas sexualmente), no se podaban más que las ramas que estorbaban y daban frutas de enorme dulzor desde mitad de verano hasta entrado el otoño. Incluso había una variedad que se conservaba pasa hasta un año, el ciruelo *imperial*, permitiendo tener fruta en el invierno. Otros destacaban por producir incluso tras fuertes heladas en plena floración como el ciruelo *zaragozano*, por el tamaño y dulzor de los frutos (*claudias* y *blancas*) o por madurar tardíamente, alargando así la temporada de fruta (*amarillo tardío*).

Perales y manzanos debían recibir más cuidados, partiendo de la propia reproducción, que se hacía por injerto en corona de *púas* sobre un patrón de *maíllo* (*Malus sylvestris*) que previamente había que haberse recogido del monte. Además recibían podas anuales para dirigir su crecimiento y favorecer a las ramas de más fructificación. También eran abonados con algo de estiércol al pie del árbol. A cambio estas especies daban frutos de buen tamaño (a veces extraordinariamente grandes como un viejo peral encontrado en Oteruelo del Valle), en ocasiones con cosechas abundantes (como el *temprano* y las *camuesas*) o seguras (como el citado manzano *tardío*). Había algunos con

sabores y texturas de enorme calidad, como el renombrado peral de *Don Guindo*, muy extendido por toda la Sierra Norte y de origen aragonés (Mesa Jiménez, 2001). Pero quizá el rasgo más interesantes para el autoabastecimiento familiar, era que algunas variedades producían frutos en principio muy duros y ácidos al ser recogidos en torno a octubre y noviembre, pero que iban ganando palatabilidad y dulzor al sobremadurar extendidos en las cámaras de las viviendas. De este modo las manzanas *reinetas* o los *peros de la Hiruela* (variedad de manzano extendida por la Sierra del Rincón pero con citas en Oteruelo), sí como las peras *de invierno*, maduraban desde Navidad en adelante y llegaban hasta abril o mayo, enlazando prácticamente con las primeras peras *tempranas* de junio. De este modo, junto a las variedades transformadas en compota por tener frutos con poca capacidad de conservación como el manzano *temprano* o el *de pepita melón* (Aceituno Mata, com. pers.), la población local tenía un abastecimiento de fruta fresca o en conserva que cubría prácticamente todo el año, reduciendo al mínimo las posibles carencias alimenticias.

A estas especies se unían de forma puntual melocotones *abridores* (*Prunus persica*) que se reproducían a partir de semillas, probablemente de frutos que entraban por comercio a pequeña escala, y envejecían rápidamente. Se citan de forma anecdótica melocotones grandes y rojos y nectarinas. También había (aun hay) algunos pies de *Cydonia oblonga* que se transformaban en carne de membrillo. De forma aislada aparecían grandes cerezos (*Prunus avium*) de distintas variedades: *negros* de El Paular, *blancos* y variedades indefinidas de cereza roja. Esta especie, en algunas áreas de la Sierras de Ayllón y el Rincón, encontraba aquí el fuerte impedimento de las frecuentes e intensas heladas primaverales que arruinaban su temprana floración: “no cuajaba bien”. Entre los frutos secos aparece el nogal (*Juglans regia*), que se criaba en algunos huertos urbanos y especialmente en zonas periurbanas (con huertas mayores) ya que su gran desarrollo dificultaba el cultivo de las hortalizas. Aunque localmente no se han recogido testimonios al respecto, en comarcas cercanas la abundancia de nogales puede indicar la presencia de ecotipos locales especialmente adaptados al frío y los suelos oligotrofos (Mesa Jiménez, 2001).

Por último citar que en muchas casas y huertos había parras de variedades sin definir por los informantes, que a menudo no llegaban a madurar por la falta de suficiente calor estival (*agrades*). Testimonialmente en Pinilla aparecen algunas higueras (*Ficus carica*) que muy a menudo no maduran y en Alameda del Valle hay un gran almendro (*Prunus dulcis*), en una zona de antiguos huertos abancalados, que (por haber fructificado en años de heladas tardías) parece desenvolverse bien en las condiciones locales de frío primaverales.

Los setos proporcionarían a las pequeñas huertas los conocidos efectos beneficiosos de estas formaciones: atemperamento climático, cortaviento, aporte de nutrientes profundos por la caída de hojas, freno a la erosión, mantenimiento de la humedad edáfica, atracción de fauna útil, (Gliessman, 2002; Ejea-Fernández & Ejea-Sánchez, 2006) etc. A este último respecto se recogió una cita específica que hablaba que la antigua abundancia de mirlos (*Turdus merula*) y otros pájaros por la presencia en los muros de grandes hiedras; en concreto hacía referencia a la escasa variedad *Hedera helix* f. *poetarum*. Estas aves son beneficiosas para el huerto por su alimentación

estival basada en invertebrados (aunque pueden ocasionar pérdidas puntuales al comer fruta o plántones recién transplantados).

Tantos los restos de las cosechas como las malas hierbas que se arrancaban, servían de forraje a cerdos y gallinas, que aportaban su estiércol al huerto, aunque completado con el de otros ganados. Especialmente las *purruelas* (*Convolvulus arvensis*) mezcladas con salvado y berzas se usaban como alimento para los puercos. Quizá un buen ejemplo del correcto manejo de estos espacios, con diversidad de especies silvestres y cultivadas, fauna auxiliar, adecuado estercolado, atentos cuidados, rotaciones, etc., es que no hemos recogido información sobre ningún tipo de plaga. Simplemente parece que no existían pues nadie las refiere. Sólo cuando los cultivos de patatas y judías pasaron a un manejo más “industrializado” (con llegada de variedades foráneas, ausencia de selección *in situ* por compra anual de semilla y mayor uniformidad varietal) las plagas aparecieron: pulgones, hongos, escarabajo de la patata, etc. Pero para esos años, la relevancia social de las huertas como fuente de alimentación de primer orden, ya iba quedando en el pasado, merced a los bruscos cambios socioeconómicos de las décadas de los 60 y los 70.

A medida que el crecimiento demográfico y urbanístico fue rellenando los huertos urbanos (Guerrier Delbarre, 1993), estos cultivos se extienden hacia la periferia de los núcleos. De forma que, además de las huertas imbricadas en el tejido urbano, aparecía un cinturón hortícola en torno a los pueblos, a menudo aguas abajo del mismo. Estas parcelas tenían mayor tamaño y en algunos casos empezaban a confundirse con los linajes que serán tratados a continuación. En estos casos los patatales eran más frecuentes y las berzas forrajeras ocupaban una importante superficie.

Tanto la casa como el corral eran un espacio casi exclusivamente femenino, en una marcada división sexual del trabajo en la que el hombre se encargaba del pajar y sus ganados, más el resto de tierras de cultivo, lugares en los que la mujer sólo intervenía muy puntualmente (Guerrier Delbarre, 1993). Es muy probable por ello que estas huertas urbanas y periurbanas, anexas y muy cercanas a las casas, fueran manejadas fundamentalmente por mujeres (Guerrier Delbarre, 1993). En los huertos más grandes y en las épocas de mayor acumulación de trabajos o más dureza de los mismos, también los hombres debían realizar algunas tareas. Ciertamente no hemos recogido datos claros al respecto, pero el hecho de que la mayoría de los informantes fuesen hombres, puede sesgar sus respuestas, al asimilar su trabajo hortícola de los linajes a las huertas caseras. De este modo, tal y como es habitual en numerosas sociedades campesinas, la mujer provee de a la familia de la buena parte de los alimentos básicos, mientras que el hombre enfoca su trabajo hacia la obtención de algo de excedente para la venta. Huevos, fruta, verdura y sus respectivas conservas dependían de la mujer, más la crianza del cerdo y la elaboración de los embutidos en la matanza (Guerrier Delbarre, 1993), siendo pues un pilar clave, como en tantas sociedades, para el mantenimiento básico de la familia y por extensión de la comunidad.

Es por esta importancia estratégica en los procesos de reproducción social de la comunidad, por lo que nos hemos extendido tanto en la descripción de estos pequeños espacios que, dada su reducida superficie, han sido generalmente soslayados en muchas ocasiones, centrandó el foco en las grandes unidades paisajístico-productivas de manejo masculino y vocación comercial. Las huertas urbanas de escasa superficie, aparecen repetidamente

en las comunidades de montaña mediterránea y atlántica asignadas tradicionalmente a regímenes económicos de autoconsumo (Díaz Muñoz, 1984; Bordiú, 1985; Lasanta, 1989; Ramírez del Palacio, 1995; Tanarro García, 1995; Gutiérrez Teira, 1997; Blanco & Díez, 2005) y, a pesar de la conocida aptitud silvopastoril de estas montañas, nos atrevemos a decir que tenían tanto o más peso en la supervivencia de la sociedad (y en la calidad de su alimentación), como los grandes rebaños que tanta fama han dado a estas sierras. La alta correlación encontrada entre la evolución de la población y de la superficie de regadío, en la que entran también los linares y prados de siega, indica que en estos usos podía existir algún factor clave con poder de regular la población (Gutiérrez Teira, 1997). En el siglo XVIII tenían más peso en la evolución demográfica los cultivos de regadío que los prados, pero para 1956 la situación se invierte: una interpretación a este hecho puede ser que la introducción a mediados del siglo XIX de productos hortícolas americanos (patatas y judías especialmente), permitió una mejora de los rendimientos y la posibilidad de que con la misma superficie se alimentase más población. En cualquier caso es significativo que, a tenor de lo expresado por los informantes, todas las familias dispusiesen de huertos (en plural pues no era raro tener más de uno por familia, pudiendo así rotar, al sembrar de patatas y/o judías el que antes había tenido hortalizas), y que la propiedad sobre estos terrenos fuese evolucionando a lo largo de los siglos hasta pasar a manos privadas (siempre locales y muy repartidos) a mediados del XIX; da la impresión de que realmente en las huertas, estaba una de las claves de la supervivencia de la sociedad local (Gutiérrez Teira, 1997).

Una muestra más del papel jugado por estos pequeños espacios es el cuidado que recibían sus cultivos y la ya señalada agrodiversidad que presentaban, que permitía gracias a la adaptación de los cultivares, una sustancial ampliación en el tiempo de las cosechas frescas, adquiriendo así un relevante papel en la calidad de vida de los habitantes, como se ha puesto de manifiesto en otros trabajos de territorios similares (Lasanta, 1989). Esta agrodiversidad, a menudo infravalorada a favor de estudios en áreas de carácter hortícola más marcado, puede encerrar interesantísimas variedades con gran capacidad productiva en medios adversos de frío y suelos oligotrofos, insuficientemente estudiadas y minusvaloradas por la función social que cumplieron (Mesa Jiménez, 2001).

Los linares

Cercanos a los pueblos, incluso lindando con ellos, se disponían los campos de regadío de los que se obtenían las cosechas principales de judías y patatas. El lino, cultivo que da nombre a estos predios, dejó de sembrarse en el siglo XIX en el Valle alto (Guerrier Delbarre, 1993), llegando a sembrarse puntualmente en la comarca del Valle medio del Lozoya hasta la Guerra Civil (Fernández Montes, 1990). La pérdida de rentabilidad del lino por la caída de precios y la irrupción de la patata en la zona a mediados del XIX, provocaron la desaparición de un cultivo de larga tradición en la Sierra Norte y en buena parte de las áreas montañosas ácidas del noroeste peninsular, cuyo topónimo permanece en numerosos pueblos serranos al igual que en otras comarcas montañosas de León o Zamora (Ramírez del Palacio, 1995; Blanco & Díez, 2005). Por tanto en este trabajo emplearemos la denominación de linares para nombrar a estos espacios hortícolas (incluyendo algunos en los que

probablemente nunca se cultivó lino), que en los años 50 en los que se sitúa nuestra descripción, fueron las superficies hortícolas más destacadas del Valle y en las que, desde casi medio siglo antes, el lino había desaparecido.

Los linares ocupan terrenos de nula o muy escasa pendiente (inferior al 7%), cercanos a ríos y arroyos, con suelos frescos y relativamente fértiles y regados, al igual que huertas y prados, merced al sistema de caceras que tomaba agua del río Lozoya o de sus arroyos afluentes. Se sitúan unas decenas de metros de altitud por encima del río Lozoya, de forma que, al igual que se señaló para los huertos, evitan algunas de las heladas tardías (incluso estivales) que se localizan en las campos más cercanos al cauce.

De propiedad privada, en los linares había un sistema más débil de delimitación física que en los huertos o los prados. En pueblos como Rascafría, en el lugar llamado *Las Suertes*, estas áreas hortícolas tenía las parcelas divididas por muros y setos, pero en buena parte de los linares de Alameda y Pinilla, la separación entre fincas era un pequeño terraplén que creaba un leve aterramiento; en otras ocasiones no había ni eso y simplemente cada propietario conocía los límites de sus tierras. Esta ausencia de muros y cercados facilitaba que, si los linares quedaban totalmente libres de cultivos en invierno, se pudiera aprovechar en rastrojera por los ganados. Los frutales eran más escasos que en las huertas urbanas, pero siempre aparecían dispersos algunos pies de peral o manzano.

Las parcelas eran de mayor tamaño que los huertos urbanos, superando en ocasiones la hectárea. Las estimaciones a partir de los datos de algunos trabajos (Gutiérrez Teira, 1997), arrojan una cifra de poco más de 260 ha entre los cuatro municipios del Valle alto. Sin embargo, a tenor de las informaciones recibidas, la consulta de mapas de usos de suelo (algo imprecisos pues incluyen en los regadíos los prados de siega) y ciertas cifras de productividad de patatas que se detallan más adelante, esta cifra debía ser muy superior, incluso por encima de las 500 ha.

Cuando aun se cultivaba lino, este alternaba con trigo, centeno y mielgas (Gutiérrez Teira, 1997), lo cual puede explicar la marcada correlación antes señalada entre población y superficie regable, ya que en ella se criaban los alimentos básicos de la dieta. Al generalizarse el cultivo de patatas y judías, los terrenos de los linares aumentaron en gran medida su producción y proporcionaron a la población una sustancial mejora en la calidad de su alimentación, rompiéndose así la dependencia entre el aumento demográfico y la exigencia de nuevas tierras de riego.

Con la introducción a partir de mediados del XIX de estas nuevas especies, el sistema de cultivo del linar cambia, y se generaliza una rotación trienal de cebada-patata-judía. El cereal, que se empleaba para la alimentación del ganado, ocupó el lugar del lino al ir decayendo este. Es destacable que al igual que el resto de especies de esta triada, la cebada no fuera mencionada en la Sierra Norte hasta el siglo XIX, cuando Madoz recoge sus cultivo en bastantes municipios de la comarca, Valle alto incluido (Gutiérrez Teira, 1997). Tampoco Casas Torres habla cita este cultivo en 1940 (Casas Torres, 1943); sin embargo las informaciones por nosotros recogidas no dejan lugar a dudas de que para esas décadas de mitad de siglo la cebada estaba plenamente implantada en la zona. La cebada contaba al menos dos variedades locales, la *caballar*, la de *cuatro carreras* y la *lailla* (de la que se encontró semilla viable en Ayllón, ver anexos al capítulo 3), que se sembraban en marzo y se recogían

maduras en julio. En otros municipios de la Sierra del Rincón, parece que existía también la práctica de segar la cebada en verde en mayo para guardarla como forraje, sembrando en el mismo año otra cosecha de patatas o judías (Aceituno Mata, com. pers.); esta técnica de cultivo no se ha recogido en el Valle, quizá porque la mayor abundancia de prados de siega, y en general de terrenos de regadío, permitía un uso menos intensivo del terreno, prefiriendo obtener la cosecha de grano (más nutritivo para el ganado) que la de cebada verde.

Por su parte los cultivos americanos, la patata y la judía, servían para cubrir el consumo familiar y producían además excedentes para la venta. Hay que señalar que el comercio que se generó en torno a estos dos cultivos no fue nada desdeñable: en 1940 se producían en el Valle alto 860 toneladas de patatas (500 sólo en Rascafría), cantidad que se doblaba en los años buenos (Casas Torres, 1943). La siembra de la patata se realizaba mediado el mes de mayo, en terrenos en los que en febrero o marzo según la climatología, se había *echado basura* (estercolado) de vacas u ovejas. Se labraba la tierra con un yunta de vacas o bueyes uncida en el yugo más grande de los empleados en las labores de la tierra (Mingote, 2001), siguiendo una técnica llamada *macho y hembra*, consistente en alternar surcos anchos (*machos*), en los que se sembraba, con otros estrechos, *hembras*. Cuando ya habían nacido las matas y levantaban un palmo del suelo se *rejacaban*, pasando un arado con el que se quitaban las hierbas y se depositaba la tierra de la *hembra* encima de las plantas, en un aporcado que estimulaba la producción de nuevos tubérculos y eliminaba competencia. Salvo las *patatas de rosa* (tempranas), cuya recolección acontecía a mediados de julio o primeros de agosto (habían sido sembradas a final de marzo o en abril), la cosecha principal tenía lugar en octubre o incluso noviembre, cuando las matas se habían quemado ya por las heladas. Secadas y almacenadas las patatas constituían durante el invierno uno de los alimentos más destacados de la dieta serrana.

El conocido hecho de la degeneración de las patatas sembradas varios años en la misma tierra por efecto de virosis, obligaba a *cambiar* las patatas cada dos o tres años, no sólo de tierra, sino de grana. Las patatas de simiente sembradas en el Valle alto se compraban generalmente en Bustarviejo (un municipio cercano de la vertiente sur), donde estaban almacenadas en silos al aire libre, con los que se llenaban los carros que se cultivarían en el Valle. También tenemos citas de adquisición de patatas de siembra en Canencia y en la provincia de Segovia, aunque parece que era más frecuente que de los pueblos segovianos fueran a comprar simiente al Valle. Ya en los años 60 se empezó a extenderse la práctica entre los hortelanos del Valle de comprar la patata de siembra en una casa especializada de Madrid.

Entre los informantes se destaca que este cultivo apenas sufría plagas, hasta que en torno a los años 60 apareció el escarabajo de la patata, cuya llegada algunos achacan a una partida de patatas extranjeras. En principio se combatía manualmente, pero la generalización de los productos químicos trajo consigo el uso de algunos de ellos.

El adelanto que debió suponer en estas sociedades serranas la llegada de la patata, sería análogo al impacto de las más destacadas tecnologías informáticas actuales. Siempre que se dispusiese de agua de riego o al menos de suelos frescos durante el verano, el tubérculo no brindaba más que ventajas. Primero porque aumentaba enormemente la productividad: de una

producción media de los cereales de 5-10 Qm/ha, se pasaba a cifras de 150-200 Qm/ha en regadío, o 100-150 Qm/ha en secano (Daumas, 1976, *op cit* en Lasanta, 1989). En segundo lugar es un cultivo de ciclo relativamente corto, que permite el crecimiento de pasto invernal y por tanto el aprovechamiento de los mismos, algo que no sucede con los cereales de invierno (Lasanta, 1989). Además a patata es un buen forraje para el ganado por su abundancia en hidratos de carbono, entra fácilmente en cualquier rotación de cultivos y es uno de los escasos productos agrícolas en los que las áreas de montañas tienen ventajas productivas frente a los llanos y por tanto puede generar comercio.

A pesar de todas estas ventajas, en el Valle alto nunca se cayó en el monocultivo, quizá porque la racionalidad campesina (Toledo, 1992), hacía más aconsejable mantener el óptimo equilibrio que se alcanza rotando con cebada y judías. Incluso tras años de buenas cosechas y precios altos, los habitantes del Valle redujeron la superficie de los patatales, calculando de modo que obtuvieran una razonable renta media por la venta a cambio de descargarse de trabajo (Guerrier Delbarre, 1993). Probablemente, rara vez se emplearía más de un tercio de los linares en sembrar patatas.

En los Pirineos se ha citado la rotación de patatales y prados: levantados estos, se sembraba la patata para aprovechar la materia orgánica que tanto abunda en estos fértiles suelos (Casas Torres & Fontbote, 1945, *op cit* en Lasanta, 1989). Esta forma de manejo pudo darse en el Valle alto, aunque no la tenemos debidamente documentada, salvo por una cita de un prado de siega que se sembró de patatas en algún momento antes de los años 50. Tampoco tenemos citas de cultivo de patata en secano; únicamente se ha recogido el testimonio de una variedad de patata, la de *Serge*, que aguantaba bien la sequía, ya aunque estuviera muy marchita, tras un riego se recuperaba; parece pues que siempre recibían algo de agua de las caceras. Quizá existe relación entre este hecho y la ausencia de cultivo alternado en prados: en los suelos frescos de los prados, las patatas podrían haber rendido en secano si el verano resultaba tormentoso, pero era arriesgado si venía un estío muy seco, cosa nada extraña en un ámbito mediterráneo. Se dejaban así estos terrenos para producir hierba, vital en el mantenimiento invernal del ganado, que sólo necesitaba algunos riegos en mayo y junio, cuando aun corría agua abundante por las caceras y las lluvias eran frecuentes. A partir de julio la hierba estaba segada y estas tierras quedaban en descanso sin consumir más agua, destinándose así toda a las huertas y linares, en un momento de máxima exigencia de riego por parte de los cultivos hortícolas. De este modo dos ámbitos de regadío minimizaban la competencia por el agua y se eliminaba la incertidumbre de destinar un suelo con alta y segura producción de hierba a una dudosa cosecha de patatas, algo menos arriesgado en los citados Pirineos, dado el elevado régimen de lluvia de verano de esas montañas.

Patatas y judías (de las que se hablará a continuación) muestran claramente como en los denominados "sistemas tradicionales" se producían mutaciones de primera magnitud, que no sólo poseían una componente tecnológica o productiva, sino que, evidentemente tenían un reflejo social. La patata, que tan bien se adaptó a estas áreas de frescos veranos en los que padecía menos plagas y procuraba buenas cosechas, llegó al Valle alto tardíamente respecto a otras montañas (Lasanta, 1989), pero igualmente debió suponer una sustancial mejora en la alimentación de gentes y ganados,

ayudando al crecimiento demográfico, como se ha puesto de manifiesto en otras regiones (Gutiérrez Teira, 1997).

Similar al de la patata es el caso de la judía, que conoció su esplendor en torno a los años 50 y 60, cuando llegó al Valle alto la variedad *grano de oro* (*Phaseolus vulgaris*), de origen confuso (los informantes hablan de León o Burgos) y que parece tuvo desde el principio vocación comercial. Entró masivamente a los regadíos de huertas y linares desplazando a otras variedades tradicionales menos productivas y dio lugar a un pujante mercado de judía verde, gracias a su extraordinaria calidad y enorme productividad. Aun hoy se recuerda en el Valle casi con veneración; no en vano impulsó muchas economías familiares (facilitando de paso a algunos el salto a la ciudad) e incluso sirvió para “construir casas”, en referencia a la inversión del dinero obtenido con su venta. En los momentos de cosecha, en torno a mediados de agosto, salían diariamente “uno o dos camiones cargados de vainas para Madrid”, muestra de volumen de producción. Pero curiosamente hay hortelanos que no la consumían, pues preferían las judías para verde “de toda la vida”: *escarabajeras*, *de cuerno de cabra* o *mantecosas*, cuyo cultivo decayó hasta desaparecer totalmente. Aunque hay ciertas contrariedades entre los informantes, parece que cada año debían adquirir nuevas semillas de *grano de oro*, lo que es una clara muestra de la vocación comercial del cultivo. El carácter alóctono de esta variedad debió favorecer el frecuente vigor de los cultivos en sus primeros años de implantación en nuevas tierras (Mesa Jiménez, com. pers.), pero con el tiempo esta judía perdió productividad y empezó a ser afectada por las enfermedades: “le entraba una malilla”, “tenía un pulgón negro”... Esto acabo con la rentabilidad y precipitó el final de un cultivo de vida fugaz, que como vino se fue, aunque dejando la marcada impronta de un recuerdo legendario entre los mayores, que vieron gracias a la *grano de oro*, el último momento de esplendor rural en un Valle que después empezó a languidecer inexorablemente. Aun hoy quedan algunas matas de estas judías en las escasas huertas del Valle alto: descastadas y casi improductivas, sus brillantes semillas no son ni sombra de lo que supusieron para los habitantes de la comarca.

Aparte de la *grano de oro*, la introducción de las judías debió suponer un enorme avance, pues tenía la virtud de mejorar por un lado la alimentación serrana y por otro la fertilidad del suelo. A mediados del siglo XVIII, el Catastro de Ensenada no reflejaba este cultivo en la Sierra Norte, pero un siglo después Madoz ya lo refleja en Pinilla y Rascafría. Sus copiosas cosechas consumidas en verde, poseen numerosas vitaminas, tan necesarias en las dietas de climas fríos, y los granos secos son ricos en proteínas. Y como leguminosa, fija grandes cantidades de nitrógeno a estos suelos tan deficitarios en nutrientes. Por ello es muy destacable el papel jugado por el género *Phaseolus* entre las sociedades de zonas montañosas con climas fríos y suelos pobres (Mesa Jiménez, 2001). Resulta curioso que con una incorporación tan tardía, haya tantas variedades de cultivo antiguo, adaptadas y desarrolladas en poco más de un siglo. Entre las que destaca la judía *gallega*, una variedad de *Phaseolus coccinea* similar (sino idéntica) al judión segoviano de La Granja, que antiguamente, en una variante de grano morado oscuro y más áspera que la actual, se usaba como forraje de caballerías (*gallega pinta*: ver anexos al capítulo 3). Sea cual fuere la causa de esta gran profusión de variedades, lo cierto es que el Sistema Central, y especialmente su sector oriental, suponen

un importante nudo secundario de diversificación de este género americano de leguminosas (Mesa Jiménez, com. pers.)

Aunque la señalada secuencia de rotación cebada-patata-judía, fue el sistema más común, secundariamente los linares albergaron otros cultivos como ajos, maíz que se sembró especialmente en el entorno del Monasterio de El Paular en Rascafría, u hortícolas como tomates, cebollas o berzas. Estas últimas, en sus variedades forrajeras, eran sembradas intercaladas en los patatales en el surco de riego que había entre cada caballón de patatas, cuando las matas de éstas ya habían sido *rejacadas*. Al sacar los tubérculos, la tierra que los cubría se echaba sobre el surco de las berzas, quedando el cultivo invertido: donde había surco ahora aparecía un caballón y viceversa. De este modo la tierra quedaba sólo con las berzas, que pasaban el invierno en la tierra apoyando como forraje la alimentación del ganado en esta época. Este sistema impedía usar la yunta para cosechar las patatas (pues se aplastarían las berzas), de modo que dicha labor debía hacerse con azadón, siendo mucho más lento y trabajoso. Por ello sólo pequeños espacios de patatales del linar o de los huertos se destinaban a este uso mixto que optimizaba los recursos y aportaba una importante cosecha extra de nutritivas berzas invernales. Muy probablemente también se sembrarían berzas forrajeras en las tierras de los linares sembradas de cebada una vez recogida esta en julio. En cualquier caso este uso estaría sujeto a la disponibilidad de agua que, de ser escasa, se reservaría para los cultivos principales de patatas, judías y huertas.

La altitud de la comarca y su carácter montañoso, rebaja las temperaturas estivales y favorece la formación de tormentas, pero ello no puede enmascarar que nos encontramos en un área de clima mediterráneo en el que aparece cierta aridez estival. Por ello, aunque los años de lluvias y nieves abundantes no falta el agua de riego, es recurrente la aparición de años secos en los que la regulación del uso del agua es vital para obtener las cosechas que aseguren la supervivencia. Ya se ha señalado repetidamente la elevada correlación existente entre superficie regada y población, y el hecho de que los predios de riego evolucionasen hacia la propiedad privada (y aceptablemente repartida), como una muestra de la importancia que estos terrenos tenían en la sustentabilidad social (Gutiérrez Teira, 1997). Si la privacidad de estas tierras era un modo de las familias de asegurarse este elemento clave para el autoabastecimiento, como bien señala Gutiérrez Teira en última instancia todo dependía de un bien común, el agua (que sería pues el elemento de control demográfico), para cuyo reparto equitativo se originó una de las organizaciones sociales más originales y de mayor complejidad de la comarca (Gutiérrez Teira, 1997). En efecto el riego de huertas, linares y prados dependía del correcto manejo del agua que, recogida del río Lozoya o sus afluentes (especialmente los arroyos que descienden de los Montes Carpetanos), debía ser transportada eficazmente hasta las fincas, a través de un sistema jerarquizado de caceras, callejas y sangrías. El reparto en cada pueblo corría a cargo de un *alcalde de agua*, que debía ordenar los riegos y avisar a cada hortelano al llegar su turno. Además, al menos en Alameda, tenía también que regar los pastos del municipio de las dehesas boyales y los rasos altos (Guerrier Delbarre, 1993). Buena parte del mantenimiento de la red de riego era comunitario. Antes de llegar la temporada de riegos, que en linares y huertos solía iniciarse en julio y en los prados uno o dos meses antes (según la climatología), se convocaba un día de limpieza comunitaria de la cacera

general, a la que tenían obligación de acudir todos los que quisiesen beneficiarse después del agua. Además cada propietario tenía que limpiar el tramo de cacería que pasaba por su finca; de no hacerlo sería sancionado si aguas abajo había otro regante a quien este hecho pudiese perjudicar (Guerrier Delbarre, 1993). Como en otros aspectos del manejo del Valle, en la gestión del agua tenía un peso determinante la organización comunitaria de la sociedad. Por esta razón, el descenso de población iniciado en los 60 supuso una ruptura irreversible de este entramado social, sustentador de la explotación orgánica de todo el sistema. El complejo puzzle comunitario empezó a perder piezas emigradas y con ellas se perdió también la eficacia, la capacidad de actuar y por consiguiente, el sentido de aquellas acciones que habían servido de aglutinante social durante siglos.

Campos de secano

Prácticamente una décima parte del territorio de Valle alto correspondía a tierras agrarias; de ellas casi el 90% se dedicaba al cereal y sus barbechos. Más allá de los linajes, en tierras alejadas ya del río Lozoya, por encima del nivel de las cacerías, se sembraban los cereales. Este porcentaje es inferior al del Valle medio del Lozoya, donde ocupaba el 25,2% o al de otras montañas ibéricas como Pirineos o Cameros (Gutiérrez Teira, 1997). La abundancia de grandes fincas privadas o comunales dedicadas al uso forestal o pastoril, junto con la mayor aptitud agronómica de los suelos del Valle alto y su menor densidad de población, puede explicar esta baja (aunque notable) extensión de los secanos respecto a otros territorios análogos.

Los terrenos de cereal eran campos abiertos, sin setos delimitantes, si acaso algún árbol disperso junto a los muros que marcaban los términos municipales, que aportaban sombra en las calurosas jornadas de siega. La propiedad de aquellas tierras era privada, y todas las familias de los pueblos del valle alto tenían algún campo de secano en el que cultivar el cereal panificable y forraje para el ganado.

El centeno, que ya se cultivaba en todos los municipios a mediados del XVIII (Gutiérrez Teira, 1997), seguía siendo en los años 50 del siglo XX la especie dominante en estos campos: datos de 1956 de la cercana comarca de Buitrago, hablan de que un 57% de los secanos estaban ocupados por dicho cereal (Fernández Montes, 1990); los datos para el Valle alto, a tenor de las informaciones recibidas, no debían ser muy diferentes. Proporciones aun mayores alcanzó en otras montañas ibéricas como en localidades de cabecera de Valles Pirenaicos, donde suponía el 71% de los cultivos en la segunda mitad del XIX (Lasanta, 1989). El centeno ha tenido una función fundamental en la alimentación de las montañas de climas fríos y suelos ácidos, pues su enorme capacidad de producir en estas hostiles condiciones ha permitido, a través de su panificación, obtener a las poblaciones de estos precarios medios una fuente capital de nutrientes. La resistencia a las heladas invernales junto a la menor necesidad térmica que el trigo para alcanzar la madurez, le ha permitido prosperar en lugares imposibles para el resto de cereales, como se puso de manifiesto en lugares como el Pirineo aragonés o Sierra Nevada, donde sus cultivos llegaron a alcanzar la cota 2000 en los años 50 (Lasanta, 1989; Ávila Cano, com. pers.). En el Valle alto no superó (si acaso puntualmente) los 1400 metros, altitud que se repite como tope en comarcas cercanas (Buitrago, Ayllón, Somosierra, Norte Guadarrama). En estas condiciones, en las que el

oligotrofo suelo gnéisico y la pendiente brindaban unas pésimas condiciones edáficas, el centeno fue el único cultivo, en sistema de año y vez, dando lugar a verdaderos “centenares” (Fernández Montes, 1990). Si la capacidad productiva del suelo era mayor, el centeno entraba en rotación con el trigo y la cebada con barbechos intercalados.

Así las mejores tierras se reservaban al trigo, más exigente pero también más productivo. El Valle alto del Lozoya posee, respecto a otras áreas de la vertiente sur del Guadarrama, una notable ventaja en este sentido: tiene un fondo plano en el que afloran sustratos calizos o margoso-calizos de los periodos Cretácico y Terciario. Los primeros están formadas por dolomías marinas (calizas) que se extienden por la margen derecha del río Lozoya, formando una banda entre las terrazas fluviales y otros depósitos modernos del río (que están ocupados por los linares) y las laderas rocosas (Pedraza, 1999). Presentan una topografía plana o de suaves pendientes vertientes al río. En estos terrenos se desarrollaron los mejores campos de trigo pues poseen una fertilidad relativamente alta. Los materiales terciarios forman, a la izquierda del río Lozoya, una serie de cerros disecados por los arroyos que descienden de los Montes Carpetanos. En este caso las pendientes son mayores y el material tiene una mayor componente margosa y arenosa, además de mezclarse con cantos de gneis y cuarcita, arrastrados por la erosión desde las cumbres serranas. Por ello, aquí el centeno llegaba a dominar, quedando el trigo relegado en este terreno a los lugares más fértiles. En cualquier caso esta aparición de los terrenos carbonatados supone una ventaja respecto a comarcas cercanas, en las que el dominio total de los materiales ácidos y las pendientes mayores, dificultaban aun más el desarrollo agrícola. Ya en 1846 Casiano de Prado puso este hecho de relevancia, cuando, hablando de los materiales cretáceos de la zona aseguraba que “Si en el Valle de Lozoya se coge algún trigo lo debe a dicho terreno” (Prado, 1975). De igual modo decía que en Segovia al hablarle los labradores de tierras centeneras “no hallaba más que terreno gnéisico o el siluriano” y en las trigueras “estaba seguro de encontrar el terreno cretáceo” (Prado, 1975). A pesar de todo, los habitantes del Valle tienen la idea del trigo como un cultivo escaso en la zona, que apenas superaría el tercio de la superficie de secano entrando en rotación con el centeno en año y vez: centeno-barbecho-trigo-barbecho-centeno.

El tercero de los cereales era la cebada, ya referida al tratar de los linares. Aunque no tenemos referencias explícitas al respecto, probablemente la cebada no sólo se cultivaría regadío, sino también en tierras de secano en las que entraba así en las rotaciones con el trigo y el centeno, barbechos de por medio. En las cercanas localidades de la comarca de Buitrago, con peores suelos, la cebada ocupaba un 16,6% de las tierras de cultivo. Se emplearon allí estos sistemas de ciclos rotacionales de centeno-trigo-centeno-cebada-centeno, con el citado año de barbecho entre los cereales, o simplemente rotaciones de centeno-barbecho-cebada (Fernández Montes, 1990). En el Valle alto estos sistemas de cultivo pudieron darse pero, como ya hemos señalado, no hemos recogido información clara sobre ello. La necesidad de este forraje para el ganado, la abundancia de agua en primavera (cuando más la necesita esta especie) y su corto ciclo de apenas cinco meses, pudieron promover su cultivo más allá de los linares.

A pesar de la presencia de los materiales calizos, la precariedad edáfica hacía que la fertilidad del suelo fuese un frágil recurso que había que proteger.

Sin embargo en el Valle alto no se dieron aterrazamientos en las laderas de pronunciada pendiente, lo cual se ha relacionado con roturaciones recientes y algo precipitadas sobre terrenos que no habían sido antes cultivados (tesis uso). Por ejemplo en Lozoya se sembraron laderas sin bancales que hoy presentan signos claros de erosión; en los campos de cereal de cultivo más antiguo y con suaves pendientes, si aparecía un débil aterrazamiento constituido por pequeños escarpes de tierra sin muro de protección. Sin embargo si se emplearon otras técnicas para mantener la fertilidad y no perder el vital sustento de los campos de cereal. El primer y más evidente sistema era el barbecho. El sistema de tercios (un año de cultivo y dos de barbecho), empleado en el siglo XVIII (Gutiérrez Teira, 1997), se había sustituido por el de año y vez; un año de cereal y otro de barbecho: la superficie de secano de cada municipio se dividía en dos hojas, sembrando cada año una y dejando descansar la otra. Se achaca este cambio a una mayor presión demográfica y a los intereses de los rebaños trashumantes que veían así incrementada la superficie de rastrojeras (Gutiérrez Teira, 1997). En cualquier caso, la vital necesidad de conseguir forrajes para alimentar al ganado en los largos inviernos, llevó a cultivar estos barbecho con especies forrajeras entre cada cultivo de cereal. Era pues un barbecho a caballo entre una rotación de cultivos y un total descanso del suelo. Tras la recogida del cereal en el mes de julio, apenas caían las primeras lluvias de septiembre, y aun en agosto si el año traía suficientes tormentas, se preparaba la tierra y se sembraban nabos forrajeros. En noviembre, antes de las fuertes heladas invernales, se recogía la cosecha. Se trataba de un cultivo de baja intensidad, con escasos cuidados, pero que debía aportar al Valle alto toneladas de forraje de buena calidad. En la primavera siguiente, a mediados de mayo, se sembraban calazas forrajeras, al menos en la mitad del barbecho, dejando la otra para pastos (Guerrier Delbarre, 1993): unos simples agujeros en el suelo y, si la tierra estaba muy seca, un poco de agua echada con cubos. Las lluvias primaverales eran suficientes para que otro cultivo extensivo y que requería un trabajo mínimo, reportara miles de kilos de calabazas que se recogían en septiembre, justo antes de sembrar de nuevo el cereal en esas tierras. De forma análoga se cultivaron remolachas forrajeras (que seguirían las fechas de siembra y recogida de los nabos) y almortas (probablemente *Lathyrus sp*), que tendrían el mismo ciclo de las calabazas. También existen en la zona variedades de guisantes que tuvieron uso forrajero, y que según algunas citas se sembraban en octubre para recogerlos a principios de verano y según otros datos tenían un corto ciclo de cultivo que iba de febrero-marzo hasta junio.

Almortas y guisantes enlazan con otra de las técnicas básicas para mantener la fertilidad: incorporar nutrientes a la tierra. Las leguminosas y su capacidad de incorporar nitrógeno al suelo debieron tener un papel importante en este sentido, pero el sistema principal de fertilización consistía en emplear el estiércol del ganado a través de una estrecha relación entre ganadería y agricultura. Estas prácticas, tan típicas de las culturas campesinas y la agricultura tradicional, se concretaba en el Valle alto a través de dos técnicas diferentes: los *quintos* y el *redileo*. Una vez segado el cereal, y tras sembrar y recoger los nabos, los campos de secano quedaban con una importante cantidad de rastrojos que el ganado aprovechaba al bajar de la sierra. Gracias a que no existían límites físicos entre las propiedades, en otoño se *cerraban los tercios*, es decir, se subastaban estos pastos para que camparan durante el día

los ganados del pueblo, a cambio de una cantidad determinada de dinero por cabeza. Este sistema se denominaba los *quintos*, y permitía aparte del aprovechamiento de los restos de cosecha, el ricial y el pasto que brotaba, el estercolado *in situ* de la tierra. Dado que una parte de los campos ya estaba por entonces sembrada de nuevo de cereal, esta práctica requería de un guarda, puesto que también salía a subasta cada año (Guerrier Delbarre, 1993).

Una evolución de este sistema es el *redileo*, práctica común en muchos sistemas agroganaderos y pastoriles de la Península. Consistía en conducir los rebaños de ovejas a los campos de secano, donde dormían encerradas en el redil marcado por una red, generalmente fabricada de esparto. De este modo se producía un intenso abonado directo de la tierra a través de excretas y orines. Al día siguiente tras pastar en los campos o montes cercanos, el ganado volvía a dormir en el redil pero esta vez moviéndolo de sitio, hasta completar de este modo la extensión de las tierras sembradas. Dado que el redileo requería que el ganado durmiese en el campo, necesitaba el acompañamiento día y noche de un pastor que condujese a las ovejas, las guardase al anochecer y vigilase el rebaño. Los pastores se construían para tal fin unas chozas móviles a base de las recias pajas del centeno. Esta práctica se realizaba tanto en centenares como en las tierras trigueras, y según los agricultores locales, tenía una importancia capital en la futura producción, pues allí donde el *redileo* se ejecutaba correctamente, la cosecha tenía un mayor rendimiento.

Dentro del apartado de técnicas tradicionales de manejo de suelos, merece la pena comentar un interesante sistema, empleado en la zona para drenar las áreas encharcadas de los sembrados, denominado *encañado*. Consiste en hacer una o varias zanjas de unos 40-80 centímetros de ancho y tan largas como fuese necesario para conducir el agua hasta fuera del sembrado. El hueco se rellena de piedras redondeadas y no muy grandes y posteriormente con arena de río. Por último se tapaba con hojas y pasto y se echa la tierra encima. Las zanjas se hacen confluir en una sola en lo que se llama *pata de gallo*. De este modo se avena el exceso de agua del suelo mejorando el crecimiento del cultivo. Además se aprovechaba para construir una fuente alimentada con el agua evacuada por la zanja colectora.

Por regla general la siembra de trigos y centenos acontecía en septiembre u octubre, en función de la aparición de las lluvias, siendo más temprana en el caso del centeno. El terreno se labraba con yuntas de vacas o bueyes y se esparcía la semilla a voleo. Posteriormente se volvía a pasar el arado para tapar la grana. El importante crecimiento del centeno hasta que los fríos invernales detenían su desarrollo, precisaba que en torno a Navidad, tuviese que pastarse con ganado menor. De no hacerse, el excesivo crecimiento de los tallos hacía que las espigas acabasen tumbándose, estropeando la cosecha. Además este pastoreo (denominado *panera*) favorecía el desarrollo radicular de la planta (ahijado), que posteriormente sería clave en la capacidad de aprovechar el agua del suelo. Por último el centeno fresco suponía un excelente alimento para ovejas y corderos, en un momento del año en el que la escasez de hierba y forraje podía debilitar fatalmente al ganado.

Llegado junio se escardaban los campos para liminar la competencia de hierbas adventicias (Guerrier Delbarre, 1993) y ya en julio tenía lugar la siega (parte de la cual se llevaba a cabo con la contratación de jornaleros

segovianos), seguida en agosto y julio con la trilla del grano y la separación de la paja para guardarla como forraje invernal.

Por su parte la cebada y algunas variedades de trigo y centeno se sembraban en marzo. Ya se habló en el apartado de los linajes de las variedades locales de cebada; entre los trigos la variedad más mencionada es el *negrillo*, y muy vagamente el *candeal* (de mayor calidad harinera). Algunas fuentes apuntan a variedades de trigos de primavera, como el tremesido (Fernández Montes, 1990; Gutiérrez Teira, 1997), pero no tenemos datos en este sentido sobre el Valle alto. En cuanto a los centenos no parece que hubiese más que una variedad de invierno, pero en la localidad de El Cardoso de la Sierra (Guadalajara), en la cercana comarca de Ayllón, hay constancia de una variedad de centeno *añal* (de invierno) y otra *marzal* (de primavera). Es verosímil que estas variedades de trigo y centeno de primavera se sembrasen en algún momento en el Valle alto, pues su ciclo corto permitía tener más tiempo libre la tierra para cultivar forrajes o usarla como pasto, algo de gran importancia en el mantenimiento de la voluminosa cabaña ganadera.

Por parte de los informantes se ha repetido el hecho de que los centenos criados en la zona eran de gran altura, algo que permitía una abundante cosecha de paja que compensa la escasez del grano recogido. Dentro de un sistema en el que la ganadería tiene tanto peso, puede compensar que la planta emplee energía en hacer crecer los tallos aunque merme algo la cosecha de grano. Por ello la baja productividad de estos campos debe releerse teniendo en cuenta su importancia como abastecedores de paja para el ganado, otros forrajes invernales, centeno fresco en invierno y rastrojos. Con las grandes pajas de centeno ya se ha señalado que se hacían las chozas móviles de los pastores, y existen citas del ya nombrado pueblo de El Cardoso de la Sierra, en que se empleaban para construir sillas “de enea”. En estos terrenos además crecía abundante la exquisita seta de cardo (*Pleurotus eryngii*), que micorriza también al centeno y criaba la caza menor (conejos, liebres, perdices y codornices), que cuenta hoy con exiguas poblaciones.

Pero si algo determinó la extensión de los cereales más allá de las tierras más aptas para ellos, trepando por las laderas de yermos suelos, fue la necesidad de proveer de pan a la población. Las mejoras productivas del siglo XIX, a costa especialmente de la llegada de patatas y judías, pudieron liberar de cierta presión a estos espacios, pero el mantenimiento o incluso incremento de la población, hizo que muchos campos de secano se mantuviesen en lugares de escasa producción. Pero en una economía campesina (dentro de un país campesino) el autoabastecimiento es una clave ineludible. Quizá el Valle alto del Lozoya, merced a una mayor riqueza de recursos (pastos, agua, suelo, bosques...) y menor densidad de población que territorios cercanos como el Valle medio, tuviese menos necesidad de exprimir su territorio que otras comarcas donde el cereal alcanzó mayores superficies. Pero aun así parece que se forzó el cultivo hasta donde el clima, el suelo y la relación esfuerzo-beneficio dieron de sí. Sumado esto a la dialéctica ganadería-agricultura, y al papel en parte subsidiario de esta ante aquella, puede entenderse que más de 2000 ha del Valle estuviesen cubiertas de centenos, trigos, cebadas, barbechos y forrajes. Pero falta algún dato más para lograr la comprensión completa. Los campos de cereal aportaban caza menor, setas, paja para el ganado y cañas de centeno para hacer chozas, pero las producciones apenas llegaban en el

caso del trigo a los 800 kilogramos por hectárea y en el centeno no superaba las 500.

El lastre de la harina

En ocasiones se ha justificado el cultivo de cereales en áreas de producciones marginales para estos cultivos, como una necesidad para obtener forrajes con los que alimentar a los ganados durante el invierno (Guerrier Delbarre, 1993; Tanarro García, 1995). A ello se dedicaba la cebada y la paja de trigo y centeno. Según nuestros cálculos, la suma de estos alimentos tan sólo cubría el 2,5% de las necesidades anuales del ganado en 1950 (ver capítulo 4). Aunque pueda existir cierta desviación entre estas estimaciones y los valores reales, no es de esperar que dicho porcentaje fuese mucho mayor; en cualquier caso no pasaría de ser una discretísima cantidad de la necesidad total de forrajes. Tan baja era la producción, que ni de lejos colmaba los requerimientos de los meses invernales, cometido teórico principal. Por tanto, obtener pienso y paja para el ganado no era la labor primordial de los secanos, sino un efecto muy secundario.

Para muchos otros autores, las amplias superficies cultivadas a mediados del siglo XX en áreas montañosas de la península, tenían como cometido alimentar a una creciente población. Tras la Guerra Civil se produjo en muchas comarcas rurales un aumento demográfico, pues por una parte se frenaron los impulsos emigratorios y por otra llegó población desde las desabastecidas ciudades (Lasanta, 1989; Tanarro García, 1995; Gutiérrez Teira, 1997). En este caso la función principal de los campos de secano era producir cereales panificables: trigo y centeno. Los elevados aranceles establecidos desde mitad del siglo XIX para proteger la producción nacional de trigo, habían ocasionado frecuentes subidas en los precios del producto, llegando a sus máximos desde la década de los años 30 (Simpson, 1997). Incapaces de comprar el trigo necesario para cubrir las necesidades diarias de pan, los serranos de buena parte de España llevaron los cultivos de cereal hasta altitudes inimaginables. Algo similar sucedió en el Valle alto, aunque con algunos matices.

En este caso la presión demográfica de la posguerra no alcanzó cifras antes desconocidas en la comarca. El máximo de población de 1960 era sólo un 10% superior al de 1887 y estaba un 14% por encima del censo de 1842. No parece pues que fuese un fenómeno que desbordase las posibilidades del Valle. De hecho ya en el siglo XIX y principios del XX, se cultivaron de cereal rasos de melojares municipales, que en los años 50 permanecían como baldíos y cubiertos de matorral; por tanto, quizá hubo periodos de más necesidad (Guerrier Delbarre, 1993). En otras comarcas como Somosierra, Ayllón o los valles del Pirineo aragonés, los procesos emigratorios se iniciaron en el siglo XIX y la posguerra supuso un repunte demográfico que a menudo no superó la población decimonónica (Díaz Muñoz, 1984; Bordiú, 1985; Lasanta, 1989). En el Valle el censo apenas se mueve desde 1842 hasta 1940 y sólo tras la Guerra asciende sensiblemente. En cualquier caso da la impresión de que había margen para se mantuviese la autosuficiencia alimentaria a pesar del crecimiento poblacional. En este sentido las normativas que regían los usos de los terrenos municipales, mostraron ductilidad para permitir cultivos en lugares antes vetados (Guerrier Delbarre, 1993). No obstante el fondo del Valle reúne una serie de condiciones que permitan pensar que las roturaciones para el

cereal debían ser antiguas: escasas pendientes, suelos carbonatados y abundantes precipitaciones primaverales. Por el contrario las bajas temperaturas invernales perjudican el crecimiento y merman las cosechas, arrojando producciones escasas en general. A mitad del siglo XIX, los datos por municipios muestran una productividad de trigo por hectárea similar o mayor a la media provincial de 5,4 Qm/ha: en Pinilla del Valle 6,7 Qm/ha y en Rascafría 5,3 Qm/ha; extrañamente en Alameda, con condiciones muy similares a las de Pinilla, la producción se reduce a la mitad, 3,1 Qm/ha (Bringas, 1998). Casi un siglo después, Casas Torres (1943) ofrece de nuevo datos dispares: entre 6 y 8 fanegas por fanega en Alameda, pero tan sólo 3 fanegas por fanega en Rascafría. Sea como fuere, como se verá en el capítulo 4, la producción aportaba una cantidad de cereal panificable por persona era bastante inferior a la de otras comarcas españolas o a las del resto de países europeos. Sin embargo, 65,66 kilogramos por habitante al año, unos 179,89 gramos diarios por persona, se antojan suficientes junto a las cantidades disponibles de carne, leche, patatas, etc., (de nuevo remitimos al capítulo 4) como para que los serranos mantuviesen una dieta digna. A pesar de ello, los años de malas cosechas las gentes del Valle compraban trigo (de estraperlo) a los pueblos de la campiña del Jarama. Desde un punto de vista meramente agronómico, hubiese sido mucho más rentable intentar cultivos de patatas en secano, o aprovechar el agua de los arroyos sin canalizar para sembrar más en regadío. Teniendo en cuenta el valor nutritivo, la patata (de la que se producían sólo en Rascafría 500 toneladas anuales, el doble con buenas cosechas), podía haber suplido al cereal en la dieta de los serranos; nabos, remolachas, guisantes o calabazas cultivadas en secano y sin los arduos trabajos de la siega, la trilla y el aventado, rendían por hectárea entre dos y tres veces más kilos que los cereales. Incluso dejar incultos estos terrenos y pastorearlos debidamente, habría dado entre 2 y 4 veces más forraje por hectárea que los cereales (ver capítulo 4).

Entonces, ¿por qué tanto empeño en cultivar trigo y centeno en estos lugares de producciones paupérrimas? Siguiendo una lógica agronómica no tiene sentido; si se mira desde la óptica de las necesidades nutricionales tampoco. Probablemente la clave es que no se buscaba producir grano, sino harina. Exentas del contexto cultural, las más de 2000 hectáreas de secanos del Valle resultan incomprensibles. Un enorme esfuerzo humano y económico (para la siega se llegaban a contratar a jornaleros de la vecina provincia de Segovia) que involucraba a toda la familia, sólo podía justificarse si la recompensa estaba a la altura del sudor (de la frente) que requería. El premio a tanto trabajo era, ni más ni menos, el cuerpo de Cristo. Una comunidad católica, en una España católica, dirigida tras la Guerra por un régimen católico, apostólico y romano. En ese contexto, comer pan no era simplemente un mero lance gastronómico, era un necesario rito social. El peligro de determinismo y simplificación que pueden rezumar este tipo de explicaciones es claro, pero no podemos pasar por encima de una realidad, y es que los hechos culturales tienen capacidad de moldear (en parte) las sociedades, sus comunidades y sus paisajes. Bajo una cosmovisión que ve en el pan un elemento divino, es mucho más fácil entender algo que desde la agronomía, el utilitarismo nutricional o la “racionalidad campesina”, parece tener poco sentido. Pero en el seno de una sociedad religiosa y un régimen político profundamente religioso, comer pan en vez nabos, calabazas o guisantes debía ser,

socioculturalmente, fundamental. Cuando las coyunturas socioeconómicas cambiaron, la presión demográfica descendió y los mercados se abrieron (y trajeron el pan de lejos), los cultivos de cereal desaparecieron rápidamente del Valle y de la mayor parte de las comarcas montañosas de la Península.

La correlación existente entre la extensión de los secanos y la población era nula, e incluso negativa (Gutiérrez Teira, 1997); cultivar cereal era pues una condición *sine qua non* para la comunidad local, más allá de los esfuerzos requeridos, la calidad de los suelos o el rendimiento agrario obtenido. Los trabajos encaminados a producir harina, lastraron en parte el rendimiento del Valle y su equilibrio ecológico-productivo, pues con esos esfuerzos se habría podido conseguir más alimento para gentes y ganados por medios bastante más eficaces.

Esto no significa, ni mucho menos, que estas raquíticas producciones de cereal influyesen en la caída del sistema social y productivo. En cuanto hubo posibilidad los campos de cereal se abandonaron rápidamente y la harina pasó a ser un producto obtenido a través de la compra. Este hecho no debió influir en nada en la desaparición del sistema tradicional; como otras veces, la sociedad local podría haberse adaptado hábilmente a la nueva coyuntura de harina y pan a bajo precio. En vez un escollo, haber dejado de cultivar cereal hubiese resultado positivo, cubierta la necesidad cultural de consumir pan en abundancia. Dejar de sembrar los secanos fue una consecuencia más de los múltiples cambios, pero no fue causa de nada. Si acaso es previsible, como aun se puede percibir entre la gente de más edad del Valle, que ver crecer los escamujos y los tomillos, donde antes habían criado pan, era en cierta forma un símbolo de decadencia.

El interés de traer a colación esta reflexión (que puede sin duda ser calificada de determinista y reduccionista), es que a nuestro entender que no podemos perder de vista el hecho de que no se puede comprender un agrosistema y la sociedad que lo sustenta, sin el marco cultural en el que se mueve. En ocasiones nos encontramos tan inmersos en esa realidad cultural, que no percibimos lo que, visto en otras sociedades, salta a la vista como realidades evidentes. Se debe hacer el esfuerzo de mirar con otros ojos a las comunidades estudiadas, más que con distancia, con capacidad crítica. Y no porque debamos juzgar realidades culturales como esta, sino porque de este modo comprenderemos de forma más profunda el funcionamiento de los agroecosistemas tradicionales. Si desde la agroecología son cuestionables algunos manejos tradicionales llevados a cabo en el Valle alto, como la alta cabaña bovina, el hecho religioso es tan inamovible como el clima o las cumbres de la sierra; simplemente es un dato ontológico más a tener en cuenta, a la hora de analizar el sistema productivo tradicional y el concepto de coevolución medio-sociedad. Y debe mantenernos alerta para evitar errores del juicio frío y aséptico, tan recurrente en la ciencia moderna, donde los cálculos y resultados se desunen tan peligrosamente de la realidad social.

Alimento, forraje o símbolo religioso, el caso es que los campos de cereales y barbechos tuvieron una relevancia paisajística y social en el Valle alto hoy desaparecida. Nada queda ya de las largas jornadas de mieses y trillas, no crecen trigos ni centenos en las calizas de Alameda o los tercios de Pinilla: el único rastro que se puede encontrar ya de estos cultivos, son las pajas y espigas que caen de los camiones cargados de alpacas, que traen su

cosecha desde los llanos de Castilla, para alimentar en el Valle a vacas de razas francesas.

Los prados de siega

El fondo plano y fresco del Valle, con suelos profundos, colindantes con el río Lozoya y sus arroyos subsidiarios, acoge uno de los paisajes productivos más característicos de la comarca, los prados de siega. Aunque estos agrosistemas se repiten en todo el piedemonte de la Sierra de Guadarrama, es en el Valle alto del Lozoya donde, por las características climáticas, geomorfológicas y topoedafológicas, adquieren más relevancia productiva y ecológica. Los prados de siega son praderas herbáceas cubiertas de pasto natural, en las que el ganado pasa el invierno con un aprovechamiento a diente muy ligero pues el crecimiento es casi nulo. Llegada la primavera los excrementos que le ganado ha depositado en el prado, son esparcidos por toda la superficie del mismo. En ese momento el ganado se saca al monte para que la hierba del prado crezca. La abundancia de lluvia y los riegos, unidos a las ascendentes temperaturas permiten que la hierba (fundamentalmente gramíneas) crezca hasta superar el metro de altura. Pasada la mitad de junio los prados se empiezan a segar, la hierba cortada se deja orear al aire para que se seque, y por último se almacena con el fin de alimentar al ganado en invierno. Este ciclo, repetido año tras año, selecciona las especies que forman parte del prado, pues no todas pueden sobrevivir a la siega repetida, al intenso abonado y a la elevada humedad del suelo. Los prados de siega del Valle del Lozoya se incluyen dentro de la alianza *Cynosurion cristati* y pertenecen a una sola asociación vegetal, *Festuco amplae-Cynosuretum cristati* cuando el suelo es oligotrofo, y en la alianza *Arrhenatherion elantioris*, asociación *Agrostio castellanae* (*Armenio segoviensis* según otros autores)-*Arrhenatheretum elantioris* en suelos eutróficos. Lo curioso es que estas asociaciones vegetales no pertenecen a las series de vegetación del entorno, sino que se forman a partir de varias asociaciones seriales (majadales, cervunales, vallicares, etc) por pastoreo, abonado, riego y siega. Es decir, el manejo adecuado de un pastizal fresco, acaba creando, por selección de especies, un prado de siega; si el manejo desaparece, desaparece también la asociación vegetal del prado de siega que es, dicho sea de paso, de un enorme valor biogeográfico y especialmente botánico (San Miguel, 2001).

Los prados de siega son agrosistemas típicos de la región eurosiberiana, que aparecen con profusión en la España húmeda y en el oeste y centro de Europa, donde el régimen de lluvias permite un gran desarrollo herbáceo que permite hasta tres o cuatro siegas anuales. Pero como a estas latitudes esto va generalmente unido a un invierno frío, el crecimiento vegetal es escaso o nulo y por tanto falta pasto fresco. De modo que la técnica del prado de siega permite obtener una abundante "cosecha" de forraje para alimentar al ganado en invierno. Dentro del mundo mediterráneo los prados de siega quedan circunscritos a montañas con escasa sequía estival, ligadas a menudo a suelos con compensación hídrica por topografía y/o riego. De este modo los prados de siega suponen pequeños islotes de ecosistemas de tipo atlántico en el seno de, un océano mediterráneo. En el Valle alto del Lozoya, los prados de siega suponen el hábitat óptimo de aproximadamente el 15% de la flora vascular de la comarca, compuesta por 1274 taxones, más de la mitad de la flora de los prados de siega se considera territorialmente rara y más de un tercio vive

exclusivamente en estos espacios (Fernández-González 1999). Estos datos sirven para poner de relevancia la valiosa biodiversidad de un medio tan íntimamente ligado al manejo ganadero tradicional.

En la Comunidad de Madrid la producción en valores energéticos de los prados de siega es el equivalente a dos toneladas de cebada por hectárea (San Miguel, 2001). Es decir, con menos necesidad de trabajo (no hay que arar la tierra, *redilear*, trillar, etc.) doblan sin dificultad la producción energética de los campos de cereal. Esto permite entender la importancia que en una región de inviernos tan crudos, tenía un agrosistema que permite apuntalar el punto crítico del manejo ganadero: la alimentación invernal de los animales. Por ello se entiende la altísima correlación encontrada entre la evolución de la superficie de prados de siega y las fluctuaciones poblacionales (Gutiérrez Teira, 1997). Ello puede explicar así mismo, el hecho de que, al igual que en el caso de huertas, linares y secanos, la propiedad de estos prados haya tendido a la privacidad y se encuentre bien repartida, de forma que toda familia poseía al menos un prado para alimentar al ganado necesario para abastecer (de carne, leche, estiércol y trabajo) a la unidad productiva familiar. El Valle del Lozoya contaba en los años 50 con unas 2000 hectáreas de prados de siega muy divididas, pues eran escasas las parcelas de más de 8-10 hectáreas (Guerrier Delbarre, 1993). Se situaban generalmente por debajo de la cota de los núcleos rurales en el entorno del río Lozoya, aunque al amparo de algunos arroyos podían remontar más en altitud.

Al igual que en los ámbitos húmedos septentrionales en los que este agrosistema predomina, en el Valle alto los prados de siega conforman un mosaico de praderas, setos vivos, bosquetes y árboles aislados, distribuidos en un paisaje de campos cerrados. Es el típico *bocage*, cuyas parcelas se dividen por muros de piedra cubiertos de árboles y arbustos. Pero al contrario de lo que sucedía en los setos de las huertas, en los prados de siega la mayor parte de las especies son silvestres. El hecho de que buena parte de las leñosas que crecen en estos espacios tengan algún interés productivo, indica que el intenso manejo de los prados de siega no solo afecta a las praderas herbáceas sino también a sus setos leñosos. Aparecen por ejemplo endrinos (*Prunus spinosa*) empleado en la fabricación de licores, avellanos (*Corylus avellana*) productor de fruto seco de excelente sabor y muy nutritivo, zarzamoras (*Rubus ulmifolius*) cuyas bayas son comestibles, distintas especies de sauces (*Salix sp*), empleadas en la elaboración de cestas y aperos, olmos (*Ulmus minor*) con el que se construían carretillas, partes del carro y piezas de la maquinaria de los molinos hidráulicos, melojos (*Quercus pyrenaica*), árbol de buena madera y productor de bellota y ramón forrajeros, o cerezo aliso (*Prunus padus*), árbol eurosiberiano muy escaso a nivel ibérico, cuyos ramilletes florales se utilizan como ornamentales. Aparecen además en menor número algunas especies muy valiosas por su significado biogeográfico, al ser características de climas frescos y aparecer en escaso número en la zona mediterránea; árboles como el abedul (*Betula alba*), el álamo temblón (*Populus tremula*); o arbustos tales como el bonetero (*Euonymus europaeus*), el mundillo (*Viburnum opulus*), la morrionera (*Viburnum lantana*) o el espinillo (*Rhamnus cathartica*). Además de las ventajas clásicas de los setos, ya señaladas para las huertas (Gliessman, 2002; Ejea-Fernández & Ejea-Sánchez, 2006), buena parte de estas especies tienen calidad forrajera, con lo que resultan a la vez espacios productivos aprovechables directamente por el ganado.

Pero sin duda la especie más característica y de mayor importancia en los prados de siega es el fresno (*Fraxinus angustifolia*). Los fresnos, ocupan no sólo los linderos de las propiedades, sino que aparecían salpicados por mitad de los prados dando lugar al típico paisaje adehesado de estos espacios. Se forma así un bosque hueco, en el seno del cual crece el pasto y en el que el fresno cumple funciones vitales. La más evidente es suministrar un forraje de primera calidad, ya que sus hojas resultan muy nutritivas. Para aprovecharlo, los fresnos se *trasmochaban* cada 6-8 años; esto es, se podaban todas las ramas en el mes de septiembre, justo antes de la caída de la hoja y se dejaban secar. De este modo se permitía al árbol completar su ciclo anual y las hojas aun mantenían sus nutrientes pues todavía no habían sido retirados al tronco como reservas invernales. Además el *trasmochado* acontece en un momento delicado, pues si el ganado ha empezado a bajar de la sierra pero la lluvia ha sido escasa, apenas hay pasto en el fondo del Valle. El ramón se guardaba seco para aprovecharlo a lo largo del invierno, siendo especialmente adecuado para ovejas, corderos y terneros. Cada fresno *trasmochado* puede aportar hasta 20 kg de materia seca cada cuatro años (datos para *Fraxinus excelsior* en Lasanta, 1989); en datos para la Comunidad de Madrid se calcula que un prado de siega con fresnos puede aumentar hasta un 30% su producción de energía aprovechable como forraje (San Miguel, 2004).

Para completar las utilidades del fresno, la leña resultante de la poda se empleaba en los hogares caseros y con las ramas se hacían varas para azucar a vacas y borricos. El *trasmochado* continuo confería a los árboles un porte singular: gruesos y arrugado troncos de 4 ó 5 metros de alto coronados por un sinnúmero de ramas rectas y finas. Cuando el ramón no se cortaba, las hojas caían al suelo, aportando de este modo nutrientes a la capa superficial del suelo que habían sido extraídas por las raíces de áreas profundas. Por último los fresnos proyectaban sombra en verano al prado, lo cual permite que madure más tarde la hierba y mantenga así más cualidades nutritivas al segarse; curiosamente este hecho no está bien visto entre los ganaderos locales, que prefieren que al cortar la hierba ya esté granada y agostada, pues así se seca antes.

Una cuestión muy importante del manejo de los prados que no hemos sido capaces de resolver, es cómo se procedía para conseguir el regenerado de la arboleda de fresnos. El pastoreo a diente unido a la siega anual, debía impedir la regeneración de los fresnos, pues eliminaba los arbolillos nacidos de semilla. Sólo podrían sobrevivir los que germinasen más cerca de los setos en puntos donde no llegase la guadaña ni el diente del ganado. ¿Pero cómo lograban prosperar los árboles que hay en mitad de los prados? En algunos casos la respuesta es fácil pues existen fresnos alineados en medio de las fincas, que corresponden claramente a setos de parcelaciones anteriores, en las que se eliminaron muros y arbustos. Pero no hemos encontrado respuesta para explicar de qué modo se protegía a los jóvenes fresnos para que repusiesen a los árboles más viejos. Dado que encontrar un fresno nacido del año entre la alta hierba es altamente difícil, es verosímil que se “sembrasen”, esparciendo semillas del árbol en puntos conocidos que de algún modo se protegerían del ganado y quedarían exentos de la guadaña. El arbolado actual de los prados presenta una edad elevada, probablemente por encima de las personas más ancianas del Valle, que parecen no haber ejecutado ninguna técnica a este respecto. Sólo en los prados y parcelas abandonados crecen

pujantes numerosos fresnos jóvenes de los que, en los prados pastados no hay ni rastro, con el consiguiente riesgo de deteriorar un extraordinario recurso como este. Los prados de siega del Valle alto se localizan dentro de las series de vegetación de saucedas, melojares y fresnedas supramediterráneas (San Miguel, 2004). Pero parece que el antiguo manejo de estos espacios benefició territorialmente a las fresnedas frente a los melojares que ocuparían mayor superficie. Por selección antrópica los fresnos saldrían de sus reductos fluviales para colonizar todo el fondo del Valle, acompañando la expansión de los prados de siega (Blanco, com. pers.). De hecho el mayor porcentaje de polen de fresno en los análisis paleopolínicos de la zona se da hace unos 250 años (tras un pico hace unos 700 años), a la par que va descendiendo el polen de los *Quercus caducifolios* (Sainz Ollero, 1999). En este caso queda patente la enorme incidencia paisajística que ha tenido el manejo campesino, al crear un valiosísimo agroecosistema donde la impronta cultural está adherida irremisiblemente a un paisaje de gran personalidad.

Los prados eran regados durante la primavera con agua de las caceras que aun no se empleaba en huertos y linares. Cada prado tenía una entrada de agua de forma tal que esta se repartiese igualitariamente por la superficie del prado en un riego por inundación. El agua salvaba el muro por un hueco de este a ras de suelo, y después se distribuía a través de *sangrías*, unos canales de poca profundidad y anchura, que conducían el agua unos metros hasta soltarla para que inundase el prado. Los prados probablemente no recibirían más de dos o tres riegos si la primavera no era húmeda; si los meses de abril y mayo eran lluviosos, probablemente apenas sería necesario el riego. Como en estas fechas el agua aun es abundante pues acontece el deshielo, no había problema en emplearla para regar la gran superficie ocupada por los prados. Justo a finales de junio, cuando ya no hace falta regar los prados, es el momento en que esta es requerida por huertas y linares y se desvía a los predios hortícolas.

Los prados de siega tenían un ligero aprovechamiento invernal y otoñal a diente por parte del ganado bovino. Cuando las vacas bajaban de los pastos altos, eran encerradas en los prados para que aprovecharan el rebrote otoñal (de no producirse por falta de lluvias se les daba ramón) y el forraje de los setos. A lo largo del invierno el ganado vacuno dormía en los pajares y si el tiempo lo permitía pasaban el día en los prados comiendo la escasa hierba y el forraje de heno y cereal aportado por el ganadero. Pasado el invierno, un día fijo en torno a final de abril o primeros de mayo (según el pueblo), tenía lugar la apertura de los pastos del monte y en ese momento el vacuno se sacaba de los prados y se llevaba a pastar a los robledales y praderas de las laderas. Cuando los pastos se *abrían*, los prados se *cerraban*, existiendo la prohibición expresa de pisar prados ajenos desde que quedaban cerrados hasta que se segasen (Guerrier Delbarre, 1993). Con el prado ya sin ganado se procedía a *desboñigar*, deshacer los excrementos de las vacas para que se esparciesen convenientemente por todo el prado. Este trabajo era fundamental pues el elevado crecimiento herbáceo de estos medios, genera una fuerte extracción de nutrientes que han de ser necesariamente repuestos, pues de lo contrario el suelo se agota rápidamente, la producción cae y la calidad se resiente, al entrar a formar parte del prado hierbas de menores propiedades nutritivas. Del mismo modo es peligroso un sobreabonado, pues provoca la nitrificación del suelo y esto favorece a ciertos taxones de escasa calidad.

Ya se ha señalado que la siega se efectúa desde finales de junio y dura en torno a dos o tres semanas según dependiendo de la meteorología. La aparición de lluvias retrasa el proceso, ya que para que el secado de la hierba sea correcto y no se pudra, es necesario un tiempo seco durante varios días. Ya que las tormentas son frecuentes en estas fechas, a menudo las tareas han de pararse y partidas de hierba segada oreando sobre el suelo se mojan y pierden algo de calidad. Al igual que sucede en otras regiones, la siega se retrasa para hacerla en un momento con mayor probabilidad de tiempo seco, pues en mayo las lluvias son muy abundantes (Lasanta, 1989). Pero este retraso hace que la hierba pierda calidad, pues florece y pasa así a ser un forraje más rico en fibra y pobre en proteínas, lo cual reduce su calidad nutricional (San Miguel, 2001). Este problema se resuelve con el ensilado, técnica que conserva el forraje a través de una fermentación anaerobia mucho menos dependiente de la meteorología (San Miguel, 2001). Sin embargo este sistema no se empleaba en el Valle, donde se procedía a una henificación (secado) tradicional. Una vez que la hierba segada, tarea en la que era habitual la presencia de segadores gallegos, se secaba, era cargaba con ayuda de horcas y rastrillos sobre los carros tirados por yuntas de vacas y se transportaba a los pajares donde se guardaban en las amplias entreplantas.

Las fresnedas y los prados de siega son pues elementos clave en el sistema ganadero, ya que su elevada productividad tiene además la capacidad de ser almacenada en forma de heno y ramón, y utilizada para alimentar al ganado en la época más desfavorable del año. Sin los prados adehesados, difícilmente podría haberse mantenido la cabaña ganadera, especialmente la bovina, que prosperaba en el Valle durante los años 50. Este hecho explica que los prados con fresnos sean uno de los “paisajes canónicos” para los ganaderos de la Sierra de Guadarrama (Barrios; Fuentes & Ruiz, 1992). El verdor de la hierba, el árbol como símbolo de fertilidad, la presencia de agua, en fin, la abundancia en un medio que impone la carencia invernal, hacen de estos agrosistemas un ejemplo de total imbricación entre cultura tradicional y paisaje, entre agrosistema y manejo, entre medio natural y sociedad.

A diferencia de otros paisajes productivos, los prados de siega son hoy más numerosos que hace medio siglo, pero la enorme erosión que se ha producido en los conocimientos tradicionales que los sostienen, hacen que, a pesar de expandirse, estén sufriendo cierto deterioro y un empobrecimiento en sus cualidades ecológicas y socioculturales.

Los bosques: melojares y pinares

El Valle alto del Lozoya fue siempre conocido por sus extensos bosques, que arrancando desde la base de las laderas, cubrían estas hasta que el frío de las alturas impedía su desarrollo. Hasta los 1500-1600 metros el árbol predominante era el roble melojo (*Quercus pyrenaica*), fagácea marcescente que señala la situación climática de la Sierra a caballo entre el clima mediterráneo y la tendencia atlántica. Por encima de los melojares, especialmente en la cabecera del Valle, aparecían los renombrados pinares del Paular, pertenecientes desde 1675 al Monasterio del mismo nombre y que alcanzaban los 1900-2000 de altitud, colindando ya con los matorrales rastreros y los pastos de las cuerdas culminantes.

Los melojares cubrían en 7410 hectáreas en el año 1932. En su mayoría estos bosques eran de titularidad pública, bajo diferentes figuras de tenencia:

municipal, comunes, dehesa boyal, monte de propios etc., que favorecía su mantenimiento superficial. Prueba de ello es que las superficies de melojar han experimentado pocos cambios en las últimas décadas; si acaso han avanzado hacia algunos campos abandonados y han cambiado su estructura hacia un monte alto.

De los melojares se han explotado diferentes recursos a lo largo del tiempo, aunándose buena parte de ellos en los manejos de los años 50. El melojar aporta caza mayor (corzo y jabalí), actividad que siempre ha tenido en la Sierra gran afición, y que será muy probablemente, una de las prácticas más antiguas de estos montes. Ya el "Discurso sobre el Libro de la Montería" de 1582, hablaba de la abundancia del oso en los bosques del Valle de Lozoya (Tellería, 1999).

Otro uso fundamental es la extracción de leña para la combustión y madera para la construcción y carpintería. La madera de melojo es de buena calidad, aunque no tan apreciada como los robles atlánticos (presentes pero muy escasos en la Sierra) y se empleaba en la construcción de vigas, marcos de ventanas y dinteles en las viviendas y pajares. Además era usado en carpintería para elaborar carros y diversos aperos domésticos y de labranza.

El empleo de madera de melojo como combustible era fundamental para calentar las casas en los fríos inviernos, cuando abundan las nevadas y heladas son continuas, descendiendo la temperatura muchos grados por debajo de cero. Cada otoño se elegía una superficie de melojar y se dividía en lotes o *suertes*, a razón de una por familia. Cada suerte suponía entre 6 y 8 toneladas de leña, que los vecinos debían encargarse de talar, cortar y bajar hasta las viviendas (Gutiérrez Teira 1997). Dicho manejo abría periódicamente el monte, permitiendo el brote del pasto que aprovechaba el ganado. Una condición en el uso de estas leñas, es que debían ser consumidas por los vecinos y no estaba permitida la venta, cerrando así el uso comunal al posible lucro individual a costa de exportar recursos comunes.

Pero sin duda la actividad que más determinó el aspecto actual de los robledales fue el carboneo. La demanda de carbón vegetal para la calefacción, por parte de la cada vez más poblada ciudad de Madrid, impulsó esta explotación en el Valle alto del Lozoya a partir del siglo XVIII. A medida que las áreas más cercanas a la ciudad iban siendo explotadas y agotadas, la necesidad de carbonear el monte se extiende de forma radial. Por ello en un principio fue una actividad restringida, que tuvo sus primeras manifestaciones en el Valle medio y posteriormente en Rascafría, pero que se generaliza y cobra gran importancia ecológica y económica en todo el Valle en el XIX (Gutiérrez Teira, 1997). Aunque es a partir de entonces cuando el carboneo pasa a tener rango de actividad de importancia socioeconómica, existen documentos que hablan de su práctica ya en la Edad Media (Guerrier Delbarre, 1993).

El carboneo se efectuaba en montes públicos, generalmente propiedad de los ayuntamientos, que anualmente sacaban a subasta una serie de tranzones (parcelas de monte) por las que pujaban unos *rematantes* o *dueños*. Los *rematantes* pagaban el dinero por el derecho de explotación y contrataba a las cuadrillas de *fabriqueros* (carboneros), dirigidas cada una por un *mayoral*. Estas que se dedicarían a la elaboración del carbón durante 9 meses, desde el 21 de septiembre (Casas Torres, 1943; Guerrier Delbarre, 1993). Lo primero que hacía la cuadrilla, compuesta por unos 8 ó 10 hombres, era edificar una

choza con troncos de roble para pasar las semanas que duraba la quema de la leña. El proceso de fabricación comenzaba con la corta con hacha de los árboles a *matarrasa*, es decir, a ras de suelo. Cada 15-25 metros se dejaban *resalvos*, árboles sin cortar que proveerían en el futuro de bellotas y troncos gruesos para otros usos. Posteriormente se cortaban los robles talados en leños de unos 50 centímetros a los que se les quitaba las ramas (*chapodar*) y se les apilaba (Guerrier Delbarre, 1993; Vías, 2001). Con el *burro de allegar*, un apero de madera en forma de “y”, se acercaban hasta *la cruz*, unos altos palos ligeramente inclinados asentados en el suelo. En torno suyo se iban poniendo los troncos en riguroso orden de grosor (de más gordos a más finos) construyendo una estructura cónica cuya base circular tenía unos 6 metros y alcanzaba los 4 de altura; una vez finalizado se retiraban los palos verticales para que el hueco actuase de chimenea. El último trabajo de esta fase era *aterrar* el horno, operación que consistía en tapar toda la superficie con césped, hojas de roble, helechos y tierra, de forma que no quedasen huecos para que el aire entrase y el horno *sudara*. Una vez acabado se prendía fuego en la parte alta, para que se quemase de arriba abajo, abriendo de vez en cuando y con extrema precisión, *bufardas* pequeños agujeros para que el fuego bajara a la velocidad necesaria. La lenta combustión, controlada día y noche por un experto *quemador*, iba consumiendo la madera hasta que en una semana el color del humo empezaba a blanquear; era el momento de cerrar las *bufardas* y dejar que el horno acabase de consumir toda la leña en otros tres días. Por último se *refrescaba* tapado con tierra durante dos o tres días más, paso previo a la demolición del horno y la carga del carbón en carros de bueyes, que bajaban a Madrid a vender el producto en un largo viaje ida y vuelta que empleaba 6 jornadas. Finalizado el ciclo era momento de empezar de nuevo con la construcción de otro horno en torno a una nueva masa de robles del mismo tranzón. En las áreas carboneadas los vecinos del pueblo tenían derecho a recoger las leñas que quedaban tras los trabajos (Guerrier Delbarre, 1993; Vías, 2001).

En Alameda del Valle se subastaban cada año dos tranzones, uno en cada ladera del Valle (Guerrier Delbarre, 1993), y en los años 40 trabajaban en todo el Valle alto diez cuadrillas de *fabriqueros*, quemando cada una unos 32 hornos que generaban en torno a 1400 toneladas de carbón como media anual (Casas Torres, 1943). Dado que el melojo tiene una enorme capacidad de rebrote estolonífero (de raíz), los tranzones podían ser carboneados repetidamente cada cierto tiempo. En el Valle alto se dejaban periodos de entre 10 y 15 años (Guerrier Delbarre, 1993); 17 años es la cifra que aporta Casas Torres (1943). Esta parece una cantidad de tiempo suficiente para permitir una aceptable recuperación de la masa de melojos, pues en pueblos cercanos como Cercedilla, los turnos eran de tan sólo 7 años; 14 años se dejaba en la Sierra de Ávila (Martín Jiménez, 92, *op cit* en Gutiérrez Teira, 1997) y unos 20 en la comarca segoviana de Riaza (Madrado, 2004). De este modo las matas de melojo adquirían una fisonomía peculiar: un bosque monoespecífico (pues el resto de especies leñosas de estos medios apenas aguantan la poda repetida y se selecciona el melojo), con árboles coetáneos en los que de vez en cuando aparece algún ejemplar más añoso. Tan sólo en los vallejos más angostos y recónditos de la sierra, allí donde la distancia y el terreno abrupto dificultaban la tala y el carboneo hasta el punto de que perdiesen su rentabilidad, se mantuvieron retazos de melojar con una estructura madura.

Abundan aquí los árboles adultos y bien desarrollados, aparece un estrato arbustivo bien definido y variado, y el melojo se ve acompañado de otras especies como el roble albar (*Quercus petraea*), tejo (*Taxus baccata*), acebo (*Ilex aquifolium*), serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*), mostajo (*Sorbus aria*), *perito del niño Jesús* (*Sorbus latifolia*), abedul (*Betula alba*), etc. Es en estos espacios donde debían pervivir las hayas (*Fagus sylvatica*) que estudiosos como Casiano de Prado citaron en el siglo XIX en el Valle alto y que hoy se encuentran desaparecidas de todo este sector serrano (Prado, 1975). Todas estas especies tienen una capacidad nula o baja de rebrote, en cualquier caso muy inferior a la del melojo, por lo que bajo un manejo de periódicas cortas a *matarrasa*, el melojo acaba siendo el dominador total y el resto de árboles desaparecen.

El durísimo trabajo de los *fabriqueros*, que trabajaban a destajo, vivían casi de forma continua en el monte en la época más fría del año y tenían un sueldo que no les permitía subsistir con otros trabajos en verano (generalmente se dedicaban a segar hierba, cereal y trabajar las huertas), desapareció en 1964, año en que se quemaron las últimas carboneras en el Valle alto, cuando la generalización del gas butano desplazó al carbón como principal fuente calorífica (Guerrier Delbarre, 1993). Aun en la actualidad los melojares denotan su intensa y secular explotación, manteniéndose en su seno los claros circulares de las carboneras, donde la ceniza acumulada no permite todavía el crecimiento de los robles.

Tanto el carboneo como la tala de leña para los habitantes del Valle, favorecía el crecimiento del pasto que aprovechaba el ganado, no sólo porque el bosque se abre y se hace más luminoso, sino porque además se produce menos hojarasca, uno de los factores que limitan la producción herbácea en los melojares (San Miguel, 2004). En estos espacios se aprovechaba el pasto a diente, cuando el ganado cruzaba los melojares en su camino de ascenso y descenso de los altos en primavera y otoño. El ganado vacuno pastaba fundamentalmente en las dehesas (que como ya se dijo se destinaban en especial al ganado de labor), aunque las vacas *cerriles*, las que no se empleaban en los trabajos agrícolas, subían en verano al monte. Ovejas y cabras en cambio aprovechaban más los pastos de las matas de robles que cubren ampliamente las laderas. A cargo de pastores, estos rebaños salían al monte en pleno invierno si el tiempo lo permitía, y especialmente en los periodos equinocciales, cuando se alimentaban de las hierbas tempranas de la primavera y del follaje (facilitado por la escasa tala de los rebrotes de raíz) y el rebrote otoñal tras el verano. El carboneo y la tala para leña mantenían el monte *limpio* y aclarado, más apto pues para el crecimiento de nutritivos pastizales. A su vez el pastoreo intensivo pero controlado, unido al estercolado de los rebaños, hacía evolucionar los pastos hacia aquellas asociaciones vegetales (majadales o vallicares) de más calidad alimenticia, debido a la conocida como “paradoja pastoral”, según la cual las plantas más apetecidas por los herbívoros han desarrollado en su proceso evolutivo estrategias para resistir esa presión, resultando ser las especies más competitivas en condiciones de pastoreo, lo cual lleva a su dominio, creándose así, por pastoreo sostenido dentro de unos umbrales, los pastos más ricos y apetecidos por el ganado (San Miguel, 2001). En el interior de los melojares existían majadas con chozos y corrales donde dormían pastor y ganado, así como pilones para que abrevasen los rebaños; en estos puntos querenciosos y en los

careos más habituales, se creaban estas extensiones de nutritivos pastos que aumentaban enormemente la productividad del melojar respecto a la del bosque cerrado y sin pastar. Los melojares debían cubrir con sus pastos en los años 50, más de un tercio de las necesidades energéticas anuales de la cabaña ganadera del Valle alto (ver capítulo 4).

La importancia de la presión de los usos ganaderos sobre el bosque queda ya patente en los registros polínicos de hace 500 años, cuando acontecieron incendios de cierta extensión y muy probable origen antrópico para favorecer los pastizales (Sainz Ollero, 1999); incluso en la Edad de Bronce, en concreto hace unos 3750 años, este tipo de estudios sitúan el inicio de las alteraciones antrópicas en la Sierra Norte para la producción de pastos (Gutiérrez Teira, 1997). El pastoreo estaba regulado por las ordenanzas municipales que determinaban las fechas permitidas y las cabezas de ganado que cada vecino podía *echar al monte*. Así mismo estaba regulada una importante actividad para el mantenimiento invernal del ganado, la recogida de ramón y bellotas de melojo en los meses otoñales, a partir de una fecha estrictamente señalada para permitir la maduración completa de los frutos en el árbol (Fernández Montes, 1990). Las bellotas se destinaban a los cerdos y estos eran en ocasiones conducidos a los melojares por un *porquero*, trabajo que se subastaba públicamente cada año por el ayuntamiento (Guerrier Delbarre, 1993), para que las consumieran *in situ*. En la comarca de Buitrago este manejo de las piaras de cerdo se asumía de forma comunal, rotando los vecinos en este cometido (Fernández Montes, 1990); dicha forma de gestión no la hemos recogido en el Valle alto, aunque no han sido explorados todos los pueblos a este respecto. En las dehesas boyales (también de melojos y en menor medida fresnos) estos usos volcados a la ganadería adquirirían más importancia, siendo menos acusado el carboneo: así por ejemplo la dehesa de Alameda del Valle aparece como un monte hueco de fresnos y melojos de considerables dimensiones, con signos de podas y trasmoches, a cuyos pies crece un pasto de calidad y con posibilidad de riego, aspecto muy diferente al de las matas de robles carboneadas. En las dehesas boyales apacentaba preferentemente el ganado de labor (bueyes, de ahí el nombre), se sacaba ramón, bellota, leña y, en los momentos de más necesidad, se roturaron algunas extensiones para cultivar cereal, extremo este repetido en el Valle medio (Gutiérrez Teira, 1997), pero no recogido en el alto.

De los melojares se recogían también setas (aunque de forma bastante esporádica), plantas aromáticas y condimentarias como orégano (*Origanum vulgare*) o tomillo (*Thymus sp*), y helechos, estos últimos para emplearlos en las camas del ganado en los establos, acabando junto al estiércol en el abono de huertas y linares. También se recolectaban algunos frutos comestibles, siendo el más recordado el del *perito del niño Jesús* (*Sorbus latifolia*) o los cerezos (*Prunus avium*). Además en estos espacios aparecían dispersos y escasos los maíllos (*Malus sylvestris*), que recogidos y transplantados a huertos y linares, servían después de patrón de injerto para manzanos y perales.

Se puede ver con todo ello como los melojares cumplían una importante tarea como exportadores de materia y energía, tanto hacia el fondo del Valle (caza, madera, leña, pastos, ramón, bellota, helechos...) como hacia el exterior (carbón), aparte de otras funciones tales como mantenerse como reservorios de biodiversidad –no obstante son el hábitat óptimo en el Valle de más de 120

taxones vegetales (Fernández-González 1999)-, frenar la erosión de las laderas o crear fértil suelo forestal sobre las ácidas y yermas rocas cristalinas.

El estricto control que las ordenanzas medievales, ejercieron sobre estos espacios, ha sido interpretado por algunos autores como una merma a su cualidad de espacio de reserva que puede ser aprovechado en momentos de escasez, pues infrutilizaban los recursos (Gutiérrez Teira, 1997). Según esta visión los terrenos forestales acumulan capital natural que la población puede explotar con ocasión de aumentos demográficos, carencia de alimentos, etc. Así el bosque sería un elemento estabilizador del sistema, que absorbía posibles distorsiones socioeconómicas o ambientales. Dicha capacidad habría quedado neutralizada en el Valle alto dadas las limitaciones establecidas sobre los melojares y sólo cierto grado de incumplimiento de las normas podía explicar el mantenimiento de la población. Las transformaciones sociopolíticas acaecidas a mediados del siglo XIX permitieron un uso más intenso del monte, que llevo al extremo opuesto de la sobreexplotación de los recursos acumulados durante siglos, lo cual explicaría el crecimiento demográfico que entonces se inició y se mantuvo hasta la década de los 60 del siglo XX. (Gutiérrez Teira, 1997). Sin embargo esto entra en clara contradicción con los datos que aporta el mismo autor, según los cuales la población el máximo poblacional de los últimos cinco siglos se alcanza a principios del XVI, descendiendo la población desde entonces a causa de la concentración de tierras agrarias en torno a una emergente oligarquía rural. La Mesta, la Comunidad de Villa y Tierra de Segovia o el Monasterio de El Paular limitan los usos a “unos mínimos de supervivencia” (Gutiérrez Teira, 1997). El crecimiento poblacional que se inicia a mediados del XIX viene dado por la puesta en cultivo de tierras de “manos muertas” tras las desamortizaciones, la relajación de las ordenanzas, la diversificación de usos y la llegada de nuevos productos agrícolas (Gutiérrez Teira, 1997). En el mismo trabajo se asegura que es la superficie de regadíos (y por tanto la disponibilidad de agua), la que muestra una mayor correlación el censo de población; sería pues la disponibilidad de agua y no el espacio forestal el factor clave que rige la evolución demográfica (Gutiérrez Teira, 1997).

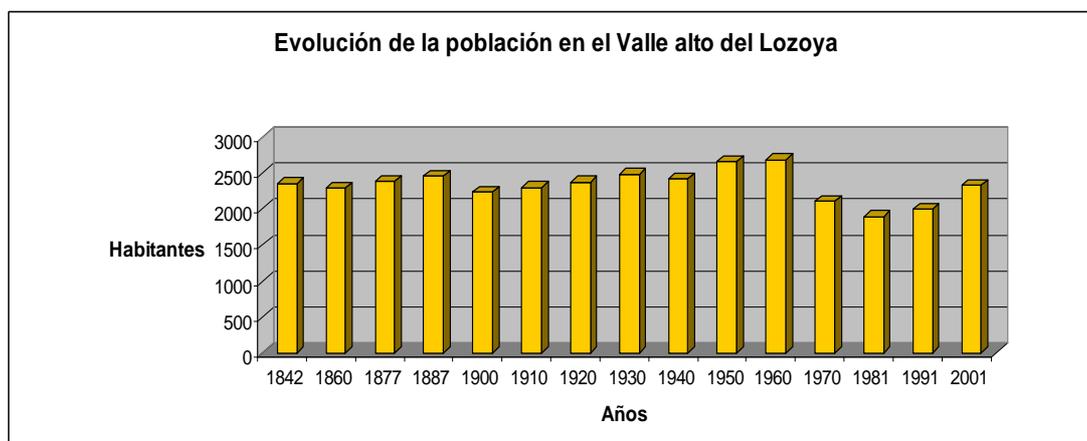
Sin embargo desde una visión agroecológica, es la propiedad municipal de los melojares y su explotación comunitaria, hereditaria de las ordenanzas del Antiguo Régimen, lo que aporta, a nuestro juicio, estabilidad al sistema. Las ordenanzas, de cuyo cumplimiento se encargaba un *guarda*, puesto subastado publica y anualmente en cada municipio (Guerrier Delbarre, 1993), regulan los usos pero permiten la explotación de los recursos a un nivel que suficiente como para que se produzca su renovación; los habitantes cubren sus necesidades de leña para la combustión (algo capital en un clima frío), pasto, ramón, bellota y otros recursos, se limitan el número de cabezas de ganado de forma que las grandes propiedades quedan impedidas y se prohíbe la venta de los recursos obtenidos en el monte frenando el posible lucro individual y la especulación a costa de un bien común; además todos los vecinos tienen sobre el bosque los mismos derechos, cumpliendo estas normativas un papel de reequilibrio social. Por su parte los ayuntamientos obtienen dinero y el carboneo da trabajo a la población local: entre 80 y 100 hombres en los años 40 (Casas Torres, 1943). Además en los periodos de más presión demográfica se permitió un mayor grado de explotación en áreas de los melojares: en los rasos se cultivó ya a principios de siglo XX y en las laderas a mediados

(Guerrier Delbarre, 1993; Gutiérrez Teira, 1997). La diferencia clave entre estas dos visiones divergentes es la idea de estabilidad. Desde la perspectiva agroecológica, el bajo desarrollo demográfico permite que el sistema social y natural quede lejos de los límites que pueden hacerlo caer en una situación de crisis. Si la población hubiese sido mayor, también serían más las necesidades de leña, el número de cabezas de ganado, las hectáreas cultivadas, mayor la incertidumbre de los regadíos en los años secos. La población del Valle alto fluctúa escasamente entre 1842 y 1960 (ver cuadro 2 y figura 2): se mueve entre los 2233 habitantes de 1900 y los 2684 de 1960, siendo especialmente estable en la segunda mitad del XIX. Parece pues que las desamortizaciones tuvieron escasa capacidad de aumentar la población en el Valle alto; en este escenario la mejora de las producciones con la llegada de la patata y la judía, debió suponer un incremento del nivel de vida al mejorar la alimentación y permitir cierto comercio. Si en otras comarcas aumentaron las producciones y las tierras agrarias fue a costa de tener que repartir los beneficios entre una población creciente, lo que lastra el aumento del nivel de vida; en el Valle alto por el contrario esta mejora repercute directamente en una vida mejor. De hecho en esta comarca no se conocían los pobres, los habitantes del Valle no se consideran a sí mismos como pobres, al contrario de lo que sucedía en buena parte de España en la primera mitad del siglo XX. No hay tampoco ricos: todos se mueven en un nivel medio que frena muchas ambiciones de superación (Guerrier Delbarre, 1993). Es una social con gran sentimiento comunitario, altamente igualitaria y que provee a sus habitantes de lo esencial para vivir, más algunos excedentes: desde la agroecología es una sociedad sostenible.

Como se verá en el capítulo 4, el metabolismo energético situaba al sistema en los años 50 (justo cuando más se explota el bosque) en un estado de relativo equilibrio, pero con creciente riesgo de inestabilidad; con más población el final hubiese podido adelantarse, como sucedió en otras montañas españolas donde el declive demográfico se inició con el siglo XX (Lasanta, 1989).

Ordenanzas como las del siglo XVI de los “Montes y alijares de Lozoya”, prohibían las privatizaciones en los montes comunales, protegían a las especies más amenazadas como el acebo, regulaban escrupulosamente las fechas de cada manejo, las cantidades extraídas y hasta las formas de poda para asegurar el correcto crecimiento de los robles. En dicho texto se permite además a los vecinos del Valle alto cortar libremente “lo que hubiere menester” para la construcción de sus casas, carretas y aperos de labor (Sáez Pombo, 2000). Si bien es cierto que estas y otras ordenanzas de comarcas cercanas de la misma época, buscaban frenar el deterioro cierto de los montes de la época, no parece que el nivel de explotación impuesto por las ordenanzas estuviese lejos de unos niveles ecológica y socialmente razonables para el mantenimiento del sistema.

Figura 2. Evolución de la población del Valle alto en los siglos XIX y XX
Elaborado a partir de los datos del INE



Por su parte, los pinares que tapizan la cabecera del Valle alto, entre los altos macizos de Peñalara y Cabezas de Hierro, conocidos con el nombre de Pinar de los Belgas, tuvieron siempre menor incidencia que los melojares en el sistema socioeconómico de la comarca. El pinar que había pertenecido desde la Reconquista a la Comunidad de Villa y Tierra de Segovia, pasó a manos del Monasterio de El Paular en 1675, merced a una Real Cédula otorgada por Carlos II. Tras las desamortizaciones de mediados del XIX, la mayor parte del entonces llamado Pinar del Paular o de Rascafría, fue adquirida en 1854 por la “Sociedad Belga de los Pinares del Paular”, quien se encarga de su gestión ordenada hasta hoy (Vías, 2001). Las extensas superficies de pinares maduros de *Pinus sylvestris*, que contaban en 1862 con 5500 hectáreas (Gutiérrez Teira, 1997), han sido explotadas tradicionalmente con el objetivo de obtener madera de excelente calidad para construcción y carpintería. Dicha vocación productiva, determinó que en el límite altitudinal inferior descendiese desde los 1500-1600 hasta los 1200-1300, debido al manejo antrópico que favorecía al pino frente al melojo: este se eliminaba para que prosperasen los pimpollos. Esta teoría comúnmente aceptada, ha sido discutida tras el detallado estudio de documentos antiguos, que demuestran la existencia de pinares naturales en cotas bajas en algunas zonas del Guadarrama, entre ellas el Valle alto del Lozoya (Martínez García 2002).

Independientemente de la gestión que los distintos propietarios hicieron de estos bosques, los habitantes del Valle siempre tuvieron derecho al aprovechamiento de los pastos y las leñas muertas, así como a la corta regulada de pinos para las vigas de las viviendas, aunque en este caso existe entre los vecinos del Valle la queja de que la Sociedad Belga siempre les adjudicaba en estos casos los peores ejemplares y preferían robarlos, cortándolos y transportándolos en carros durante la noche para salvar las multas (Guerrier Delbarre, 1993).

Con la recogida de las leñas muertas y las piñas se complementarían la partida principal de leña para la combustión recogida en los melojares. Más interés tenían las teas, tocones de pinos talados, que se recogían para iluminar las casas con el vivo fuego de sus astillas cargadas de resina. El otro aprovechamiento que se permitía a los vecinos en el pinar, el de los pastos, es en general mediocre (salvo en el caso en que aparezcan acebedas de //ex

acufolium, cuya hoja es un buen forraje) y los ganaderos siempre lo han tenido en poca estima (Barrios; Fuentes; Ruiz, 1992). El ganado lo aprovechaba en sus caminos de subida y bajada de los pastos y sólo en las zonas altas, donde el bosque se aclaraba y entraba en contacto con matorrales y pastos de montaña, esta actividad cobraba más importancia. El pinar servía aquí de refugio en los días de más calor, en caso de tormentas o si llegaban nevadas fuera de época, además la estructura abierta de estos bosques permitía el crecimiento de pastos de cierta riqueza.

La extracción de los altos troncos de añosos pinos, era efectuado fundamentalmente por *hacheros* segovianos, teniendo escasa incidencia en el mercado laboral del Valle alto, pues los vecinos de la zona no tenían la costumbre de realizar este trabajo (Vías, 2001), quizá debido a las viejas rencillas que existe por la propiedad del pinar con *los Belgas* (Guerrier Delbarre, 1993). La serrería originaria del Monasterio y mantenida en funcionamiento por la Sociedad Belga, daba trabajo a mediados de siglo a unos 100 obreros y requería el servicio de 30 yuntas: era pues una actividad económica de cierta importancia para el Valle (Guerrier Delbarre, 1993).

Al igual que se dijo para el melojar, el pinar supone una reserva de biodiversidad, especialmente en las zonas más apartadas y menos alteradas. Abedules, tejos, acebos, robles albares, *Sorbus*, etc., se intercalan con los pinos en las áreas mejor conservadas. El propio pino silvestre en una especie de gran valor biogeográfico, pues es un árbol de distribución eurosiberiana, típico de formaciones del centro y norte de Europa, donde forma parte de bosques de montaña o de la taiga escandinava y rusa. Aproximadamente el 30% de las especies del pinar son endemismos ibéricos, casi el 20% de la flora de estos bosques es territorialmente rara, y algo más de 60 especies se distribuyen en el Valle alto exclusivamente en estos pinares de montaña (Fernández-González 1999). El largo periodo que se respeta entre una corta y otra, en torno a 120 años, y la técnica empleada, por entresacado, hace que en la mayor parte del pinar el aspecto sea el de un bosque maduro, con árboles de diversas edades y distintas coberturas, desde las formaciones abiertas de las laderas altas, a los apretados bosquetes de zonas con talas recientes rellenadas por los renuevos. Este ecosistema de gran estabilidad supone un reservorio de especies animales y vegetales, siendo notable su abundancia en caza (corzo y jabalí) y pesca (trucha). Una cualidad ya valorada por ingenieros como Laguna en el siglo XIX, es el control de la erosión que suponen estas masas, que suavizan los efectos negativos de la escorrentía en el área más lluviosa de todo el Valle. El pinar regula así el caudal del río Lozoya y provee al Valle alto de uno de sus bienes más preciados: la abundancia y calidad de sus aguas. De hecho las talas masivas de pinares acontecidas en algunas de las fincas desamortizadas en las laderas de los Montes Carpetanos, que Casiano de Prado constató en 1864 (Prado, 1975), pusieron en alerta a las autoridades estatales que iniciaron en la segunda mitad del XIX y especialmente en la primera parte del siglo XX, un proceso de adquisición de terrenos para repoblarlos de pinos. Estas grandes repoblaciones, que afectaron a extensas áreas de la Morcuera, el Reventón, el Malagosto y el puerto de Navafría, se iniciaron en 1952 (Vías, 2001) y requirieron a un buen número de trabajadores del Valle para efectuarlas. De hecho parece que el trabajo en las repoblaciones absorbió parte de los parados que dejó la desaparición del carboneo (Guerrier Delbarre, 1993). De este modo se mitigaría algo el perjuicio que debió suponer

la prohibición del pastoreo en las laderas repobladas. En 1990 la superficie ocupada por los pinares en el Valle alto, más de 9000 hectáreas, casi doblaba a la que había un siglo antes. Algunos de estos pinares creados artificialmente (aunque en áreas donde el pino representa la vegetación potencial) han alcanzado en la actualidad fisonomías muy cercanas a las de las masas naturales del Pinar de los Belgas, como sucede en el magnífico pinar de Lozoya; otros por el contrario, con sus agresivos aterrazamientos y la artificiosa rectitud de sus límites, representan una buena metáfora de la inflexión paisajística que supusieron los cambios en los usos de suelo y las formas de explotación del territorio, desencadenados irrefrenablemente en las décadas centrales del siglo XX.

Pastos y matorrales de montaña

Por encima de los bosques de pino silvestre, más allá de los 2000 metros de altitud, las laderas y cordales se cubren de matorrales achaparrados y pastos de montaña, que suponen en este medio la vegetación climácica. Sólo en los relieves más quebrados de los circos glaciares, en los desnudos ventisqueros y en las extensas pedreras de algunas laderas, esta vegetación pierde protagonismo y cede terreno a la roca. La dura climatología de estas alturas de elevada pluviometría (recordar que la estación meteorológica del puerto de Navacerrada, a casi 1900 metros, registra de media 1326 mm anuales), batidas con frecuencia por intensos vendavales, cubiertas de espesos grosores de nieve en invierno, con severísimas heladas buena parte del año, impone un corto periodo vegetativo en el que sólo una vegetación especializada puede desenvolverse. En estos terrenos, de propiedad municipal o comunal (como en Alameda y Pinilla donde pertenecen a sociedades de vecinos), pastaban cada verano miles de cabezas de ganado, previo pago a los propietarios de una tasa por animal.

El matorral de montaña esta dominado por el piorno (*Cytisus balansae*) y el *jabino* (*Juniperus comunnis* subsp *nana*), apareciendo en menor medida el cambroño (*Adenocarpus hispanicus*) y el brezo blanco (*Erica arborea*), convirtiéndose este último en la especie dominante en algunos enclaves muy húmedos de Peñalara y los Carpetanos.

Los matorrales de montaña del Valle alto han aportado distintos recursos a los pobladores de la zona. La elevada demanda de carbón conducía la mayor parte de lo producido en los melojares hacia la ciudad de Madrid, pero algunos oficios locales requerían también de su empleo. Es por ello que se carbonearon cambroños y brezos al menos en comarcas cercanas, para el empleo de este carbón en fraguas de herreros y hornos de pan; dado que estos usos también existían en el Valle alto, es posible que al menos a pequeña escala se carboneasen estas especies en la zona.

A parte de este uso, el más generalizado fue el empleo de los piornos para la construcción de los chozos de carboneros y especialmente en el techado de las majadas pastoriles, que se localizaban en su mayoría en estas alturas para aprovechar los pastos estivales, además de leña para la estancia veraniega de los pastores. A este respecto los matorrales aportaban pocos nutrientes al ganado, pues su calidad y producción son muy bajas. Piorno y cambroño producen unas legumbres, *vainillas*, que son comidas por el ganado, especialmente las cabras; también come el ganado sus flores en junio. El brezo y el enebro (de este los frutos), son en ocasiones ramoneados especialmente,

de nuevo, por las cabras (Barrios; Fuentes; Ruiz, 1992). Los piornales proporcionaban otro recurso valioso en los días más tórridos del verano: sombra. Tumbados bajo ellos los rebaños seesteaban en las horas de más calor (Vías, 2001) y se protegían de las repentinas y en ocasiones fuertes tormentas estivales.

Los matorrales de montaña formaban un mosaico con los pastos de puerto, en los que campaba el ganado durante el verano. Los pastos, también de carácter climácico (salvo algunos tipos de *cervunal*), se dividen en dos tipos: los pastos de *alambrillo* (*Festuca indigesta* subsp. *curvifolia*) y los *cervunales* (*Nardus stricta*). Los primeros son pastizales psicroxerófilos y quionofobos, que aparecen por encima de los 2000-2100 metros, en terrenos muy expuestos a los vientos, donde la cubierta nival es con frecuencia totalmente barrida, dejando a la vegetación expuesta a las fortísimas heladas. Por ello estas formaciones alpinizadas, abundan en los puertos y collados, con suelos raquíuticos, ácidos y secos y presentan una interesante flora con abundantes endemismos y especies muy escasas de alta montaña. Su interés radica en que constituyen el estivadero del ganado que asciende hasta estas cumbres y aporta sustento en verano, cuando el fondo del Valle ya está agostado o dedicado a la siega (San Miguel, 2001).

Por el contrario los *cervunales*, es una formación quionofila, que medran allí donde la humedad es abundante, como en los recuencos glaciares, al pie de los ventisqueros, o en laderas con manantiales, especialmente por encima de los 1700-1800 metros. El *cervuno*, una gramínea que permanece verde todo el año, es la especie dominante en estos espacios (los *cervunales*) en los que crecen además un buen número de gramíneas y algunas leguminosas. La abundancia de agua y el clima frío dificultan la humificación de la materia orgánica y tiene como consecuencia la acidificación del suelo (San Miguel, 2001). En los casos más extremos se forman turberas (localmente llamadas *trampales*), de nulo interés pero muy valiosas desde el punto de vista florístico. Los *cervunales*, de mayor producción y calidad pastoral que los pastos de *Festuca indigesta*, suponen los lugares más querenciosos para el ganado que pasta estas cumbres en los estíos, siendo la base fundamental que ha sustentado la alimentación de los grandes rebaños trashumantes que pastaron secularmente estas montañas. El *cervunal*, bajo un régimen de cierta presión ganadera, evoluciona hacia un pasto más nutritivo, un *cervunal* “dulce”, ya que desciende la presencia de *Nardus stricta* y aumenta la cobertura de especies más nutritivas.

En este escenario de matorrales en laderas y morrenas convexas, *cervunales* en los húmedos *hoyos* y terrenos cóncavos, y pastos de *alambrillo* en los secos y fríos collados, era donde se desenvolvía el *careo* anual de miles de cabezas de ganado que cada verano ascendían por veredas y cordeles hasta las cumbres. El número de animales que pastó estas cumbres llegó a ser elevadísimo durante el periodo de La Mesta: en el siglo XVIII dos millones de ovejas entre las sierras de Ávila, Segovia y Madrid; 30000 merinas pertenecientes al Monasterio de El Paular, de las cuales buena parte pasaba el verano en León por exceso de rebaños en el Valle; 70000 ovejas de la ciudad de Segovia; unas 15000 en el entorno del puerto de la Morcuera hasta finales del siglo XIX (Vías, 2001). Esta intensa explotación, que llegó, aunque mermada en efectivos, hasta mediados del siglo XX, solo pudo sostenerse por un periodo tan amplio de tiempo, gracias a un medido y cuidadoso manejo

tradicional que optimizó magistralmente los recursos. De otro modo es difícil pensar que pastos tan pobres y escasos (apenas había en el Valle alto 2000 hectáreas de pastos y 2500 de matorral), alimentasen desde mayo hasta octubre (durante siglos) a decenas de miles de ovejas, más algunos miles de cabras y vacas. Probablemente en los tiempos álgidos de este sistema, la superficie de pastos fuese mayor, al desplazar el ganado, especialmente las cabras, a las especies de matorral leñosos. Así los más beneficiados serían los *cervunales*, que probablemente tendrían más calidad nutritiva por la evolución ya indicada que provoca en ellos el pastoreo. Como se verá en el capítulo 4, la cabaña ganadera del Valle alto de los años 50, tenía unas necesidades energéticas estivales que se situaban por encima de la productividad de las superficies de pastos de verano. Sin embargo dicha productividad ha sido calculada según los datos de producción de cada una de las tres asociaciones vegetales que forman los *cervunales* del Guadarrama (San Miguel, 2001), por lo que de nuevo hay que pensar que la mejora de productividad por el intenso pastoreo (sin sobrepasar ciertos límites), debe ser la clave que explique el mantenimiento rentable de tan elevadas cargas ganaderas.

Parece así mismo, como ya señalamos en el apartado de los melojares, que el fuego se ha empleado en alguna ocasión en el valle alto, aunque la abundancia de *jabino*, especie muy sensible al fuego, parece apuntar a que en ningún caso este uso estuvo tan generalizado como en otras comarcas españolas como la Sierra de Gredos, donde los matorrales son pionales mono-específicos (ya que esta especie es pirófila). Otra consecuencia posible de tan amplia cabaña estival, es que el límite del bosque descendiese altitudinalmente por la presión del ganado. En cualquier caso que la trashumancia usase estos pastos durante siglos indica que los *careos* de la sierra eran suficientemente rentables, y que los recursos (suelos y pasto) no se degradaban por la elevada carga ganadera.

La importancia de los pastos de altura era capital para el funcionamiento del sistema productivo del Valle alto del Lozoya en los años 50. En aquellos años, cuando parte del ovino era ya transterminante con invernada en el Valle, los pastos de puerto alimentaban al ganado en un momento en que el fondo del Valle estaba cubierto de cultivos o de pastos agostados. Era pues una época de escasez de alimento en las áreas más bajas, y a medida que el verano avanzaba, también las laderas de melojos y el pinar perdían capacidad de producir hierba. Era entonces cuando los pastos de altura, los *agostaderos*, alcanzaban las tasas más elevadas de crecimiento de todo su corto periodo vegetativo. Aunque resulta evidente, hay que señalar que el acompasamiento entre los movimientos del ganado y la fenología de los pastos que los alimentaban era total.

Un elemento indispensable en el manejo de aquellos rebaños eran las majadas, construcciones en las que aparecía un humilde chozo de piedra y techo de piorno para el pastor y un aprisco, también de piedra, en ocasiones con varios apartados, para su rebaño. Las majadas de pastores ocupaban lugares con una serie de características concretas, que procuraba optimizar los recursos pastables, minimizar el gasto energético de los desplazamientos de ganado y reducir en lo posible los riesgos ambientales. Por ello se construían en terrenos ligeramente inclinados para evacuar el agua de lluvia, con suficiente resguardo del viento, cerca de las áreas diarias de pasto y con manantiales próximos para el pastor (Rodríguez Pascual, 2001). En pos de

mejorar la producción de algunos de los pastos de montaña, se regaban con caceras los rasos municipales (Guerrier Delbarre, 1993); todavía hoy son visibles en el paraje de Hoyopoyales, las consecuencias de este uso, pues algunos arroyos han desviado su curso original al tomar estas regueras que inundaban los *cervunales* como cauce principal.

El intenso pastoreo, los riegos o el abundante abonado (especialmente cerca de las majadas), nos hablan de una explotación profunda de las altas cumbres de la sierra, muy lejana a la imagen actual, donde imaginamos las montañas como solitarios y bucólicos parajes sin afección de los usos humanos. En los años 50 del siglo XX, el sistema trashumante o transterminante -estos con invernada en pastos cercanos de la campiña madrileña, la Tierra de Buitrago, la vertiente sur de Cuerda larga o el fondo del Valle (Fernández Montes, 1990; Vías, 2001)-, mantenía aun un importante volumen de ganado, aunque alejado ya de los altísimos números de centurias anteriores: más de 3500 cabezas de ganado mayor, casi todo vacuno, y casi 10000 de menor, de las cuales tres cuartos eran ovejas. Estas cifras mantenían vivas las majadas de los altos (completadas con las ya citadas de los melojares que acogían el ganado en épocas más frías de otoño y primavera), perdurando así el impacto de la actividad en el paisaje. Su abandono ha debido suponer un profundo cambio en la fisonomía de las alturas, cuyas consecuencias difícilmente podemos medir. Desde junio hasta septiembre u octubre, según la climatología, las majadas de la sierra se llenaban de pastores, mastines y rebaños. Cuando los pastores llegaban de Extremadura (por este nombre se conocían todas las zonas de invernada de Extremadura, Andalucía y Ciudad Real), lo primero que hacían era reparar los chozos a menudo muy afectados por el invierno. Repasaban los techos, levantaban los muros caídos de los apriscos y reparaban las fuentes. El abandono de las majadas nos permite percibir la inexorable dinámica de la vegetación: chozos y corrales están hoy caídos e invadidos por los piornos, lo cual nos da idea de cuanto ha podido avanzar el matorral invadiendo los pastizales al descender la presión ganadera. El arreglo de las fuentes por su parte, consistía en retirar la vegetación que había crecido en torno a los manantiales, instalando elementos (tejas o piedras planas) que hiciesen caer el agua en chorro. Si este trabajo no se lleva a cabo el manantial es lentamente invadido por el *cervuno*, y la material orgánica que aporta el pastizal acaba ahogando el rebosadero, pasando el agua a fluir subsuperficialmente. Esta es una de las causas más habituales de la frecuentemente mencionada desaparición de manantiales y pastizales húmedos en las zonas altas, pues estas formaciones se mantenían gracias a un flujo superficial o muy somero del agua. Además los pastores cortaban piornos y cambroños para encender la lumbre con la que cocinar y calentarse, recogían raíz de genciana (*Gentiana lutea*) para los problemas estomacales y febriles, realizaban tallas de cuerno y elaboraban quesos y requesones que vendían en los pueblos cuando bajaban, en turnos de una semana, a ver a sus familias y aprovisionarse de alimento (Vías, 2001).

Junto a pastores y ovejas, en este sector de la sierra abundaba el ganado ovino y los *vaqueros* que se encargaban de su cuidado. En vacadas de en torno a un centenar de animales, las vacas *cerriles* (las que pastaban en el monte y no se empleaban en la labor), eran conducidas diariamente a los pastos desde grandes cercados de piedra próximos a los puertos donde pasaban la noche, como el *Cercado de las Hoyuelas*, un gran corral de piedra

en los páramos de la Morcuera, utilizado por los vaqueros de Rascafría y Oteruelo del Valle (Vías, 2001). Menos gregarias que las ovejas, las vacas a menudo se separaban del grupo y se pierden del control del vaquero, que ha de guiarse por el lejano sonido de las esquilas (Vías, 2001) y por el conocimiento de las querencias de cada animal. Aun hoy los vaqueros del Valle alto tienen que ir con cierta frecuencia hasta el Pinar de Valsaín y el pueblo de La Granja de San Ildefonso, al pie de la ladera norte de Peñalara, a buscar vacas perdidas de sus *careos* en los Carpetanos y Peñalara; a este respecto hay un interesante dato de la movilidad de este ganado que habla de vacas de El Espinar (Segovia) que han aparecido en el Puerto de Somosierra, en los confines del Guadarrama, recorriendo más de setenta kilómetros de cordales montañosos (Tellería, 1999).

Las vacas *terreñas* (denominación del bovino local) eran animales con gran resistencia al calor y al frío. Por ello ascendían a la sierra antes que las merinas, ya en abril o mayo, después de haber salido de los prados de siega y tras atravesar en su ascenso melojares y pinares. Poseían una enorme capacidad para aprovechar los ásperos y ralos pastizales de montaña y resistían en las alturas hasta que los temporales de otoño o las primeras nevadas les hacían descender ya en octubre o incluso noviembre.

Los lobos y la adversa meteorología eran los principales enemigos de vaqueros y pastores. Contra los primeros se levantaban los apriscos, se guardaba el rebaño con perros mastines (raza autóctona de la Península de grandes y excelentes guardianes que peleaban llegado el caso con los lobos) y se organizaban cacerías como las que conducían a las manadas en batidas hasta la parte trasera del Monasterio de El Paular donde se les daba muerte, en el lugar llamado, expresivamente, Matalobos. Para minimizar los daños de las tormentas, las fuertes y frías lluvias de otoño, los hielos y las nevadas tempranas y tardías, se empleaban razas sumamente rústicas (de las que se hablará a continuación con más detalle) y se confiaba en que las fechas de estancia en los puertos fuesen suficiente para salvar las complicaciones. Si contra las nevadas tempranas había cierta defensa, ya que en parte se podían prever el cambio de tiempo y adelantar algo el viaje a los pastos de invierno, poco o nada se podía hacer contra las últimas nevadas. La primavera, especialmente inestable en estas sierras, en ocasiones alarga sus fríos hasta casi entrado el verano, cuando rebaños y pastores no tenían más salida que aguantar el temporal. Esto sucedió por ejemplo el 8 de mayo de 1797, cuando cuatro pastores y sus rebaños perecieron enterrados por una gran nevada en las majadas de Peñalara (Vías, 2001). Aun en la memoria de los habitantes del Valle alto hay un suceso similar y más reciente: el temporal de granizo y nieve que en un mes de junio por los años 30 ó 40, mató a un pastor y su rebaño entero de centenares de ovejas, en las laderas del puerto del Reventón.

Aparte de los numerosos hoyos glaciares que salpican Peñalara y los carpetanos acogiendo en su interior *cervunales* y majadas, probablemente el lugar más representativo de este tipo de paisajes sea el páramo de la Morcuera. Esta amplia extensión situada entre los 1700 y 1800 metros de altitud y con escasas pendientes, aparece colgada entre los relieves elevados de la Cuerda Larga y los valles hundidos del Lozoya al norte y Miraflores al sur. Se forman aquí algunos de los mejores y más extensos *cervunales* de toda la sierra, lo cual hizo de estos fríos páramos, uno de los más importantes *agostaderos* del Guadarrama (Vías, 2001). Lagunas temporales, piornos,

pastos siempre verdes, *trampales* y arroyos, hicieron de este paraje un paraíso para los rebaños estivales. Hoy, con las majadas derruidas y casi difuminadas, y con parte de su extensión cubierta de lineales repoblaciones aterrazadas de pinos, los páramos de la Morcuera aparecen como el estereotipo de los cambios acaecidos en estos espacios: en vez de pastores y ovejas, *terreñas* y vaqueros, pastan sin vigilancia vacas avileñas; las alambradas metálicas han sustituido a los pastores en el cuidado del ganado. Los vaqueros ahora suben en coches todoterreno para llevar algo de sal periódicamente a sus animales, pero nadie limpia ya las fuentes, ni arranca los piornos, no hay cabras que controlen el matorral ni fino estiércol de oveja abonando homogéneamente el pasto. Así un paisaje pastoril mantenido durante siglos se difumina y degrada lentamente, perdiéndose un valioso recurso natural y cultural de estas montañas.

Los ganados

Una de las piezas capitales en el funcionamiento de los agrosistemas tradicionales del Valle alto del Lozoya era el ganado. Vacas, ovejas, cabras, caballos, mulos, burros, cerdos y gallinas, cumplían funciones múltiples de importancia fundamental: aportaban trabajo, estiércol, carne, huevos, leche, piel y lana, y todo ello básicamente a base de transformar la vegetación natural, inaprovechable de otro modo por el ser humano. Además el ganado, gracias a su movilidad, efectuaba una migración de nutrientes desde las laderas y cumbres hasta el fondo del Valle: en los pastos forestales y de montaña se alimentaban los rebaños y engordaban las crías que después eran consumidos por la población. Así los *cervunales* de las cumbres acababan como carne de cordero en las mesas de los pueblos, o como ternera para vender o para domar en la yunta; las bellotas se convertían en cerdo y el ramón de fresno y melojo en bueyes arando la tierra o tirando de carros.

Pero para conseguir estos cometidos, los animales debían ser altamente resistentes; la selección secular de los ejemplares más aptos fue creando una serie de razas y ecotipos locales que permitían un aprovechamiento óptimo de los recursos. No todos los individuos de cada especie tenían un aspecto homogéneo, pero sí mantenían una gran similitud en cuanto a sus aptitudes productivas y/o utilitarias. Realizaremos a continuación un breve repaso sobre cada especie y las particularidades de las variedades locales que aparecían en el Valle alto.

La vaca *terreña*

Las montañas del centro de la Península han estado pobladas desde tiempos pretéritos por grandes y angulosos bóvidos domésticos de colores oscuros, que entroncaban de forma directa con el *Bos taurus ibericus*, subespecie descendiente a su vez del mítico uro salvaje (*Bos taurus primigenius*) (Sánchez Belda, 1984). Estas vacas de la meseta central, englobadas en el llamado tronco ibérico negro, sufrieron diversos avatares históricos, que llevaron a la expansión de sus poblaciones hasta ocupar toda Castilla, el bajo Aragón, el interior de Cataluña y algunas montañas levantinas en el siglo XIX, gracias a su proverbial fama como animal de tiro. La generalización del uso de las mulas para esta labor, constriñó las poblaciones de bóvidos castellanos a sus áreas originales, las montañas de los Sistemas Ibérico y Central, con representaciones disjuntas en los Montes de Toledo y Sierra Morena (Sánchez Belda, 1984). A partir de finales del XIX y

especialmente en el siglo XX, se procede a una selección más cuidada de esta raza, reorientando su producción desde el ganado de tiro (hasta entonces uso principal de estos bóvidos) a la producción de carne. El núcleo que se empleó para llevar a cabo la selección y estandarización, fueron las importantes poblaciones de las sierras de Ávila, las más numerosas de la época de bóvidos del tronco ibérico negro, aunque intervinieron vacas campieñas de Córdoba, con las que se perdió tamaño, el característico bociblanco (hocico blanco) hasta entonces una de las señas de identidad de la raza, y la típica mansedumbre que permitió su uso en el tiro durante siglos (Sánchez Belda, 1984).

Este proceso llevó a que todas las vacas negras u oscuras de las sierras castellanas pasasen a ser denominadas avileñas negras, obviando la realidad: existían numerosas (y valiosas) variantes locales pertenecientes al tronco ibérico negro poblando las sierras de Segovia, Madrid, Guadalajara, Soria, Burgos o Teruel, y que presentaban diferencias, al menos fenotípicas, con las avileñas. Hay que decir que también dentro de las sierras abulenses existía una interesante diversidad, apareciendo además de vacas negras, otras rayadas, lomipardas, bragadas o bociblancas, así como variedades con aptitudes muy reseñables, caso de la notable capacidad lechera de las vacas de El Barco de Ávila (Sánchez Belda, 1984).

En el Guadarrama las antiguas vacas recibían el nombre de *terreñas*, cuyo aspecto puede recogerse en los testimonios de los habitantes de mayor edad y la observación de fotos antiguas de estos pueblos, donde las yuntas de vacas aparecen retratadas con frecuencia. Eran animales de gran tamaño (los toros se acercaban a la tonelada de peso), con capa predominantemente negra, pero apareciendo con mucha frecuencia animales bragados, lomipardos, rayados (especialmente en vacadas de Pinilla del Valle), bociblancos y de frente parda. Tenían un aspecto algo desgarrado, huesudo y con amplia papada para evacuar el calor estival. Pero sobre todo se trataba de animales sumamente rústicos, capaces de recorrer grandes distancias, alimentarse de pastos muy pobres y resistir las inclemencias de la dura climatología local. Las vacas destacaban por su enorme instinto maternal, que arroja altísimos porcentajes de terneros destetados (98%) y tienen además pocas complicaciones en los partos (99% de partos fáciles). A todo ello se une su notable fertilidad (86%) y una longevidad cercana a 20 años en el manejo extensivo actual¹. Por último su carácter dócil (perdido en parte con la irrupción de las avileñas seleccionadas) era un requisito imprescindible en una raza cuyo cometido principal era el de proveer fuerza motriz para carros, arados y trillos.

Aunque siempre hubo cierto intercambio de animales, especialmente algunos sementales, con tierras de Segovia y Ávila, las vacas que poblaban el Valle alto en los años 50 eran todavía las *terreñas*, claramente diferenciadas por los ganaderos locales de las avileñas (Barrios; Fuentes & Ruiz, 1992). Ciertamente ya en la década de los 40 aparecieron algunas vacas *suizas* o *frisonas*, empleadas en la producción de leche, pero estas razas no alcanzaron relevancia numérica hasta los 70 y en cualquier caso nunca estuvieron sometidas por el tipo de producción y su delicadeza, a un manejo intensivo totalmente distinto de las *terreñas*, de las que siempre estuvieron desligadas y

¹ Datos aportados por la Sociedad Española de Recursos Genéticos Animales (Serga) para explotaciones actuales de vaca Serrana Negra de Soria, raza oficial perteneciente al tronco ibérico negro. Se trata de una variedad muy cercana a la *terreña*, que vive en un medio natural y bajo unas condiciones de manejo, análogas a las tradicionales del Valle alto.

con las que apenas se cruzaron. En total en 1950 había en los pueblos del Valle alto 3446 cabezas de vacuno, cifra ligeramente inferior (6% menos) a la cabaña de 1943.

Por aquellas décadas el ganado bovino seguía manteniendo en el Valle el cometido que había cumplido durante siglos en Castilla: abastecer de animales de tiro y producir carne con los terneros excedentarios. Cada familia contaba al menos con dos vacas (en adelante al hablar de vaca se tratará siempre de *terreñas* salvo que se especifique lo contrario) para formar la yunta con la que realizar las labores del campo. Si alguna familia no tenía más que un animal, se juntaba con otra en la misma situación para formar una *coyunta* y acometer así los trabajos (Mingote, 2001). Pero lo normal es que hubiese en torno a seis u ocho vacas por unidad familiar, con las que se obtenían varios terneros al año para vender, comer y sustituir a los animales muertos o envejecidos. Las vacas que no eran utilizadas en la yunta se denominaban *cerriles* y pasaban el verano pastando en los melojares de las laderas y los pastos de altura. Las vacadas familiares se reunían en rebaños mayores a cargo de un vaquero, cargo que se subastaba anualmente en cada municipio. El vaquero cuidaba durante el verano de los animales en los pastos de altura, bajando periódicamente al pueblo para aprovisionarse. Se encargaba de encerrar a los animales en corrales de piedra por la noche y sacarlos a *carear* durante el día, vigilando siempre que no se saliesen de los pastos del pueblo (Guerrier Delbarre, 1993).

Por el contrario las vacas de yunta se cuidaban con mimo (no obstante eran herramienta fundamental en los trabajos agrícolas y el transporte) y durante el estío permanecían en los pueblos, pues era el momento del año con más trabajo de tiro. Se alimentaban con heno, cebada, ramón y otros forrajes cultivados y pastaban si no tenían tareas, en las dehesas boyales. En las pezuñas calzaban unas herraduras especiales, los *callos*, cambiadas periódicamente, que evitaban el desgaste de la uña en los numerosos trabajos. En todos los pueblos había para tal fin herreros y herradores y los imprescindibles potros de herrar, estructuras de piedra y madera donde se inmovilizaba al animal para esta delicada operación. La abundancia de yuntas en la Sierra, hizo del oficio de carretero uno de los más afamados del Guadarrama.

Llegada el otoño, las tareas de las yuntas disminuían y las vacas *cerriles* bajaban de la sierra empujadas por el frío, la lluvia y la nieve. Durante el invierno, vacas *cerriles* y de yunta se guardaban en los pajares de los pueblos, saliendo diariamente a pastar a los prados de siega siempre que el tiempo lo permitiese. Allí apuraban la hierba crecida en la otoñada, que completaba la dieta basada fundamentalmente en cebada, paja de cereal, heno, ramón de fresno y melojo, berzas de asa de cántaro, calabazas, nabos y remolachas forrajeras y patatas hervidas. Ya en primavera las *cerriles* regresaban al monte, y las de yunta volvían a su trabajo de tiro tras el paréntesis invernal, durante el cual había pocas tareas de este tipo.

Por tanto las vacas *cerriles* se manejaban, a pesar del duro clima local, de manera extensiva; o semiextensiva si tenemos en cuenta que en invierno dormían a cubierto y permanecían estabuladas los días más crudos. Este manejo era el único capaz de aprovechar los lejanos pastos de altura con el desplazamiento estival de la cabaña. Así mismo la abundancia en el Valle alto de prados de siega, formados de altas gramíneas, beneficia al ganado bovino

que aprovecha mejor estos recursos que especies menores como la oveja o la cabra, más aptas para pastos ralos y matorrales. Era pues necesaria una raza bovina rústica, andarina, resistente al tiempo inclemente y capaz de alimentarse en medios variados y de múltiples fuentes. La capacidad de optimizar los pastos del fondo del Valle con los de las alturas, hacía de la *terreña* un animal de protagonismo fundamental en el funcionamiento orgánico del Valle.

La inmensa mayoría de las cabezas de bovino eran hembras, pues los toros resultan bastante ineficaces en un modelo de explotación como este: los machos no sirven para formar una yunta (salvo que se les castre para formar un buey, animal grande y costoso de mantener que sólo tenían las familias más desahogadas), consumen más pienso y, hay que decirlo aunque resulte evidente, no dan a luz. Las vacas requieren menos alimento, pueden ser domadas para formar una yunta y producen terneros. De modo que cada pueblo tenía un *toro villa*, un semental propiedad del ayuntamiento que montaba a las vacas del municipio. Pastaba en terrenos municipales y se alimentaba con hierba segada en predios del pueblo, durmiendo en un pajar arrendado por el ayuntamiento; su cuidado se subastaba anualmente por San Miguel, el 29 de septiembre (Guerrier Delbarre, 1993). Sólo algunos vaqueros con rebaños más importantes poseían sus propios toros, pero aun así el porcentaje de machos en el total de la cabaña debía ser muy bajo.

A las *terreñas*, con sus vacas *cerriles* y de yunta se unieron, como ya se ha comentado, las vacas lecheras *suizas* o *frisonas*. Estas eran traídas desde Madrid en carros cuando aun eran terneras. Se trataba de animales tan delicados, que en ocasiones ni siquiera sobrevivían a este viaje de varios días. Una vez en los pueblos requerían intensos cuidados: estabulación continua, salvo que el tiempo fuese muy bueno, alimento abundante y de calidad y dos ordeños diarios. En ocasiones estas vacas lecheras se cruzaron con toros *terreños*; se obtenían así animales con notable capacidad lechera y más resistencia, pero aun excesivamente delicados para soportar el manejo extensivo del ganado *cerril* o los trabajos de las yuntas. Seguían sin ser capaces de subir a la sierra, pero al menos podían pasar más tiempo al aire libre en la época favorable.

Cuando a finales de los 80 y principios de los 90, la reestructuración del sector lechero, obligó a la retirada de la mayor parte de las vaquerías de *suizas* de la Sierra, los productores volvieron a mirar a las *terreñas*. Por entonces las yuntas empezaban a escasear, pero aun se conservaban bastantes *cerriles*. La profunda cultura ganadera de la zona, hizo que se mantuviese el empeño de explotar este sector. Pero, por una parte, las vacas *terreñas* daban en el matadero canales algo escasas para las apetencias de mercado y los tratantes que hacen de intermediarios; por otro lado, las vacas cárnicas no soportan el manejo extensivo al nivel de las *terreñas*. De modo que estas se cruzaron con sementales de limousine y charoláis, razas francesas productoras de carne, para obtener terneros más gordos pero manteniendo la capacidad maternal y la rusticidad de las *terreñas*. Otros ganaderos optaron por comprar avileñas, ya que las administraciones conceden por ellas subvención. Los toros autóctonos fueron desapareciendo y hoy, tras dos décadas de esta cuestionable política, las *terreñas* casi han desaparecido (los toros *terreños* hace más de diez años que no se ven el Valle) y la cabaña actual adolece tanto

de la productividad de las razas francesas, como de la rusticidad de las antiguas *terreñas*, perdida tras el cruce incontrolado con las razas foráneas.

Desde un punto de vista agroecológico, las características aptitudinales de las vacas *terreñas* son de un enorme interés. Capaces de aportar estiércol, trabajo y carne en condiciones de precariedad alimenticia y crudeza climática, con un manejo extensivo que aprovechan al máximo los recursos endógenos, las *terreñas* han sido fundamentales en la vida de estas montañas durante siglos. Por todo ello sería muy necesario y urgente un trabajo de recuperación de tan notable bovino. Esta necesidad ya se ha puesto de manifiesto con variedades muy cercanas como la *serrana negra* de Teruel (también del tronco ibérico negro), también en situación poblacional muy precaria y sometida al riesgo de extinción por motivos similares que los sufridos por las *terreñas* (Sierra Alfranca, 1998). Al menos las *serranas negras* de Soria, parecen salvar esta situación con el reconocimiento oficial como raza, el mantenimiento de explotaciones en pureza racial y la creación del libro genealógico.

Ovejas y cabras

Como ya se ha señalado, los pastos de altura del Valle del Lozoya tuvieron una enorme importancia como agostaderos de los ganados trashumantes desde los tiempos de La Mesta. A pesar de la desaparición de esta institución a principios del XIX, el sistema de manejo trashumante mantuvo cierta pujanza en la Sierra de Guadarrama hasta pasados los años 50 del siglo XX, aunque lejos ya de los momentos álgidos de la Mesta.

Todo aquel complejo entramado de pastores, mayores, cañadas, cordeles, veredas, mastines, careas, esquiladeros, pastos de invernada, de puerto y multitudinarios rebaños, que asentaba sobre la raza de **oveja** merina destinadas a la producción de lana, gracias a una abundancia y calidad de los vellones sin igual entre las razas ovinas. Una de las más importantes cabañas ganaderas de todos los tiempos fue la perteneciente al Monasterio de El Paular, que en el siglo XVIII poseía más de 30000 animales (Vías, 2001). Aunque buena parte de ellos marchaban en verano a los pastos leoneses, algunos rebaños paularenses se mantenían en las alturas guadarrámicas en el estío. Las merinas de El Paular eran las de mayor robustez y tamaño de España y poseían una lana larga y densa (Sánchez Belda, 1979). Esta variedad, hoy desaparecida, participó a lo largo de los siglos XVIII y XIX en la formación de los merinos precoces y las estirpes carniceras que hoy se extienden por todo el mundo (Sánchez Belda, 1979). Es probable que parte de las merinas de El Paular formasen parte de los hatos locales, especialmente una vez desmantelado el Monasterio y sus posesiones en el XIX. Aun hoy es posible encontrar en la zona, ovejas merinas que cuadran con el tipo morfológico que caracterizaba a la cabaña monástica, y que provienen de forma directa de rebaños existentes en el Valle alto en la primera mitad del siglo XX.

Más abundantes que estas grandes ovejas, eran las merinas de montaña, originadas a partir de retazos de los rebaños trashumantes que quedaban en invierno en las zonas de agostaderos. De la inmensa cabaña estival, los ganaderos locales irían tomando animales, para crear así pequeños rebaños propios trasterminantes e incluso estantes en el Valle: en verano en los altos y en invierno en el fondo. Esto provocó la selección de unas merinas

de pequeño tamaño, morfotipo más adaptado a la zona, donde la crudeza del invierno hace escasear el alimento. Esta variedad, que se presenta en comarcas serranas del Sistema Ibérico, Central y montes de León, está actualmente amenazada de extinción a nivel nacional (Sánchez Belda, 1979). En el Valle alto el último rebaño de estas rústicas merinas desapareció en 2004, pero todavía aparece al otro lado de la Sierra en la provincia de Segovia.

En cualquier caso, tanto una como otra variedad, presentaban uno de los rasgos típicos de la merina, su enorme capacidad de desplazamiento, mostrando gran resistencia para caminar desde los agostaderos a las áreas de invernada y habilidad para ascender a los pastos de altura. Igualmente, merced a su abundante lana, poseen buena resistencia al frío y la humedad, imprescindible para soportar los duros inviernos castellanos, en el caso de los rebaños transterminantes.

A mediados del siglo XX aun se practicaba la trashumancia de larga distancia, con viajes de cientos de kilómetros hasta los pastos de invernada en Extremadura y Sierra Morena. No hemos recogido referencias en el Valle alto sobre el sistema de manejo de estos rebaños y la organización de los viajes; en la comarca de Buitrago los propietarios de pequeños hatos, unían sus animales en rebaños mayores y se establecían turnos anuales entre ellos para conducir las merinas hasta los pastos de invernada (Fernández Montes, 1990). También existían por aquella época rebaños de fuera del Valle alto que pasaban el verano en los pastos altos que arrendaban a los propietarios; por este sistema llegaban al Valle alto a principios de los años 40 unas 6600 ovejas (Casas Torres, 1943). Sin embargo por aquellas fechas era ya muy frecuente entre los rebaños de la Sierra la transterminancia, con invernada en áreas llanas de Madrid o incluso en los terrenos más cálidos del Guadarrama, como la tierra de Buitrago o la vertiente meridional de Cuerda Larga (Fernández Montes, 1990; Vías, 2001). También en aquella época empezaba a ser normal que algunos rebaños permaneciesen todo el invierno en el Valle, durmiendo cada noche en los pajares y permaneciendo en ellos los días que el mal tiempo impedía salir a pastar. Esto incrementaría sin duda el gasto de forrajes, pero permitía aprovechar el ganado de forma intensa para otros cometidos. Por ejemplo estos rebaños se encargarían de aprovechar las rastrojeras al bajar de los pastos altos, estercolarían los secanos y comerían los verdes centenos invernales para favorecer su crecimiento correcto (como ya se explico en el apartado dedicado a estos cultivos) y aportarían corderos para vender en mitad del invierno, cuando en las fiestas de Navidad, la capital madrileña los demandaba. Tampoco hay que despreciar la notable demanda interna de este producto, que ha sido siempre una de las carnes más consumidas; todos los pueblos contaban en la época con carnicerías, y tras la Guerra Civil, en pleno momento de penuria, en Alameda del Valle, con una cabaña de unas 1200 ovejas (según el censo de 1943), se despacharon 1000 corderos en un año para una población de 350 habitantes (Guerrier Delbarre, 1993). La caída de los precios laneros había obligado ya por entonces, a orientar la cría de ovino a la producción cárnica para completar las rentas, aunque la lana aun se vendía a precios interesantes.

Aunque era frecuente la tenencia de pequeños hatos de merinas, este ganado no estaba tan generalizado como el vacuno y en aquí si que existían propietarios de mayores rebaños. Por ejemplo en Pinilla del Valle había en los años 40-50, al menos cuatro familias con más de 400 animales. Este era el

municipio con más cabezas de ovino en 1950, casi 3000, cifra que prácticamente triplicaba los animales existentes siete años antes. Con estos datos, los corderos obtenidos cubrían sobradamente la demanda interna (343 habitantes), por lo que la producción debía estar forzosamente enfocada a la venta a otras comarcas. El hecho de que entre 1943 y 1950, la cabaña ovina creciera un 48%, cuando la población apenas subió un 10%, indica que el volumen de merinas estaba determinado por factores de demanda externa y no por el censo local. Se alcanzaron así las 7506 cabezas en 1950 y, salvo Alameda del Valle que perdió efectivos, aquella década vio incrementarse el número de ovejas en todos los pueblos del Valle, lo que parece indicar que tampoco fue un hecho aislado, determinado por coyunturas puntuales en un municipio. Probablemente en esta época se efectuaron formas de pastoreo comunitario uniendo pequeños *atajos*, al igual que se relatará más tarde para el caso de cabras y cerdos, y como se ha documentado en los pueblos de Buitrago (Fernández Montes, 1990).

Tanto los rebaños trashumantes, como los transterminantes y los estantes, pastaban en verano en las majadas más altas de la sierra. En el caso de los dos últimos, ya en torno a abril y mayo, las ovejas estaban pastando en los melojares, para ascender llegado junio, cuando arribaban al Valle los rebaños trashumantes, hasta los *cervunales* de las cumbres. El manejo estival de las ovejas era llevado a cabo por los propietarios de los mismos, o por pastores a sueldo que incluían entre el rebaño un pequeño hato propio de cabras y ovejas (*la escusa*), cuyos derechos de pastoreo pagaba el dueño que les contrataba (Vías, 2001). Los pastores de verano eran contratados por San Pedro (2 de junio) y los de invierno en San Miguel, el 29 de septiembre (Guerrier Delbarre, 1993).

Existe en toda la Sierra de Guadarrama una amplia cultura pastoril acerca del comportamiento del ganado, la calidad del pasto (los *yerbíos*) o las enfermedades de los animales (Barrios; Fuentes; Ruiz, 1992). Estos conocimientos son extensivos al Valle alto, donde falta importante información por recopilar a este respecto, como los sistemas para una sincronización de los partos coincidiendo con épocas de más demanda del producto o mayor oferta de alimento para el ganado, los criterios de selección de los animales, la existencia de otras razas de ovejas como las churras, habituales en comarcas cercanas, la gestión de los pastos de melojares y agostaderos, o el empleo de perros *careas* (parece que fue muy puntual en el Valle alto, más frecuente en el medio) y mastines en el cuidado del rebaño.

Las **cabras**, por su parte, tenían en el Valle alto del Lozoya una distribución muy irregular según los municipios: del total de 2247 cabezas, 1253 aparecían en Lozoya, más de 500 en Pinilla y apenas 15 en Alameda (cifra extrañamente baja); el resto se las repartían Rascafría y Oteruelo. Desde 1943 estas cifras habían crecido en algo casi 250 animales (un incremento del 12%), crecimiento acorde con el del censo de vecinos. Sin embargo Lozoya y Pinilla capitanearon esta subida del caprino, mientras que los otros tres pueblos perdieron efectivos. Ciertamente estos municipios se sitúan en el área más seca del Valle y parecen los más aptos para este ganado, pero la disparidad de cifras entre Alameda y Pinilla, distantes apenas por tres kilómetros de terreno llano, parece responder a razones que van más allá de las ambientales.

En cualquier caso la cabra era un animal habitual en el Valle, que aparecía en casi todas las explotaciones familiares, aunque siempre en corto número. Su función era proveer de leche a la población y alimentar a corderos huérfanos, además de parir cabritos que se empleaban para la venta y el consumo. Las cabras que habitaban estas áreas del Sistema Central eran muy variables en cuanto al color de la capa, pero mantenían una clara homogeneidad en cuanto a su rusticidad y capacidad productiva. Eran animales de pelo largo, lo cual les permitía resistir los húmedos y fríos inviernos serranos. Originadas a partir del tronco caprino pirenaico, poseían la doble aptitud productiva de aquel y, al igual que la mayor parte de las razas caprinas, poseía una gran capacidad en el aprovechamiento de pastos marginales. Estas adaptaciones al medio local le otorgaban una rusticidad muy notable, idónea para un medio de meteorología tan extrema y tan acusada variabilidad estacional y anual. No parece que esta raza tuviese una denominación fija en la comarca; de hecho, probablemente dada la variedad de coloridos, ni siquiera existe una conciencia de que la cabaña caprina perteneciese a una raza concreta, algo indudable para los ganaderos en el caso de vacas y ovejas. Sin embargo partir de aquellos animales se describió la *cabra del Guadarrama*, raza oficialmente reconocida en la actualidad, poseedora de libro genealógico y amparada con algunas subvenciones, lo cual reafirma la homogeneidad racial de la cabaña de los años 50. En las explotaciones actuales, en las que a parte de la alimentación enriquecida con piensos compuestos, sigue practicándose un manejo muy similar al tradicional, consistente en pastoreo extensivo diario y estabulación nocturna, la *cabra del Guadarrama* produce interesantes rendimientos lecheros (390 litros al año de media) y buenos índices reproductivos: 99% de partos fáciles, 1,6 crías por parto, y 95% de cabritos destetados. Se ve con estos datos la gran capacidad de esta antigua raza de desenvolverse en condiciones ambientales adversas, donde rinde excelentes resultados gracias a su capacidad de aprovechar al máximo los recursos locales.

Cada mañana, al toque de un cuerno, los pequeños *atajos* de cabras de cada pueblo eran reunidos por un cabrero que se encargaba de llevarlas a pastar a los predios municipales. Al caer la tarde el rebaño regresaba al pueblo y el cabrero se encargaba de devolver cada *atajo* a sus propietarios. Estos ordeñaban a los animales si era necesario y les encerraban en los pajares para pasar la noche, a la espera de repetir la rutina al día siguiente. Al contrario de lo que sucedía en la comarca de Buitrago (Fernández Montes, 1990), en el Valle alto, al menos en Rascafría, esta labor constituía un oficio remunerado. Probablemente, al igual que otros puestos similares, se subastaba públicamente cada año.

Además las cabras aparecían en pequeño número en el seno de los rebaños de merinas. Siempre abriendo paso, se reservaban para si los bocados más exquisitos, a pesar de que llegado el caso pueden nutrirse de casi cualquier vegetal. Esta capacidad de conducir hábilmente a los rebaños facilitaba la tarea de los pastores; a la par suministraban leche para estos y para los cabritos que quedaban huérfanos o con madres secas. Por último no podemos olvidar la tantas veces destacada labor de control de los matorrales, que sería especialmente interesante en los pastos de altura, siempre acechados de piornos que de otro modo invaden buena parte de su extensión en pocos años. Las cabras colaboraban así en el mantenimiento de la calidad

productiva y nutricional de unos pastos que de otro modo se embastecen con velocidad.

Desde un punto de vista agroecológico, el ganado menor compuesto por cabras y ovejas de rústicas razas y variedades locales, resulta un interesantísimo elemento en el aprovechamiento de recursos del sistema que las vacas explotan de forma deficiente, como las rastrojeras o los pastos de los *altos* o *cerrillos*. Estos, los *altos* o *cerrillos*, son los terrenos elevados respecto al relieve circundante unas decenas o centenares de metros, que no se deben confundir con los pastos altos, los pastizales de las cumbres que sirven de agostaderos. Poseen ligeras pendientes que ocasiona que desde estas áreas se exporten agua y nutrientes hacia las depresiones o *baenes*. En los *altos*, a pesar de los delgados suelos, se cría una hierba *fina* y sana, muy nutritiva, temprana, con agostamiento estival y rebrote otoñal, que el ganado prefiere antes que la de los *baenes* (Barrios; Fuentes & Ruiz, 1992). Estos malos pastizales, ricos en leguminosas y algunas gramíneas de gran valor pastoral como *Poa bulbosa* (González Bernáldez, 1997), son muy bien aprovechadas por el ganado menor, capaz de apurar estos *yerbíos* de escasa talla, sacando de ellos un gran rendimiento en forma de carne y leche.

Además cabras y ovejas ofertaban cría con tamaños apropiados para ser consumidos por una familia sin tener que elaborarlos para la conservación (al contrario que cerdos o terneros) y producen la leche, preciado alimento para niños, ancianos y enfermos.

Por último el ganado menor produce un estiércol de primera calidad, preferido con diferencia por los labradores y hortelanos por los nutrientes que aporta a la tierra. Tal era el valor que se le daba, que periódicamente se subía a las majadas de las alturas con carros (si los accesos lo permitían) o caballerías, para limpiar los corrales y bajar aquel preciado cargamento hasta las huertas y linares de los pueblos.

Caballerías, cerdos, gallinas y otros animales

La importante extensión y productividad de los prados de siega del Valle alto, permitieron siempre la abundancia de ganado vacuno, que como ya se explicó en su momento, era el empleado en las labores de tiro. Esta es la razón de que las caballerías (caballos, mulos y burros) nunca hayan contado con grandes poblaciones en la zona. En otros lugares del Guadarrama, donde los prados eran más escasos o el terreno más quebrado (dificultando el uso de carros) se empleaban con más frecuencia las caballerías que las yuntas (Mingote, 2001).

A pesar de ello, en el censo de 1950 aparecen casi 200 cabezas de ganado caballar (sin especificar que especies los conforman), 99 de ellas en Rascafría y repartidas de forma bastante homogénea por el resto por el resto de núcleos. Parece que siempre fueron los caballos los más habituales, existiendo testimonios fotográficos y orales que atestiguan su uso en la monta y en algunas labores como la trilla, necesitando en este caso aperos especiales diferentes a los de las yuntas de vacas.

También aparecían con cierta frecuencia las **mulas**, usadas igualmente en la trilla, monta y labores de acarreo, así como en la saca de troncos en las áreas más quebradas del pinar, una vez que decayó en esta tarea el empleo de yuntas. Al parecer las mulas eran animales especialmente

caros, cuya adquisición no estaban al alcance de todos. Además de a través de la compra, se obtenían también por el cruce de los burros y caballos locales, tarea para la cual había técnicas específicas para asegurar la cubrición de las hembras.

Para el **burro** sin embargo, existen informaciones dispares; parece que escaseaban en Rascafría donde se debían emplear más los caballos; sin embargo si eran más habituales en zonas bajas como Pinilla del Valle. Cumplían los mismos usos que mulas y caballos, aunque probablemente tenía menos importancia su empleo en la trilla y más el del acarreo. Existen por ejemplo testimonios de su utilización por parte de los molineros para cargar los serones de grano y harina en sus viajes de ida y vuelta entre el pueblo y el molino, o en el acarreo diario de agua hasta las casas que efectuaban las mujeres. En cualquier caso parece que la cría era escasa en la zona; es probable la mayor parte de los burros se adquiriesen en ferias de ganado como las de Lozoya y Buitrago, esta última la más importante de la comarca, procedentes de tierras bajas del Lozoya o del entorno de Torrelaguna, donde esta especie era más frecuente. Cabe suponer que los burros que habitaron el Valle eran fundamentalmente asnos *elipométricos*, raza al margen de las grandes agrupaciones asnales españolas y que realizaba en todo el país un inmensurable trabajo, centrado en las labores de acarreo y transporte. A pesar de su labor, esta raza aun hoy no ha sido reconocida oficialmente y se encuentra olvidada y cercana a la extinción (Sierra Alfranca, 1998).

Tanto mulos como burros pasaban el año entero en los pueblos, durmiendo a cubierto cada noche en las cuadras y alimentándose del heno, la paja, el grano de cebada y las forrajeras cosechadas, pastando eventualmente en terrenos comunales.

Los **caballos** sin embargo tenían algunas particularidades en cuanto a sus usos y manejos. El caballo local, fuerte y robusto, extremadamente resistente a las inclemencias del tiempo, era llamado *serranillo* y se diferenciaba claramente para los ganaderos locales de los caballos *finos* “del sur”. El entronque filogenético de esta variedad (si se reconociese como tal) es algo conflictivo, pero no parece aventurado pensar que fuesen descendientes de los míticos caballos castellanos, que poblaron las tierras de Castilla y León durante siglos, dando lugar a razas como el caballo Losino de Burgos o la extinta jaca soriana.

Los *serranillos* destacaban, al igual que la actual raza burgalesa, por la enorme capacidad de soportar las duras condiciones del medio en un manejo a menudo totalmente extensivo. Tenían un porte intermedio entre los pequeños caballos del norte de España y los altos y estilizados del sur y presentaban en general capas oscuras, pardas (alazanas) o casi negras. Al igual que sucedía con las vacas *terreñas*, parece que existían dos formas de manejo según el uso que se le diese a los animales. Aquellos animales empleados para monta, carga y labores de tiro, serían tratados de forma similar a los mulos y burros o las vacas de yunta, destacando por su capacidad de caminar por terrenos escarpados, por lo que se empleaban como monta para ascender en verano a los pastos de altura a visitar el ganado.

Por el contrario una parte de la cabaña, fundamentalmente hembras, permanecía en el monte de manera análoga al manejo de las vacas *cerriles*. Sin embargo en este caso la estabulación era mínima e incluso inexistente, soportando estos rebaños de yeguas todo el invierno a la intemperie,

probablemente refugiadas en los melojares y el pinar. Es aquí donde sale a relucir la impresionante resistencia de los *serranillos*, que resistían sin refugio el durísimo invierno, buscando el alimento bajo la nieve, ramoneando casi cualquier vegetal y obteniendo muy de vez en cuando algún suplemento alimenticio aportado por los dueños. Las yeguas solían parir en primavera y principios del verano, recogándose los potros en torno al finalizar el estío, cuando se vendían a tratantes, generalmente gitanos, que los revendían en otras comarcas. Esta forma de manejo es muy similar a la que tradicionalmente se ha llevado a cabo en el valle burgalés de Losa con la raza equina local.

Con el transcurso de los años este sistema de cría se hizo cada vez más habitual, alcanzando su apogeo en los años 70 y 80. La extensión del pinar sobre el que los vecinos del Valle tienen derecho de pastos, unido a la capacidad de los caballos de aprovechar pastos tan pobres como los de estos bosques o los matorrales de montaña (que también cubren importantes superficie en este municipio), despreciados por otros ganados, puede explicar el hecho de que esta práctica se ha llevado a cabo en mayor medida en Rascafría que en el resto de pueblos.

Ya en los años centrales del siglo XX se llevaron a cabo políticas públicas de “mejora” de los caballos autóctonos, siendo para ello cruzados con razas de tiro europeas. Parece que en Lozoya existió una parada de caballos militares en la cual había percherones (o razas similares como el bretón) y caballos españoles o árabes, cuya finura es más apreciada por los ganaderos locales que la rusticidad de los *serranillos*. De este modo la variedad local se fue distorsionando, desapareciendo los sementales autóctonos, en un caso análogo al de las vacas *terreñas*. Actualmente dentro de la cabaña equina aparecen animales con rasgos de los antiguos *serranillos*, pero el cruce con razas de tiro para mejorar el peso de los potros se deja sentir con fuerza. En esta situación se encuentra buena parte del contingente equino de las montañas de Castilla, lo que ha llevado al reconocimiento de la raza hispano-bretona, consecuencia del cruce de los caballos autóctonos (descendientes de los caballos castellanos) con sementales bretones.

En cualquier caso todas las especies de équidos, más allá de las peculiaridades de manejo de cada una, supusieron una ayuda imprescindible en labores de transporte de personas y acarreos ligeros, gracias a su mayor versatilidad y facilidad de manejo respecto a los carros de bueyes. Y todo ello aprovechando pastos y forrajes mediocres, casi incomedibles para el resto de ganados.

El **cerdo** es sin duda uno de los animales más frecuentes en los sistemas campesinos de Europa y otras regiones del mundo. El Valle alto del Lozoya no era ajeno a este hecho: todas las familias criaban y mataban de media dos cerdos al año, para cubrir con sus carnes conservadas el consumo familiar de la temporada (Guerrier Delbarre, 1993).

Los animales eran cuidados con dedicación: permanecían en una cuadra cercana o anexa a la casa, alimentándose de restos de cosechas y de las comidas de casa, algo de salvado de centeno, berzas de repelar, *purruelas* (*Convolvulus arvensis*), patatas cocidas y agua abundante. Nos han referido incluso el empleo de los excrementos de las caballerías, mezclados con berzas picadas, salvado y agua, como alimento de los cerdos. Además en otoño las mujeres recogían bellotas en los melojares para engordarlos. A esto hay que

unir que diariamente, todos los cerdos del pueblo se reunían en una piara (*porquera*), manejada por un *porquero* (otro cargo de subasta pública anual) que cobraba una cantidad de cereal por cabeza (Guerrier Delbarre, 1993). Así eran conducidos hasta terrenos cercanos al pueblo: baldíos, arroyos y, en época de bellotas, a los melojares. De este modo se aprovechaban de los recursos del medio y descargando a los productos hortícolas de la alimentación del animal. Para Fernández Montes, citando a Marvin Harris, esta es una forma de aliviar la presión que, para las economías familiares, supone un animal omnívoro que compite en su dieta con el ser humano (Fernández Montes, 1990).

Los pueblos solían tener un semental de cerda propiedad municipal, aportado por el molinero a cambio de la explotación del molino. Era él quien se encargaba de su cuidado y debía sustituirlo cada dos años, corriendo la alimentación a cargo del ayuntamiento. Salía con la *porquera* y montaba a las hembras para obtener así animales de recría (Guerrier Delbarre, 1993). A pesar de ello era habitual la adquisición de nuevos cerdos cada año en las ferias de ganado, ya que no todas las familias criaban los lechones, o no todas las cerdas parían.

Dado que el cerdo se mantenía bien alimentado y la mayor parte de su vida permanecía estabulado a cubierto o sometido a cortos recorridos para alimentarse y bañarse, no debía presentar la rusticidad de las variedades ganaderas más expuestas a las dificultades del medio. Es por ello que no existía la especialización morfológica y/o etológica que necesariamente debían reunir vacas, cabras, ovejas y caballos. Los cerdos eran de diversos tamaños y capas, habiéndonos sido señalados al menos cuatro tipos:

Bolos: cerdos colorados o negros de pequeño tamaño que venían de Extremadura. Daban jamones de gran calidad. Es verosímil que se tratase de animales del tronco ibérico.

Gallegos: animales de mayor tamaño que los *bolos*, color blanco y con el hocico "raro". Esta capa y la denominación invitan a pensar en animales del tronco celta.

Cinchaos o *pintos*: cerdos con una mitad del cuerpo clara y otra oscura, que se criaban en pueblos de la comarca de Buitrago (Buitrago, Gascones y La Serna) desde donde se vendían al Valle alto. Llegaban a hacerse muy grandes, rondando en ocasiones, según los informantes, los 250 kilos. Podía tratarse de animales de tipo Hampshire, o bien de variedades del tipo euskal txerria, aunque ambas razas suelen ser más pequeñas. Esta última opción es verosímil si tenemos en cuenta que por las localidades de la Sierra donde se criaban, pasaba (y pasa) la carretera de Irún, que cruza el País Vasco, área original de la raza euskal txerria. Además esta era una raza muy vendida en toda España para el engorde y presenta las orejas caídas, igual que algunos cerdos blanquinegros que aparecen en fotografías antiguas de Buitrago; la raza inglesa, por su parte, es de orejas erguidas.

Blancos y de *York*: aparentemente dos variedades de color blanco pero diferentes entre sí (y a su vez del *gallego*), ya que el de *York* tiene el hocico alargado.

Esta heterogeneidad de las regiones de origen de las distintas razas que se en el Valle, muestra la alta independencia que la forma de manejo de la cría del cerdo, tenía de la meteorología y las condiciones locales del medio,

elementos determinantes para otros ganados, que sólo podían mantenerse gracias a la existencia de razas muy especializadas.

No es necesario extenderse en las bondades del cerdo para las economías campesinas: es un animal capaz de convertir casi cualquier desecho orgánico en estiércol y, sobre todo, en proteínas. El peso en canal de los cerdos es uno de los que más se aproximan al peso vivo del animal, ya que el porcentaje de carne aprovechable es máximo. Músculos, sangre, vísceras y huesos que, conservados según diversas técnicas, formaban parte básica de la alimentación local. A pesar de la abundancia de otros ganados, probablemente la carne de cerdo era, junto a la de cordero, la más consumida. No faltaba por ejemplo en los estofados invernales, donde se creaba un plato a base de legumbres, berzas, patatas y carnes de cerdo (chorizo, tocino, morcillo...). Esta inyección calorífica, debió servir en muchas ocasiones para sacar del cuerpo, al menos por un tiempo, los intensos fríos que durante el invierno azotaban este Valle.

Junto al cerdo, el otro animal que representa la austeridad y la autosuficiencia de las economías campesinas, y que prácticamente no está ausente en ningún rincón del mundo, es la **gallina**. Cada casa mantenía uno o dos gallos y diez o quince gallinas, sino más, que se criaban sueltas por los alrededores de la casa, con preferencia por las cuadras, corrales y pajares. En alguna de estas dependencias tenían un apartado para dormir y poner los huevos, aunque en ocasiones se les refugiaba en el interior de las casas, en los huecos de escalera, cuando las noches eran especialmente frías (Guerrier Delbarre, 1993). Apenas un puñado diario de grano y algunos restos de cosecha y comida casera constituía la dieta de estos animales, que buscaban alimento infatigablemente durante todo el día por las calles cercanas, aunque la querencia clara eran los montones de estiércol, donde cazaban insectos y desenterraban lombrices. Con tan parco sustento proporcionaban carne y huevos, llegando a ser estos suficientemente abundantes en las épocas favorables para que hubiese cierto comercio.

La inmensa mayoría de las gallinas locales eran animales autóctonos, ya que la facilidad de su cría hacía que no fuese necesario comprar fuera para reponer las bajas. A pesar de ello en torno a los años 60 y especialmente en los 70 empezaron a llegar razas seleccionadas para puesta o engorde, que provocaron el retroceso de la variedad local, a pesar de que los altos rendimientos iniciales que presentaban estas razas foráneas, se desvanecían muy rápidamente. Estas gallinas *del terreno*, denominadas en ocasiones *serranas*, debían estar extendidas por buena parte del Sistema Central oriental, en las sierras de Guadarrama y Gredos. Eran animales de tipo mediterráneo, de porte ligero y orejilla blanca, con gran capacidad para producir huevo (de cáscara blanca) en un ámbito de clima muy frío y húmedo buena parte del año. Poseían colores muy variados: blanco (frecuente en buena parte de las razas ibéricas de gallinas), negro (que entronca con la famosa castellana negra), marrón, armiñado o aperdizado, capa esta última que parece que era una de las más características pues dichas gallinas tenían un nombre específico: *zarandas*. Existen además testimonios de ejemplares de cuello desnudo, otro rasgo frecuente en las razas autóctonas peninsulares. Las *serranas* reunían aptitudes del máximo interés dentro de un sistema de cría como el que se daba en el Valle: tenían una elevada capacidad de buscar alimento, fundamental en

un sistema de cría que otorga tanta autonomía al animal en este aspecto; producía huevos de buen tamaño y con índices de puesta muy aceptables; los gallos eran muy bravos defendiendo al gallinero de los peligros (especialmente pequeños carnívoros salvajes); y las gallinas tenían aptitud para el incube, algo fundamental en un sistema autárquico de cría, siendo además excelentes madres, que llegaban a sacar adelante sin ningún auxilio, polladas que incubaban escondidas en setos de huertas o prados. En otras muchas ocasiones, dado el interés de que criar pollitos para asegurar la reposición y obtener alimento, las gallinas *güeras* (cluecas), se mantenían incubando en casa, aprisionadas entre dos cestas de mimbre para asegurar que no se levantasen y pudiesen arruinar el proceso.

A pesar de la relativa abundancia de gallinas, no era al parecer demasiado habitual comer pollo; si acaso las gallinas o gallos viejos se mataban para aprovechar su carne en caldos.

En cuanto a la puesta, esta era evidentemente más abundante en las épocas de buen tiempo, un que también parecía tener relación con la duración del día. Desde primeros de enero, cuando los días empezaban a alargarse lentamente, estas gallinas empiezan a poner con profusión, como queda reflejado en dos refranes habituales en la zona: “por San Antón (17 de enero), pon gallinita pon” y “por Candelas (2 de febrero), las malas y las buenas”. La primavera era la fecha álgida de puestas, descendiendo durante el verano, cuando las gallinas cambian la pluma. Desde el otoño el número de huevos baja hasta los mínimos invernales, aunque con el número de animales que tenía cada familia, todas las semanas del invierno se recogerían varios huevos.

Otro curioso dato sobre el manejo es que, al contrario de lo que sucede en la actualidad, los perros no atacaban a las gallinas que campaban por las calles. Los perros tenían perfectamente aprendido que aquellos animales, por más que resultasen llamativos, eran intocables. Sólo algunos cachorros en sus juegos se saltaban esa norma, siendo rápidamente aleccionados por ello. Aunque parezca anecdótico este hecho es interesante, pues forzosamente estos animales debían convivir en los pueblos, pues cada uno tenía sus funciones específicas en el sistema.

Aquellas gallinas *del terreno*, desplazadas por las razas foráneas y por el abandono general de los métodos tradicionales de cría, fueron desapareciendo de la comarca hasta rozar la extinción. Actualmente sólo hay localizados dos gallineros con animales de esta raza, aun no descrita, en un par de pequeñas aldeas de estas montañas Carpetanas, donde conviven con otras variedades con las que se cruzan indiscriminadamente, perdiéndose de este modo un recurso que, desde un punto de vista agroecológico, resulta de enorme interés, por su respuesta productiva en el seno de explotaciones familiares en un medio de gran crudeza climática.

Aunque de forma sucinta, hablaremos aquí de otras especies animales que aparecían como piezas de más o menos importancia dentro del funcionamiento orgánico general.

Ya han sido citados en un par de ocasiones los **perros**. Despreciados con demasiada frecuencia en este tipo de trabajos, o tratados a lo sumo de forma superficial, el perro debió ser un animal de primera necesidad en numerosas tareas vitales, incluyendo entre ellas la mera compañía. Sólo así se puede entender que a lo largo de toda la Península y a pesar de las carencias

que se vivieron en muchas comarcas, un carnívoro que no rendía alimento, apareciese en todos los pueblos. Aparte de las razas más conocidas con tareas muy específicas (como los mastines, guardianes de rebaños, o los *careas* conductores de los mismos), debieron existir multitud de variedades de perros con múltiples cometidos que han ido perdiéndose, al desaparecer la necesidad de su labor y difuminarse sus formas en sucesivos cruces.

En el Valle alto los perros procederían de una amalgama de cruzamientos, desde los perros de caza para montería, como los podencos, a los mastines leoneses y extremeños que llegarían con los rebaños trashumantes o los citados *careas*, que en esta zona fueron al parecer menos usados que la honda a la hora de controlar el rebaño.

Sería interesante en los trabajos que tratan de desentrañar el funcionamiento de los agroecosistemas tradicionales, indagar también a este respecto, aunque parezca *a priori* de interés muy secundario. De este modo se descubrirán a buen seguro curiosos y útiles cometidos de los perros, así como razas aun sin describir. A la par podremos dar una respuesta adecuada al por qué del mantenimiento de un animal altamente dependiente y de dieta exigente, que de quedar fuera del control humano puede llegar a ser un peligro para gentes, caza y ganados.

El otro carnívoro que no falta jamás en los pueblos es el **gato**, pero en este caso la lógica parece más sencilla: animal de amplia autonomía para conseguir su alimento, controla con la caza, las poblaciones de los temidos roedores. Aun hoy se emplean para tal fin en las naves ganaderas del Valle, y en comarcas como la Alta Palencia, viven en los gallineros para evitar plagas de ratones (Bueno, 2004). Aunque sólo sea a nivel anecdótico, diremos aquí que un juego muy popular en el Valle alto, la pelota (similar a la pelota vasca), necesitaba de los gatos, pues era con su piel curtida con la que se fabricaban las pelotas que daban nombre a este deporte.

Por último citaremos que de modo esporádico se han criado, sino en el Valle alto sí en el cercano Valle medio, **pavos**, probablemente **conejos** y **palomas**. Para estas últimas, muy interesantes agroecológicamente, por la capacidad de aprovechar recursos silvestres y rastrojeras, para producir numerosos pichones y estiércol de calidad, existían en algunas casas de la Tierra de Buitrago, pequeños recintos elevados destinados a su cría, abiertos al exterior para que los animales entren y salgan libremente (Fernández Montes, 1990). Este es un sistema que reproduce a pequeña escala, lo que en áreas de Castilla (con buenas representaciones en la vecina Segovia) consistió en una actividad relevante: la producción de pichones en construcciones, en ocasiones de gran tamaño y volumen de cría, dedicadas expresamente a este fin, como las que todavía hoy aparecen con profusión en la Tierra de Campos.

3.3. El funcionamiento orgánico del sistema

Todo este complejo de etnoecosistemas funcionaba orgánicamente, gracias básicamente a dos elementos: el ganado y el ser humano. Entre ambos redistribuían materia y energía por el sistema, desviando parte de estos flujos hacia aquellos espacios donde los procesos de producción eran más extractivos.

Las distintas especies ganaderas criadas en la zona, se alimentaban en su mayor parte de forrajes naturales, necesitando de los cultivados sólo para completar la dieta invernal de heno. De esta manera el ganado sirve para transformar la vegetación natural y reportar con ello a la unidad familiar carne, leche, huevos, estiércol y fuerza de trabajo, tanto para las labores agrarias como para el transporte (siendo el del estiércol uno de los más importantes). De este modo el ganado se convierte en pieza clave del sistema, ya que consigue explotar recursos poco accesibles y/o inutilizables directamente por el ser humano y transformarlos en elementos fundamentales en la supervivencia campesina.

En torno al mes de marzo, el ganado bovino se sacaba a los prados y los pajares se limpiaban a fondo, sacando el estiércol en carros para abonar linajes y huertas. La abundancia de lombrices y la humedad y el calor de los pajares, favorecía el proceso de maduración del estiércol; una vez sobre la tierra restaban aun tres meses muy lluviosos para que los nutrientes se distribuyeran uniformemente por el suelo. Ya hemos explicado el estercolado por redileo en los secanos y la enmienda orgánica de los prados con el *desboñigado*. De modo que los etnoecosistemas más extractivos recibían su correspondiente ración de nutrientes para mantener la fertilidad. Los pastos de altura eran también intensamente abonados por las miles de cabezas que en ellos se concentraban, compensando así la fuerte presión en ellos ejercida.

En los melojares y pinares el abonado del ganado debía ser insignificante, pero en estos espacios la explotación era más laxa (especialmente en el pinar) y la arboleda podía recuperarse por sí sola. Esto es una muestra de que en estos espacios, a pesar de que el manejo llegaba a condicionar de forma clara su aspecto, caso de los melojares talados a *matarrosa*, las funciones básicas del ecosistema permanecían y este tenía capacidad de autorregeneración; los bosques eran pues “medio ambiente natural” (Toledo, 1990). En linajes, huertas, secanos, prados de siega y parte de los pastos de altura, la actividad humana alteraba de tal modo las dinámicas naturales, que abandonados los usos sobre dichos espacios estos no tienen capacidad de mantenerse por sí mismos; se trataba pues de etnoecosistemas, el “medio ambiente transformado” de Toledo (1990).

Por su parte el sistema social, el “medio ambiente social” de Toledo (1990), tenía en la unidad familiar su unidad básica. Cada familia poseía predios en todos los etnoecosistemas del fondo del Valle (huertas, linajes, secanos y prados de siega) y ganado variado. Con las cosechas y los productos animales se alimentaban, del ganado propio obtenían el estiércol para sus tierras y la fuerza animal. De la venta de los excedentes de estas producciones (o bien de la venta del grueso de la cosecha en el caso de algunos productos como las judías verdes), conseguían dinero con el que comprar algunos alimentos básicos no producidos en el Valle (aceite, sal, azúcar, pescado...). De estas rentas salía también el jornal de los segadores

de hierba y cereal que se contrataban para cubrir la necesidad de mano de obra. Mientras tanto la mano de obra familiar se empleaba casi al completo en los trabajos agropecuarios, siendo escasa la participación en otras actividades; puntualmente se extrae leña y ramón del pinar y el melojar, o se trabaja a sueldo en estos espacios en la saca de madera y fabricación y transporte del carbón. De cara al exterior la aportación de mano de obra era mínima, limitándose prácticamente a la siega de prados en otras comarcas serranas, labor que solían hacer los carboneros una vez acabada la temporada en el melojar.

Como apunta Guerrier Delbarre (1993) la ayuda mutua (prestada a nivel de unidades familiares) es de gran importancia en el sistema de producción agropecuaria del Valle, ayuda que se completa con un escalón superior en la jerarquía organizativa: los trabajos comunitarios. Como se observa en la figura 3, los espacios productivos que más alimentos aportan a familias y ganados, son de regadío. Para la gestión correcta del agua, bien escaso en los veranos mediterráneos, es necesaria una compleja organización social que en el caso del Valle trató el agua como un bien comunitario. El mantenimiento de la red de riego se realizaba a través de trabajos comunales organizados por los ayuntamientos y el cargo de alcalde de riego (encargado de gestionar el agua) era subastado públicamente. Los trabajos comunales alcanzaban así mismo a labores de limpieza de prados públicos, mantenimiento de caminos, reparación de infraestructuras, etc. Gracias a esta organización social y a los derechos de uso que los vecinos tenían sobre los terrenos comunales, el Valle pudo mantener a una población que escapó de la miseria, frecuente en otras comarcas españolas en aquella época, así como de la desigualdad social, otra lacra rural enormemente extendida.

El sistema basa su funcionamiento en las energías renovables: la energía solar transformada por la vegetación en alimento, forraje y combustible, la gravedad como motor para regar los predios y moler el grano y el trabajo animal y humano para laborear los campos, extraer productos forestales y transportar mercancías.

Se puede apreciar en la figura 3, que los elementos en los que se juega la alimentación (regadíos, campos de cereal y ganado) son privados, lo cual asegura a las familias el acceso a la comida. Sin embargo ganados y cultivos dependen de pastos y agua de riego, dos elementos de propiedad comunal uno y gestionado comunalmente el otro. Esto pone de manifiesto la profunda interrelación existente entre la producción familiar y la organización comunal, inexistentes la una sin la otra.

La influencia del mercado externo llega a través de la demanda. A él van a parar buena parte de los productos forestales (madera de pino y carbón de roble), carne de ternera y cordero y algunos cultivos de regadío dirigidos a la venta. Ya se han indicado cuales eran las adquisiciones familiares en el mercado; a ello hay que sumar la presencia habitual de trabajadores segovianos en los pinares, hecho que fue cambiando a lo largo del siglo XX, cuando se hizo mucho más frecuente la contratación de población local.

La otra demanda histórica que había tenido la comarca, los pastos estivales para los ganados trashumantes de fuera del Valle, a mediados de siglo era ya una parte insignificante de los que fue y su importancia se reducía año a año.

necesidades de adquisición de productos en los mercados externos. La unidad familiar sólo comerciaba con patatas, judías y algo de carne de ternera y cordero; sin embargo la venta de madera del pinar y carbón de roble reportaba ingresos para entidades externas al Valle: la Sociedad Belga en el primer caso y los rematantes (casi siempre de fuera del Valle) que adquirían las subastas de los melojares. En ambas explotaciones forestales quedaban algunos jornales para la población local y algo de dinero para los ayuntamientos propietarios de los melojares.

Para el conocimiento más profundo del funcionamiento del sistema productivo y del estado de equilibrio en el que se encontraba entonces, hemos intentado cuantificar algunos de sus flujos principales, aquellos que afectan a sus pilares fundamentales: ganado, cultivos y población. Por ello analizaremos en el capítulo siguiente la disponibilidad de pasto y forraje para el ganado, la producción de estiércol para los cultivos y la disponibilidad de alimento y combustible para la población. De este modo podremos conocer la sustentabilidad de los cimientos del sistema e inferir la relación que pudo tener en el desmoronamiento productivo y sociocultural que llegó con la emigración de los 60.

Capítulo 4. Aproximación al metabolismo energético del sistema: un elemento para evaluar su sustentabilidad

4.1. Material y métodos.

Los estudios sobre las lógicas productivas de las comunidades campesinas, se han abordado desde muy variados puntos de vista, siendo uno de los más empleados desde la antropología el análisis energético. Con este enfoque se intentan superar las carencias reduccionistas de análisis anteriores, basados meramente en términos económicos (que aíslan la producción del medio en el que se inserta), y establecer una dialéctica ecología-economía que ayude a una comprensión más profunda de las formas de producción tradicional (Toledo, 1992).

Un análisis más evolucionado para conocer el metabolismo ecológico y social de los agroecosistemas y su sostenibilidad, es el que aportan González de Molina & Pouliquen (2000). Estos autores emplean un análisis con perspectiva histórica de ciertos indicadores biológicos, sociales y económicos, para situar la evolución del estado de equilibrio del sistema a lo largo de tiempo. Con esta metodología, González de Molina & Guzmán (2006) analizan el agrosistema de Santa Fe (Granada); de este trabajo se han tomado algunas de los indicadores y técnicas de estudio adaptándolas a nuestro caso.

Siguiendo estas ideas, hemos pretendido acercarnos al conocimiento del balance de algunos aspectos de la producción tradicional en el Valle, para comprender hasta que punto el sistema se encontraba equilibrado. Dado que la ganadería juega un papel capital en este territorio, modelando en buena medida su paisaje, la mayor parte de los cálculos han girado en torno a la demanda energética del ganado y la oferta que el Valle brindaba.

Con datos de diversas procedencias, hemos podido calcular la productividad total del Valle alto del Lozoya en unidades forrajeras (UF), medida muy utilizada en los trabajos sobre ganadería y pastos. La importancia histórica que la ganadería ha tenido en la comarca a todos los niveles, justifica a nuestro juicio el empleo de las UF, como una toma de contacto para evaluar el equilibrio del sistema tradicional a mediados del siglo XX. Una UF equivale a la energía que aporta al ganado un kilogramo de grano de cebada.

Se empezó por estimar las superficies que ocupaban en 1956 los distintos usos del suelo, a partir del trabajo de Gutiérrez Teira (1997), que abarca además del Valle alto, el medio y el de Bustarviejo. Estos datos han sido cruzados con las producciones de UF por hectárea de cada uso estimadas para la provincia de Madrid (San Miguel, 2004). En el caso de los cultivos de cereal las producciones se calcularon partiendo de los datos de Casas Torres (1943) y las estimaciones realizadas partiendo de los datos de producción del Valle a mediados del XIX, unidos a los incrementos productivos de los distintos cultivos hasta la Guerra Civil (Bringas, 1998). Como además tenemos los censos ganaderos de 1950 de los municipios del Valle alto y las necesidades anuales de UF de cada tipo de ganado, podemos evaluar, al menos de forma aproximada, hasta que punto el sistema equilibraba la oferta de UF y la demanda del ganado. Con todo ello se han obtenido también datos de producción de estiércol, para conocer si existía autosuficiencia en este importante recurso.

Este tipo de cálculos evidentemente están sujetos a la imprecisión pues, en primer lugar, la producción interanual puede llegar a ser muy cambiante en el ambiente mediterráneo. Además partimos del hecho de que todas las UF producidas por el medio pueden ser consumidas por el ganado (algo imposible). A pesar de estas limitaciones, creemos que resulta de gran interés cuantificar los flujos a partir de estos datos (que por otra parte son los únicos que hay al respecto) para lograr una somera aproximación al metabolismo energético del sistema y a la sustentabilidad (o desequilibrio) del mismo.

Por último empleamos los datos de población de 1950 para calcular, siquiera someramente, la capacidad de los cultivos y ganados del Valle alto de alimentar a sus habitantes, en unos años en los que el Valle conoció sus mayores niveles demográficos de las dos últimas centurias.

4.2. Resultados: al borde del equilibrio

El análisis de las superficies ocupadas por cada uno de los usos del territorio en el año 1956 (cuadro 3), muestra claramente la preponderancia de la vegetación natural (bosques, matorrales y pastos) con más de 17000 hectáreas, frente a los cultivos y los prados de siega (4500 hectáreas).

Cuadro 3. Distribución de los usos del suelo en hectáreas en 1956

Elaboración propia a partir de los datos de Gutiérrez Teira (1997)

* Dato de 1932 para montes públicos de melojo (prácticamente el 100% del total)

** Dato de 1862

Matorral	Cultivos	Cereal	Huertas y linars	Robledal*	Pinar**	Pastizal	Prados de siega	Total
2485,25	2643,42	2379,07	264,342	7410	5510	1970,6	1911,4	24574,08

Con estos datos, que son estimaciones obtenidas a partir de Gutiérrez Teira (1997), la suma de los valores es ligeramente inferior a la extensión real del territorio (1300 hectáreas menos). Muy probablemente una parte de estas 1300 hectáreas estarían ocupadas por cultivos de regadío, ya que los datos de productividad de patatas de 1943, sólo son posibles con mucha más extensión de estos cultivos (Casas Torres, 1943). Matorrales, pastos, eriales, núcleos urbanos y repoblaciones de pinos, completarían estas 1300 hectáreas de desfase.

En cualquier caso, sólo unos pocos centenares de hectáreas de regadío quedaban libres del diente del ganado, y aun en estos espacios se cultivaban algunas especies forrajeras. El resto del territorio, casi 250 kilómetros cuadrados, se dedica, con diversidad de manejos, fechas e intensidades, al pastoreo, si bien es cierto que existe una multiplicidad de usos en muchos espacios (en pinares, melojares y campos de secano) como ya se describió en el apartado 2.3.2. Este hecho parece apuntar a una necesidad imperiosa de exprimir los recursos pascícolas del Valle, síntoma quizá de una cabaña ganadera excesivamente numerosa.

Tras los ascensos en el ovino y el caprino de la década de los 40, en 1950 en el Valle alto pastaban unas 3500 cabezas de ganado mayor, más casi 10000 de menor, aparte de los cerdos (cuadro 4).

Cuadro 4. Cabaña ganadera por municipios en 1943 y 1950.
 Datos de 1943 según estimaciones de Casas Torres (1943) y 1950 según censo oficial

Cabaña	Bovino		Ovino		Caprino		Caballar
	1943	1950	1943	1950	1943	1950	
Alameda	700	652	1200	891	43	15	29
Lozoya	1000	715	2000	2795	1000	1253	33
Pinilla	650	755	1100	2959	300	560	19
Rascafría	825	958	350	361	500	284	99
Oteruelo	500	366	420	500	160	135	16
Total	3675	3446	5070	7506	2003	2247	196

Esta idea se refuerza al cruzar los datos de producción forrajera de cada uso del suelo del territorio (cuadro 3) con la demanda de alimento por parte del ganado (cuadro 5).

Cuadro 5. Producción anual de UF por usos del suelo en 1956.
 Elaboración propia a partir de datos de San Miguel (2004).
 (*) Producciones medias estimadas (ver anexos al capítulo 4). (–) Sin datos

	Matorral (piornal)	Cereal	Huertas y linares	Melajar	Pinar	Pastizal	Prados y dehesas	Total
Ha/1956	2485,25	2379,07	264,342	7410	5510	1970,6	1911,4	24574,08
UF/ha/año	187,5	130,99*	-	437,5	225	596,99*	2155,94*	
UF total	465984,37	311642,98	-	3241875	1239750	1176435	4120870	10556557,35

Cuadro 6. Necesidades de UF de la cabaña ganadera y déficit entre oferta y demanda

Año 1950	Bovino	Ovino	Caprino	Caballar	Total demanda (UF/año)	Total oferta (UF/año)	Déficit (UF/año)
Cabezas en 1950	3446	7506	2247	196			
Demanda UF/año/cabeza	2556	275	475	2190			
UF total	8807976	2064150	1067325	429240	12368691	10556557,35	1812133,65

A pesar de que prácticamente todo el territorio se dedica al pastoreo, existe un déficit de 1800000 UF entre la oferta que aporta el territorio y la demanda de los rebaños. Manteniendo las superficies de usos del suelo de 1956, pero aplicando los datos del censo ganadero de 1943 (Casas Torres, 1943), se observa que este déficit es algo inferior (1611657,65 UF). Aunque la cabaña bovina disminuyó ligeramente entre 1943 y 1950, ese descenso no fue suficiente para contrarrestar la fuerte subida de la cabaña ovina en aquellos años; como ya se comentó al hablar del ganado ovino, este aumentó su número un 48% a lo largo de los 40. El recurrente argumento de la creciente presión demográfica no sirve en este caso, como ya se señaló, para explicar por sí mismo este incremento, ya que la población ascendió en ese periodo un

10%. En cualquier caso la mayor demanda por parte del ganado ovino no hizo fluctuar excesivamente el balance de UF; tan sólo creció un 12%: por tanto el déficit debía tener un origen anterior.

Según estos datos, el Valle proveía a los ganados del 85% de sus necesidades forrajeras. Habida cuenta de que, según todos los informantes, en la época no se compraban forrajes para los ganados locales, ¿cómo se obtenía el 15% restante, equivalente a más de 1800 toneladas de cebada? Una parte de la respuesta la conseguimos revisando el método de obtención de los datos. Las UF de cada uso del suelo, se han estimado a partir de los datos que proporciona San Miguel (2004). Sin embargo deben ser matizados. La productividad que se aporta para las 7410 hectáreas de melojar, 437,5 UF/ha/año, hace referencia a un bosque de *Quercus pyrenaica* con alta cobertura; sin embargo en la década de los 50 buena parte de los melojares del Valle se encontraban muy abiertos, debido al carboneo, las talas para extraer leña y el propio pastoreo, lo que debía favorecer el crecimiento de herbáceas y la mejora productiva de estos espacios. La aparición de pastizales, unido a su intensa explotación ganadera, convertiría parte de estas formaciones herbáceas en vallicares y majadales, formaciones de pastos con productividades que oscilan entre 1000 y 1650 UF/ha/año, valores mucho más altos que los del melojar. De modo que la oferta real de UF de los melojares debía ser mucho más alta que la indicada en el cuadro 5, compensando en buena parte el déficit.

Esta misma lógica se puede aplicar a los pastizales. Hemos determinado que las casi 2000 hectáreas de pastizales de 1956 eran pastos de montaña. En el fondo del Valle no habría más terrenos baldíos donde crecer pastos que los barbechos, los claros del melojar y las dehesas (incluidos los dos últimos en el apartado de melojares y el primero en los secanos) y algunas pequeñas superficies baldías cercanas a los pueblos (caso de las eras). Dentro de los pastos de altura, aparecen en la zona tres asociaciones florísticas diferentes (San Miguel, 2004), cuya extensión territorial se ha estimado a partir de los datos existentes al respecto para un tercio del territorio (Izquierdo, 2007). Dominan los *cervunales*, más apetecidos por el ganado, sobre los pastos de *alambrillos* (*Festuca indigesta*), pero la productividad de aquellos mejora sustancialmente al ser pastados con intensidad (San Miguel, 2004), hecho que se daba en las fechas de nuestro estudio. Por tanto otra parte sustancial del déficit estimado de UF, debía ser contrarrestado por esta mayor productividad de los llamados *cervunales* “dulces”.

En último lugar, como ya se señaló en el apartado de los secanos, en torno a 1150 hectáreas se dejaban anualmente en barbecho. De ellas la mitad quedaban para pastos, formándose posíos, pastizales eventuales que llegan a proporcionar 640 UF/ha/año (San Miguel, 2004). Las otras 500-600 hectáreas se cultivaban de forrajeras en seco: remolachas y nabos en otoño y calabazas y almortas en primavera. Un cultivo de nabos o remolachas que sólo produjese 100 gramos por metro cuadrado, aportaría 1000 kilos por hectárea de un excelente forraje; una hectárea de calabaza produciría fácilmente 3 ó 4 toneladas por hectárea. Este tipo de cultivos producen en la actualidad en España, una media de 20 ó 30 toneladas por hectárea en seco, por lo que los cálculos anteriores pecan, si acaso, de prudentes. En cualquier caso varios centenares de toneladas de estos forrajes formarían parte de la alimentación

invernal del ganado. A ellos hay que unir las patatas y berzas producidas abundantemente en huertas y linares.

Si dividimos la demanda de UF anual entre los meses, obtenemos una demanda mensual de algo más de un millón de UF. Este dato tendría que matizarse, pues la demanda de UF del ganado varía en función del manejo y el momento reproductivo (celo, embarazo, lactancia). Pero tomaremos esta cifra para aproximarnos al estudio del equilibrio mensual entre demanda y oferta. Esta última se ha estimado dividiendo la producción anual de UF de cada medio, entre los meses que dura su periodo vegetativo (San Miguel, 2004). Del mismo modo que sucedía con la demanda, a lo largo del periodo vegetativo no se genera forraje de forma homogénea, sino que existen picos productivos y momentos de escaso desarrollo. Pero igual que se dijo anteriormente, utilizaremos esta cifra aproximada, para obtener una somera visión sobre el asunto del equilibrio mensual entre oferta y demanda.

Se puede apreciar (ver cuadro 7) que la productividad del Valle sólo logra colmar las demandas ganaderas dos meses al año, en otoño, cuando las lluvias, unidas a las tibias temperaturas y la existencia de heno y forrajes cultivados, logran una abundancia de alimento. El exceso de UF de noviembre no es tal, pues se consigue a base de aplicar a este mes la media de cebada, paja y heno calculada para los meses invernales, con lo que lógicamente este sobrante pasa a satisfacer las necesidades de diciembre. En cualquier caso el déficit de invierno es importante. En estos meses el ganado tiene para alimentarse el grano de cebada cosechado, la paja de los cereales y el heno segado de los prados. A esto se unen alimentos sin cuantificar en el cuadro: pequeñas cantidades de pasto de los melojares y barbechos (fundamentalmente para ovejas y cabras), el ramón de melojo y los cultivos forrajeros antes mencionados (nabos, calabazas, remolachas...); se ve aquí la importancia del volumen de estos últimos, pues eran capaces de neutralizar una demanda importante no satisfecha por el cereal y el heno.

Cuadro 7. Oferta, demanda y balance mensual de UF. Periodo vegetativo de cada medio (en verde).
Elaboración propia

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Robledal												
Pinar												
Matorral												
Pastos												
Cereal*												
Prados**												
Total UF	645358	645358	645358	720339,38	833991,9	998233,8	998233,8	998233,8	998233,8	1319375	1108483,1	645358
Demanda	1030724,25 UF/mes											
Balance UFI	-385366,2	-385366,2	-385366,2	-310384,8	-196732,3	-32490,3	-32490,3	-32490,3	-32490,3	+288650,8	+77758,8	-385366

* En amarillo: pasto en barbechos, más paja de cereales y grano de cebada suministrados por los ganaderos.

En verde: pasto en barbechos.

** En amarillo: pasto en los prados más consumo del heno.

En verde: pasto a diente del rebrote primaveral y otoñal.

A partir del mes de mayo el déficit desciende sensiblemente hasta ser poco significativo entre junio y septiembre, época de máxima actividad vegetativa en las distintas formaciones del Valle. En este caso, una producción de alimento mayor a la calculada, por las razones antes referidas de mejora de los pastizales por pastoreo, debían ser las causantes de eliminar el déficit teórico.

Estos cálculos no hacen más que ratificar una obviedad: la época crítica para los ganados era el largo invierno. Pero quizá lo más significativo es que sacan a la luz la importancia estratégica de unos cultivos que son calificados con frecuencia como marginales, y a los que apenas se les presta interés en los trabajos realizados sobre la zona: las forrajeras de secano. Sembradas con cuidados mínimos, citadas sin más datos sobre las especie empleadas o la producción en los estudios, catastros y censos agrarios sobre la zona, aquellos centenares de hectáreas de calabazas, nabos, almortas y remolachas, tenían la llave de la supervivencia de la cabaña ganadera en los fríos inviernos serranos.

Con todo lo señalado se conseguiría paliar el déficit teórico anual de 1800000 UF, consiguiendo así el equilibrio del sistema, equilibrio conseguido no obstante, a costa de exprimir al máximo los recursos locales. Pero forzar de este modo el sistema, supone hacerlo más vulnerable ante alteraciones ambientales, sociales y económicas. ¿Por qué tomar tantos riesgos? Para responder es necesario, en primer lugar, comprobar en qué grado las necesidades principales de los habitantes del Valle eran satisfechas por la producción interna.

¿Una economía de subsistencia? La importancia de la exportación

Comida, calor y estiércol: la autosuficiencia

Con los censos de población, las cabezas de ganado y las estimaciones de producción agraria, se puede obtener una dieta diaria teórica, contando que el total de la producción se destinaba al consumo interno. Los datos obtenidos son muy reveladores (sobre su elaboración ver anexos al capítulo 4).

Casas Torres (1943) estima una producción de 850 toneladas de patatas, el doble los años buenos. Anualmente cada habitante disponía de 319,54 kilogramos (875,47 gramos por habitante y día), cifras tres veces superiores a los 109,4 kilogramos por habitante y año que había de media en España antes de la II Guerra Mundial, y que supera en más de 100 kilos al país europeo de la época con más patatas por habitante, Irlanda, con 195,4 kilogramos (Simpson, 1997). Es evidente que estas cifras permitían la venta de al menos la mitad de la cosecha.

La producción de cereal panificable (trigo y centeno), a pesar de ocupar casi 2000 hectáreas, rendía escasos beneficios, aportando 65,66 kilogramos por habitante al año (179,89 gramos diarios), en su mayoría de centeno. Según los datos de Simpson (1997), la media nacional era muy superior, 146,4 kilogramos por persona y años, y hasta el país europeo con cifras más bajas, Reino Unido, estaba por encima (95 kilos). También está muy por debajo del consumo en Santa Fe (Granada) en el siglo XIX: 182,647 kilogramos anuales

(González de Molina; Guzmán 2006). Sea como fuere, más de 150 gramos diarios de cereal, es una cantidad aceptable.

En cuanto a las carnes, los datos no dejan lugar a dudas: por habitante y día, 153,21 gramos de carne de cordero, 241,1 gramos de cerdo y 721,67 gramos de ternera. Estas cantidades están muy por encima de las medias de toda la Europa de entonces (Simpson, 1997). Las necesidades nutricionales en este sentido estaban sobradamente cubiertas; es evidente que una parte sustancial de estas producciones debía salir a mercados exteriores. Con diferencia el mayor excedente procede de la carne de ternera, cuya venta, como más tarde se explicará, iría mayoritariamente a los mercados de Madrid.

En cuanto a los cabritos, si se mataban como lechales, apenas habría 16 gramos diarios por habitante, pero esta cantidad sería sin duda mayor pues se sacrificarían con más edad y peso. La importancia del ganado caprino está en la producción lechera, especialidad de la raza local, que debía rendir 0,4 litros diarios por habitante (tomando como dato la mitad de la producción actual), volumen inimaginable en la España de entonces y sólo superado en Europa por un país con tanta producción lechera como Suiza (Simpson, 1997).

A estos alimentos hay que unir los huevos y la carne de pollo y gallina, las frutas, hortalizas y legumbres (con producciones en algunos casos muy estimables, que cubrían el consumo familiar e incluso permitían cierta venta caso de las judías,) y minoritariamente las truchas, barbos y otros peces que se pescaban en el Lozoya, la caza y la recolección de plantas silvestres.

Los datos parecen mostrar que el Valle cubría sobradamente las necesidades alimenticias de sus habitantes: los propios vecinos lo ratifican. Según los mayores del Valle, la vida de mediados de siglos tenía la dureza y carencias propias de los trabajos campesinos, pero no había hambre. Es esta una afirmación generalizada y completada con otra igual de contundente: no había pobres y, algo que es igual de importante, tampoco había ricos (Guerrier Delbarre, 1993). La población se movía en un nivel medio bastante homogéneo, situado por encima de la media de la España de posguerra. Obtenida la suficiencia alimentaria y con venta de ciertos productos, se podía comprar aquello que el Valle no producía: aceite, bacalao, arroz, sal, azúcar, vino, los años de malas cosechas algo de trigo...

Sin llegar a sobrar, la comida no faltaba, "siempre quedaban reservas" (Guerrier Delbarre, 1993) y además se generaban excedentes no despreciables de algunos productos. Todo el Valle habría sobrevivido sin problemas alimentándose sólo de la producción local: no parece que la obtención de comida fuese la causa que empujaba a la sociedad local a exprimir el agrosistema general hasta sus límites.

Otro producto fundamental en un clima tan frío como el del Valle alto, es la leña y el carbón. Con ellos se calentaban las casas y se cocinaban los alimentos en torno a las enormes chimeneas de las cocinas. Ya se habló al tratar de los melojares, de la extracción de leña para el consumo local y de la importancia de la fabricación de carbón para la venta al exterior. Cuantifiquemos estos flujos. Cada hogar necesitaba anualmente entre 6 y 8 toneladas de madera de roble para cubrir sus necesidades (Fernández Montes, 1990; Gutiérrez Teira, 1997); cada hectárea de melojar produce unas 32 toneladas de leña (Gutiérrez Teira, 1997). Los censos de población de 1950 arrojan la cifra de 728 hogares, pero el número real de familias sería

probablemente algo menor, pues la cifra de 3,6 personas por hogar (población entre número de hogares) parece demasiado baja habida cuenta de la elevada natalidad de la época. Con una media de cinco personas por familia, habría 532 familias. Tomando una cifra intermedia entre ambos datos, 600 familias, el consumo anual, a 8 toneladas por familia, sería de 4800 toneladas de leña; anualmente habrían de cortarse 150 hectáreas de melojar. En los años 50 había en el Valle alto 7410 hectáreas de estos bosques, es decir, se podían cortar anualmente 150 hectáreas manteniendo turnos de 50 años, más que de sobra para recuperar aceptablemente el bosque. La extracción de leña estaba perfectamente cubierta con la producción endógena y, con las cifras obtenidas, no parece que interfiriese con la fabricación de carbón. Sumando la madera que anualmente se empleaba para fabricar carbón (Casas Torres, 1943) a la leña de los hogares, cada año se talaban 464,5 hectáreas de melojo, lo que reduce el periodo entre cada corta a 16 años, cifra muy similar a la que respetaban los carboneros (unos 17 años) y que permitió la sostenibilidad de esta producción durante dos siglos.

Tampoco parece pues que faltase combustible, y que no era necesario forzar al sistema en exceso, ni para producirlo ni para comprarlo, ya que los melojares eran municipales y los vecinos tenían derecho a estas leñas.

Podemos aun analizar otro elemento que en otros sistemas ha actuado como limitante, el estiércol (González de Molina; Guzmán 2006).

Tomando los datos de producción de estiércol de estos autores, la cabaña ganadera local producía estiércol suficiente (17983616 kilogramos) como para aportar 700 kilogramos a cada hectárea del Valle. Con una cuarta parte de esa producción, aproximadamente la que se recogería en las cuadras y pajares en los meses invernales (contando sólo de diciembre a febrero), y aunque la superficie de regadío fuese (como creemos) doble a la estimada en el trabajo de Gutiérrez Teira (1997), es decir, unas 500 hectáreas, para cada una de ellas habría casi 9 toneladas de estiércol. En Santa Fe (en la Vega de Granada), con un clima más cálido y con mayor intensidad productiva (y por tanto también de extracción de nutrientes), se consideran apropiadas 7,8 toneladas por hectárea (González de Molina; Guzmán 2006). Teniendo en cuenta que la estancia del ganado en cuadras y pajares superaba los tres meses (eran al menos cinco), el estiércol para los regadíos debía estar cubierto.

El resto del estiércol iría a parar a los secanos por *redileo*, a los prados de siega y a los pastos naturales, mejorando significativamente la producción de estos medios. La necesidad de fertilizar los campos no era pues una limitación en la zona. Esto no significa que se desperdiciase este recurso; como ya se indicó al tratar las majadas de pastores, el estiércol de oveja se iba a buscar a los pastos de altura en carros o caballerías para sacarlo de los corrales y llevarlo a los cultivos, lo cual requiere un notable esfuerzo, que sólo se realizaría en caso de una materia preciada, como era el caso del estiércol de oveja, mucho más escaso que el de vaca.

A pesar de este hecho, las cifras parecen indicar que también en este sentido el Valle alto era autosuficiente. La elevada exigencia al sistema, no se debía darse por esta cuestión.

Es importante entender que el hecho de que un sistema sea en buen mediada autosuficiente, no significa que desaparezca su relación con el exterior. El Valle alto cubría la mayor parte de sus necesidades básicas, lo que no era óbice para que se desarrollasen actividades que buscaban cubrir demandas externas. Entender que el sistema socioeconómico del Valle estaba atravesado por estos requerimientos de los mercados externos, es fundamental para comprender porque el sistema colapsó tan rápido; en realidad no fue un derrumbe instantáneo, sino un lento trabajo de erosión desde el exterior, que culminó con un veloz desplome cuando las demandas se hicieron insostenibles.

Las exigencias del exterior: la exportación

Si desde el interior no partía la necesidad de exprimir el sistema, esta debía llegar desde el exterior. Repasemos las dinámicas productivas y socioeconómicas para intentar encontrar una respuesta.

Una cabeza de ganado mayor consume la misma cantidad de forraje que diez ovejas o cabras. De modo que las 9753 cabezas de ganado menor, necesitaban la misma cantidad de alimento que 975 vacas; casi el 75% de las necesidades forrajeras correspondían al bovino. ¿Eran necesarias tantas vacas? Ya hemos señalado anteriormente que la cifra de hogares de 1959, parece ser superior a la de familias, estimándose el número de estas en torno a las 600. A una yunta de vacas por familia, serían necesarias entre 1000 y 1400 animales. ¿Era preciso tener casi 3500? Con los datos de fertilidad de las vacas *terreñas*, fácilmente nacerían cada año más de 2000 terneros, cifra que cubre sobradamente las necesidades de reposición de las vacas de yunta. Con mucho menos de 3500 vacas, hubiese bastado para dar satisfacción a la demanda local. Entonces, ¿por criar tantas?

La alimentación no parece ser la clave, pues los datos expuestos en el apartado anterior muestran que la carne, especialmente la de vacuno, se producía de forma abundante, muy por encima de las necesidades locales. El volumen de la cabaña, no estaba destinado únicamente a cubrir la alimentación de los habitantes del Valle.

Así mismo, hemos visto anteriormente que la cabaña ganadera local proveía a los cultivos de regadío del estiércol necesario. El 85,4% del mismo era producido por el ganado bovino. ¿Soportaría el sistema agrario un menor número de vacas? Reduciendo las 3500 cabezas a 2000, cifra con la que sobradamente se cubriría las necesidades de alimentación y reposición de las yuntas, la cantidad de estiércol producido anualmente sería de 11606 toneladas. Aproximadamente un cuarto de este estiércol se recogería en la época invernal al estabularse parcialmente el ganado. Con ello habría (contando 500 hectáreas de regadíos) 5,8 toneladas por hectárea de regadío; sumando el estiércol de los casi 1000 cerdos que se criaban anualmente, esta cantidad ascendía a 6,55 toneladas, cerca ya de las 7,8 toneladas que se consideraban suficiente en la Vega de Granada (González de Molina; Guzmán 2006). Si estos cultivos, con menor nivel extractivo que los granadinos debido a que el clima impone un periodo vegetativo más corto, requerían más de las 6,55 toneladas por hectárea, con una recogida más cuidadosa del estiércol hubiese bastado para lograr elevar esta cantidad. En la necesidad de estiércol no parece tampoco encontrarse la clave del elevado censo vacuno.

Las vacas *terreñas*, al igual que otras variedades del tronco Ibérico negro, habían servido durante siglos, básicamente, para dotar de animales de tiro a las comarcas llanas, en las que las características ambientales, más aptas para la agricultura, limitaban la capacidad de criar suficientes animales como para lograr la autosuficiencia en esta materia. Las zonas montañosas, gracias a la abundancia de pastos en terrenos poco o nada aptos para el cultivo, se comportaron durante siglos como regiones exportadoras de animales de tiro. Una pequeña parte se vendía en calidad de ternera lechal, para aprovechar su preciada carne, ante la imposibilidad de las vacas que debían formar yuntas, de alimentar adecuadamente a las crías (Sánchez Belda, 1984). En el Valle alto los mercados no debieron funcionar de modo distinto. La escasa mecanización del campo español de la época, mantendría en parte este comercio, aunque acosado muy seriamente por la generalización del empleo de las mulas en las tareas agrícolas. Sin embargo la carne de ternera era en 1930, con diferencia, la más consumida en la ciudad de Madrid (Simpson, 1997), y el incremento poblacional de la capital aumentaría, presumiblemente, la demanda de este producto. De forma que los terneros producidos en el Valle encontrarían fácil salida en los mercados.

Aunque la cabaña bovina de la zona no aparece cuantificada en el Catastro de Ensenada (1752), sí se refleja en él la presencia generalizada de este ganado en los pueblos de la comarca (Gutiérrez Teira, 1997). La cría de vacuno en la Sierra era ya afamada en los mercados musulmanes del siglo XII (Vías, 2001). Antes aun, los pueblos celtíberos prerromanos que habitaron las sierras centrales de la Meseta, se dedicaron fundamentalmente a la ganadería, teniendo un peso importante el vacuno (Sánchez Belda, 1984). Parece por tanto que la raíz de esta actividad en el Guadarrama se hunde muchos siglos atrás. Durante la Edad Media y Moderna, la exportación de terneros para tiro y consumo de la carne, debió constituir una de las pocas actividades en las cuales las áreas de montañas tenían una ventaja comparativa respecto a las comarcas llanas. Sin embargo el cultivo del lino, la demanda creciente de carbón y la llegada de nuevos productos hortícolas en el siglo XIX (patatas y judías), con buenos rendimientos en regiones serranas, otorgó a los espacios de montaña nuevas posibilidades productivas y comerciales. No obstante, esto no debió bastar para reordenar completamente el sistema productivo local, ya que la cría de ganado vacuno, con una raigambre de siglos, mantuvo una fuerte pujanza, aun a costa de forzar con su sobredimensionado (muy por encima de las necesidades locales) un equilibrio ecológico y productivo peligrosamente frágil. La rentabilidad ecológica estaba en entredicho, pero el balance comercial no dejaba lugar a dudas. La satisfacción de la demanda externa, era pues un incentivo para forzar el sistema.

La presión definitiva

Numerosos estudios sobre las formas tradicionales de explotación del medio, transmiten a menudo la sensación de que las antiguas sociedades campesinas eran entes estáticos, con escasa capacidad de reaccionar ante los cambios del entorno, anquilosadas por sus rígidas y arcaicas estructuras y por una tecnología atrasada, incapaz de permitir el progreso económico. Nada más lejos de la realidad. Como dice Sabatino López al respecto del comercio del merino, en el siglo XIV la cría de esta raza no estaba al cargo de pastores “incultos y aislados de la sociedad”, sino que se trataba de una importante

actividad que reaccionaba con prontitud a las demandas de los mercados (Sabatino López, 1996). Del mismo modo no podemos pensar que la sociedad del Valle del Lozoya de los años 50 vivía en la inopia, absorta y cerrada en su mundo e incomunicada del exterior. La larga tradición de la trashumancia ponía anualmente en contacto a las gentes del Valle con la realidad de otras comarcas, la tradición de carreteros permitía que hubiese gentes del Valle que recorriesen con frecuencia otras comarcas, los carboneros hacían varios viajes cada año a Madrid, los tratantes que compraban ganado anticipaban las apetencias de los mercados... Por último, el Monasterio de El Paular y su entorno, fueron un polo de atracción que llevó hasta el Valle a reyes y nobles durante la Edad Moderna y en a finales del XIX y en los albores del siglo XX, vio pasar a todo un elenco de científicos, pensadores, escritores y artistas; Casiano de Prado, Mariano Graells, José Macpherson, Jaime Morera, Menéndez Pidal, Enrique de Mesa, Miguel de Unamuno, John Dos Passos, Pío Baroja, y los profesores Cossío y Giner de los Ríos junto a sus alumnos de la Institución Libre de Enseñanza (Vías, 2001). Las gentes del Valle salían de él; las gentes de fuera llegaban... existían flujos más potentes de los que parece, entre la comunidad serrana y su entorno. Hay que desterrar la ilusoria imagen de unos pueblos cubiertos de nieve la mitad del año, cuyos modos de vida no dependían más que de normas tácitas, saberes seculares y los recursos naturales. El mercado, desde mucho antes de lo que parece, distorsionaba el sistema productivo del Valle alto, hasta el punto de conducir al sistema, hasta el colapso.

González de Molina y Pouliquen (2000), señalan que la sostenibilidad de un sistema agrario se mide por su capacidad de recuperarse de los cambios de tipo ecológico, económico y/o social que le afecten. Las exigencias del mercado que el Valle sufría desde siglos atrás, habían sido soportadas gracias a la sabiduría campesina que supo insertar las nuevas exigencias productivas en el sistema preexistente sin llegar a una situación de insustentabilidad ecológica. Parece que la "racionalidad ecológica de la producción campesina" nombrada por Toledo (1992) pudo absorber la petición externa de nuevas producciones. Sin embargo la fragilidad del sistema llegó por su costado socioeconómico. Si bien la organización comunitaria parecía un sólido pilar del agroecosistema, cuando la presión sufrida a través de la demanda de mano de obra por parte del mundo urbano, a cambio de sueldos mucho más altos que los agrarios, fue insoportable y el sistema cedió. Como afirma Guerrier Delbarre (1993), entre la sociedad local no existía ánimo de lucro y sólo se ahorraba para lograr legar a los hijos, al menos, lo mismo que se recibió de los padres. Las propias ordenanzas con sus restricciones limitaban la capacidad individual de medrar por encima de unos límites. No se veía el trabajo como forma de enriquecerse sino simplemente de vivir, lo que hace que se mire con desconfianza al que tiene mucho o al que mucho quiere tener. Emerge aquí uno de los puntos característicos de las comunidades campesinas y su racionalidad ecológica (Toledo, 1992), que en este caso llegaban a la institucionalización a través de las Ordenanzas. Quizá gracias a ello, el Valle logró mantener la reproducción y sustentabilidad en el contexto socioeconómico durante la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX, cuando el Valle logró mantener su censo mientras otras regiones perdían población (Díaz Muñoz, 1984; Bordiú, 1985; Lasanta, 1989); a la par, aun con las demandas de alimentos y combustible de Madrid, fue capaz de mantener

(aunque en la época de estudio ya acercándose a una situación de cierto compromiso) el equilibrio ecológico.

Sin embargo el equilibrio se rompe en los 60 cuando el sistema es incapaz de igualar la oferta económica llegada desde la ciudad. En resumidas cuentas, un sistema todavía sustentable ecológicamente, llegado ese punto resulto insostenible socioeconómicamente.

Al igual que sucedió durante siglos con la producción de vacas de tiro y de terneras, cuando el mercado de Madrid demandó carbón, y el Valle logró una ventaja respecto a otros espacios para satisfacerla, se empezaron a carbonear con intensidad los montes de la zona. De este modo los ayuntamientos locales recibían dinero, y en torno a varias decenas de hombres obtenían trabajo durante casi nueve meses al año, abandonando pues otras tareas agroganaderas. Cuando llegó el butano se acabó la demanda, perdieron sus empleos y muchos emigraron. Y todo por cubrir las necesidades de combustible de una ciudad que estaba a casi dos días de viaje; mucho más de lo que actualmente se tarda en cruzar el Atlántico en avión.

La necesidad de carbón y la consecuente explotación de los melojares se inició a finales del siglo XVIII, años por los que ya se sembraba profusamente en el Valle un cultivo de clara vocación industrial: el lino. El hecho de que una comarca tan rica en lana y con tanta necesidad de buenas tierras para producir alimento (como las que requiere el lino), cultivase esta especie para obtener fibra, indica que la mayor parte del producto debía dedicarse a la venta. El mercado, hace ya más de dos siglos, imponía sus criterios por encima de lo que una "racionalidad campesina" libre de presiones, parafraseando a Víctor Toledo (1992), hubiese dictado: cultivar alimento para nutrir a la población local, en vez de fibra para vestir a gentes de fuera.

Aun hay más ejemplos: mediado el siglo XIX, la implantación de la patata en la Sierra ya se había generalizado, y estos pueblos obtenían notables rendimientos respecto a las regiones del llano: la consecuencia evidente es que se empezó a comercializar la patata. La sociedad local mostró una indudable ductilidad al adoptar rápidamente un cultivo que mejoraba claramente su alimentación y permitía el comercio, aunque esto fuese a costa de ir abandonando progresivamente la siembra del lino. Pero ni siquiera las ventajas que ofrecía la patata hicieron que el lino desapareciese completamente; su cultivo llegó en la vecina comarca de Buitrago hasta la Guerra Civil, alternando con la patata en función de los precios que se pagasen por cada producto (Fernández Montes, 1990). Esta es una muestra evidente de que el mercado determinaba en buena medida la lógica productiva de estas montañas, alejándola de la mera búsqueda de la autosuficiencia alimentaria de su población.

El último caso de este tipo se dio en los años en los que se centra este trabajo. Por la época se vendían terneras para carne y tiro, se carbonaba el melojar para surtir a Madrid y se sembraban patatas para comercializar el excedente. Entonces surgió una nueva demanda. La judía, que llegó al Valle a la par que la patata, vivió entonces sus años de mayor pujanza. De nuevo desde la capital, se demanda judía verde, y el Valle resulta el lugar ideal para cultivar una productiva variedad, la *grano de oro*, que, llegada desde alguna comarca del norte de Castilla, irrumpió en la zona desplazando a las variedades locales. Ya se trató el caso al describir los linares, pero merece la pena recordar que era necesario comprar anualmente nueva simiente, pues de

otro modo se perdía rápidamente productividad. Incluso entre los habitantes del Valle había quienes sembraban unos pocos surcos de sus variedades locales, pues las preferían para el consumo propio. Nuevamente el mercado impuso una producción. El Valle reaccionó con presteza y cubrió la demanda. Hubo quien consiguió apreciables sumas sembrando esta judía, pero al cabo de pocos lustros su productividad sufrió un enorme descalabro y se abandonó el cultivo. Nuevamente el Valle alto había cumplido con lo que el exterior pedía.

Durante siglos la sociedad del Valle alto se había mostrado sensible a las cambiantes necesidades del exterior, modificando sus patrones productivos para colmarlas y obtener así un provecho económico. Cuando los mercados necesitaron terneras para tiro o carne, el Valle las crió; cuando hizo falta fibra, el Valle sembró lino; cuando requirió combustible se carbonearon los melojares; cuando demandó patatas y judías, los linares se llenaron de ellas... El Valle alto siempre respondió a las peticiones con premura, pero en todos los casos fue capaz de reorganizarse y mantener el equilibrio, aun a costa de peligrosas exigencias al sistema productivo. Pero llegada la década de los 60, el mercado demandó la pieza capital del sistema productivo y sociocultural del Valle alto: sus hombres y mujeres. Y el Valle respondió.

Éxodo rural y cambio del paisaje: la última exigencia

Entre los censos de 1960 y 1970, el Valle alto del Lozoya pierde 583 habitantes, un 21,7% de su población. Para 1981 el descenso continúa hasta alcanzar el mínimo registrado, 1894 habitantes, casi un 30% menos que dos décadas antes. Ciertamente esta caída no es comparable a las sangrías demográficas que sufrieron otras comarcas próximas: la Sierra de Ayllón perdió el 70% de sus efectivos entre 1950 y los 1980, con cifras del 87% en algunos valles (Bordiú, 1985), 50% en el área de Somosierra entre 1950 y 1975 (Díaz Muñoz, 1984), 38,5% en la comarca de Buitrago (Fernández Montes, 1990), más del 50% en la cara norte de los Montes Carpetanos (Tanarro García, 1995) y hasta el 69% entre 1950 y 1991 en la Sierra de Ávila (Martín Jiménez, 1995). El inicio del descenso de población en el Valle fue más tardío que en las comarcas citadas, fruto quizá de una organización social más compacta, que explotaba con eficiencia el medio. Aun así, esta última exigencia externa resultó demoledora para una forma de vida que desapareció y un paisaje que acusó duramente el golpe.

Bastó que casi 600 personas abandonasen el Valle en diez años, para que todo el sistema productivo se hundiese. Como dice Guerrier Delbarre (1993), el sistema productivo y laboral se asentaba sobre tres patas: "trabajos colectivos, ayuda mutua generalizada y trabajo individual". La emigración rompe la organización comunitaria y resquebraja la ayuda mutua. El modelo ya no se sustenta. La ciudad de Madrid demanda mano de obra y es el campo quien cubre la oferta; pero en el campo siguen haciendo falta brazos, de modo que, al disminuir el número de jornaleros, sus sueldos crecen (Naredo, 2004). Esto supone una excesiva presión para las pequeñas explotaciones familiares que antes descansaban en el trabajo familiar, especialmente de los jóvenes; justo aquellos que emigraron primero. Cada vez es más caro pagar a pastores y segadores, y aun así cada vez se abre más el abismo entre los sueldos rurales y los urbanos y por tanto el atractivo de la emigración.

El complejo tejido sociocultural del Valle, urdido a lo largo de siglos de coevolución entre la sociedad y el medio serrano, se deshilacha rápidamente y sin remedio. Si un propietario emigra y no limpia la cacera que pasa por su finca, la tarea recae en los que tienen propiedades aguas abajo; si faltan diez tramos de cacera sin limpiar, es fácil que los que quedan desistan y dejen los cultivos. Lentamente se abandonan los linares y los rebaños de ovejas pasan a mera anécdota. Se dejan de sembrar los campos de cereal al bajar los precios del trigo que ahora puede comprarse fácilmente; con ellos se acaban también los forrajes de secano. Desaparecen mulas y burros, y los toros *terreños* son sustituidos por vacas suizas o rollizos sementales franceses. Las yuntas quedan desparejadas pues ya nadie doma nuevos animales tras la muerte de las vacas de más edad, las fuentes de la sierra se colmatan, las veredas se ciegan y las majadas se derrumban. El matorral invade los pastos, se acaba el carboneo, los huertos se llenan de zarzas. Nadie engorda ya cerdos ni bebe leche de cabra. El Valle languidece irremediablemente, se desmorona a ojos vista; invertir la dinámica se convierte en imposible. Y una de las consecuencias es que su paisaje tradicional se deshace en pocos años, modificando ostensiblemente el aspecto de la comarca, especialmente en el fondo plano donde se concentraron los usos más intensivos del territorio.

Un hecho clave para entender este cambio paisajístico, es aquilatar correctamente la importancia que los cultivos tuvieron en el funcionamiento del Valle. Si bien es cierto que la ganadería ha sido siempre considerada como la actividad principal de estas montañas, el estudio más detallado de la vida cotidiana deja ver que las labores y productos agrícolas tenían un peso fundamental en el mantenimiento y la reproducción social. Ya hemos visto cómo las normativas, los trabajos comunitarios y la unidad familiar, servían para cohesionar la sociedad y a la vez permitían una eficaz explotación de los distintos recursos. Cuando la comunidad se socavó, perdiendo casi un tercio de su población, estas estructuras se truncaron y con ellas el paisaje agrario, con diferencia el más afectado por el abandono, ya que las características del medio permitieron mantener la actividad ganadera extensiva en niveles cuantitativos notables a pesar del desorden creado. De esta forma se echaron a perder espacios que habían tenido un gran valor durante siglos, como las huertas y linares que fueron capaces de proporcionar notables producciones (dentro de un contexto climático como este) para alimentar a la población local.

Capítulo 5. Decaimiento y situación actual

*“Yo quiero ser llorando el hortelano
de la tierra que ocupas y estercolas,
compañero del alma, tan temprano (...).
Un manotazo duro un golpe helado
un hachazo invisible y homicida,
un empujón brutal te ha derribado.*

Miguel Hernández

Un paisaje desfigurado

Durante siglos la sociedad local había logrado vivir explotando sustentablemente el medio natural, reequilibrando el sistema cuando las circunstancias (demografía, desamortizaciones, nuevas demandas externas, etc.) lo requerían. Pero desde la década de los 60, con el desmembramiento del sistema social y productivo, la única posibilidad que parece existir para que se recupere una situación de equilibrio, es el abandono. La naturaleza gana terreno y se instala su aparente estabilidad. Sin embargo esta situación conlleva problemas ambientales

Por un lado se produce un hecho paradójico: ante la merma de la presión sobre los recursos, cunde la impresión entre los vecinos de que ya no son necesarias tantas rígidas normativas para explotarlos (Guerrier Delbarre, 1993). Desaparecen de este modo buena parte de las reglas tácitas y escritas que regían las formas de uso de los recursos. Más allá de la falta de brazos para los trabajos comunitarios, al obviarse estas normas básicas, las explotaciones comienzan a hacerse claramente ineficientes. Se sobreexplotan ciertos recursos mientras que muchos otros quedan infrautilizados.

Por otra parte no se puede perder de vista en el análisis el concepto de coevolución: sociedad y naturaleza caminan a la par, con una estrecha interrelación, que modifica tanto el medio natural como el comportamiento y la estructura socioeconómica. El paisaje es el resultado de esta reciprocidad y si la dinámica conjunta se quebranta, su apariencia cambia. Esto sucedió en el Valle alto del Lozoya. Como en tantas comarcas de montaña, uno de los efectos principales fue que el paisaje se difuminó. El armonioso conjunto que antes conformaban prados, linares, secanos, melojos, pinares, setos, pastizales, huertas y núcleos urbanos, pasa ahora a estar constituido por una corta lista de ambientes: prados, pastos menguantes, matorrales y bosques; los espacios cultivados se pierden comidos por la vegetación y el crecimiento urbano. Las formaciones arbóreas cierran sus claros y aumentan su cobertura, mientras que la expansión del matorral a los terrenos ahora infrautilizados, hace que el paisaje en mosaico se diluya. Un territorio con variados ambientes que funcionaban de forma orgánica, pierde en pocos años algunos de sus componentes y la naturaleza rellena apresuradamente los huecos. Pero en esta coyuntura se dilapidan valores del paisaje de antaño. En primer lugar, al desaparecer agrosistemas como los linares o los campos de secano, se pierden nichos ecológicos ocupados por especies que hoy se han enrarecido (caso de liebres, conejos, perdices y codornices en los cereales). En segundo lugar otros ambientes modifican sus manejos, desfigurando la faz que antes poseían; los setos se cubren de zarzales que ahogan otras valiosas especies, los fresnos dejan de trasmocharse, llenando los prados de sus frágiles ramas caídas por las nevadas y los vientos; el abandono de praderas de siega las

cubre de jóvenes fresnos, los cervunales se embastecen y se tapizan de matorral. Además, ya al margen de los manejos locales, desde las administraciones superiores se ejecutan acciones encaminadas a cubrir la necesidad de agua de la capital, acciones que introducen severos cambios en el paisaje local: se construye la presa de Pinilla, y se repueblan miles de hectáreas de pastos y matorrales en laderas para frenar los procesos erosivos y mejorar la calidad del agua. Y por último, la trama urbana rellena sus huecos (antes huertas) y se expande más allá de sus antiguos núcleos, ocupando los prados y linares adyacentes o creando urbanizaciones separadas.

Todo ello supone la pérdida de una fragmentación positiva del paisaje, de su complejidad de elementos, flujos y estructuras. Se disuelve el mosaico de ambientes en una burda homogeneización, en la que el importante avance de la "naturaleza", con la expansión de bosques y matorrales, no puede esconder una clara pérdida de biodiversidad, que sitúa a algunas especies, habitantes de medios muy concretos dependientes del manejo humano, en situación muy delicada. Perder diversidad paisajística es perder nichos, hábitats, ecosistemas y, en último término biodiversidad. La fragmentación del paisaje descendió entre 1956 y 1988 en un 16,25%, y el tamaño medio de cada unidad paisajística creció, debido del crecimiento de unas a costa de otras (Gutiérrez Teira, 1997).

En este sentido el Valle alto del Lozoya sigue un patrón muy similar al de otras montañas españolas: desaparición de los cultivos, crecimiento de la superficie de bosques por expansión natural y repoblación, matorralización, desaparición del ganado menor, crecimiento urbano y, en fin, homogeneización paisajística (Gutiérrez Teira, 1997).

En apenas dos décadas de abandono se perdió un 16% de la diversidad paisajística, ¿qué cifras se obtendrían en la actualidad, pasados veinte años más? Para Gutiérrez Teira (1997) esta tasa de cambio es relativamente baja y muestra la inercia paisajística que poseen los espacios montañosos, donde son las características topoecológicas naturales las principales modeladoras del paisaje, por encima de los usos humanos que han de adaptarse a ellas. Según esto, la componente antrópica debe movilizar grandes cantidades de energía de origen endo y/o exosomático, entre los distintos componentes del paisaje para lograr cambios en su estructura. En un medio como el Valle alto, el vehículo que movió la energía de un ambiente a otro fue el ganado. Gracias a él, los habitantes de estas montañas fueron capaces de modificar el medio gracias a su fuerza motora y su estiércol, provenientes en gran parte del aprovechamiento de la vegetación natural, inútil de otro modo para la población. El abandono de los usos humanos supuso que estos flujos energéticos se cortaran y con ello finalizó la fuerza que contrarrestaba las dinámicas naturales: estas recuperaron sus terrenos. Dado que, salvo las repoblaciones y la construcción de la presa o las pistas de esquí, no ha habido nuevos movimientos de energía de este tipo, el paisaje mantiene su lenta tasa de cambio, imponiéndose la inercia paisajística que dicta la estructura general del territorio (Gutiérrez Teira, 1997). Según esta idea, es necesario el movimiento de energía para provocar cambios paisajísticos, pero si este es continuo y suficientemente intenso, lo que se logra es homogeneizar el paisaje. Sin embargo en el Valle del Lozoya, como en tantos otros sistemas tradicionales, lo que hizo la acción humana fue introducir diversidad paisajística respecto a la que de forma natural tenían estas montañas, ya que sus manejos

fueron capaces de situarse entre los umbrales energéticos del paisaje natural y el paisaje fuertemente humanizado (y homogeneizado). Se adaptó al medio, respetando las grandes franjas de vegetación natural y movió verticalmente la energía para modificar, fundamentalmente, el fondo del Valle, el espacio más cercano a los pueblos, donde se cultivaron amplias superficies. Ahora esa diversidad, gestada a lo largo de siglos de coevolución, retrocede.

Si desde un punto de vista meramente paisajístico, esta regresión no es demasiado notable, con una perspectiva agroecológica la cifra del 16,25% de cambio es altísima, pues si bien cuantitativamente parece poco relevante, cualitativamente afectó a espacios y dinámicas capitales en el funcionamiento agroecológico del Valle. Desaparecieron los espacios cultivados y con ellos toda la agrobiodiversidad asociada. Se ha sufrido desde entonces una enorme erosión entre las variedades de hortalizas, cereales, frutales y nichos de gran valor por su diversidad y funciones, como los setos, se han empobrecido notablemente, invadidos por el avance de las zarzas. Aun más preocupante es la situación de las razas autóctonas de ganado, que han retrocedido enormemente, incluso hasta la extinción. Al menos, el hecho de que las tierras de cultivo más fértiles se situasen en áreas llanas, a permitido que uno de los recursos más valiosos (sino el que más), el suelo, no haya sido afectado en demasía por la erosión; cubiertos de hierba y matorral, su espesor y fertilidad se mantiene. Este patrimonio si se ha arrasado en los núcleos de población, donde el crecimiento urbano se hace a costa de sepultar bajo el cemento las mejores tierras de la comarca.

Hay todavía otro recurso que se ha dilapidado en estos años: los conocimientos culturales tradicionales. La pérdida de agrobiodiversidad y de variedad en los usos del suelo, es causa y consecuencia de la erosión cultural. Se trata de un círculo vicioso difícil de cortar: la emigración elimina ciertos usos que hace inútiles los conocimientos asociados; pero en un sistema que funciona de forma orgánica, todos los conocimientos están conectados, de forma que perder saberes de un campo concreto, influye inevitablemente en otros. Al mermar la cultura de manejos tradicionales, estos se simplifican, los usos se reducen, las razas y variedades asociadas se pierden y se llega de nuevo al principio de la espiral. Igual que cuanto mayor es biodiversidad natural, más diversidad cultural existe (Toledo, 2007), hay que resaltar, aunque sea una obviedad, que ha mayor agrobiodiversidad y variedad de usos y manejos, más volumen de conocimientos tradicionales: más cultura. Por ello perder paisajes tradicionales no debe ser reducido a una cuestión estética o ecológica, no sólo se pierden especies, hábitats, nichos y ecosistemas, sino los conocimientos para explotarlos sustentablemente en beneficio humano.

Actualmente el Valle alto del Lozoya se encuentra de nuevo en un punto de inflexión, desde el que puede recuperar parte de su tradicional capacidad productiva para basar su desarrollo en estos pilares, o entregarse al turismo y la urbanización perdiendo toda su esencia. La población empezó a recuperarse tras el mínimo de 1981 y en 2001 se situaba de nuevo en los niveles demográficos que caracterizaron el periodo 1842-1940. Pero como se viene comentando en páginas anteriores, las actividades económicas han cambiado enormemente desde los años 60 y con ellas todo el funcionamiento del agrosistema (ver figura 4). La agricultura ha quedado relegado a una mera anécdota: unas decenas de pequeños huertos en cada municipio, trabajados

mayoritariamente por los habitantes de más edad de los pueblos, que con grandes dificultades, mantienen vivas las caceras por las que aun corre el agua de riego. Tan sólo en un caso la producción se dedica a la venta; el resto de espacios hortícolas mantienen la función que antaño desempeñaban las huertas urbanas: abastecer a la familia de frutas y verduras. A pesar de su reducida extensión, se ha mantenido una apreciable agrobiodiversidad en estas huertas; aunque claramente mermada respecto a décadas atrás. Numerosas variedades hortícolas han desaparecido de la comarca, sustituidas por semillas comerciales de fácil adquisición. Por fortuna buena parte de los cultivares extintos en el Valle, se conservan en comarcas vecinas y viceversa. Más allá de estas mínimas superficies de regadío, la inmensa mayoría de las huertas urbanas se hayan actualmente abandonadas, colonizadas por las zarzas, con los muros caídos y los frutales moribundos, o bien enterradas bajo nuevas construcciones de chalets y edificios.

El caso de los lineros guarda similitudes. Prácticamente ninguno está en cultivo y lo más común es que utilicen como pastizales para el ganado o bien sean aprovechados como prados de siega. Una buena parte de ellos se encuentran totalmente abandonados. Los frutales antiguos que antes crecían en estos espacios casi han desaparecido.

La situación de los secanos es aun más extremo: tan sólo se mantiene en cultivo un terreno entre Rascafría y Oteruelo, sembrado de cebada y veza (*Vicia sp*) para forraje. El resto de las 2300 hectáreas ya no se cultiva ni de cereal ni de ninguna de las forrajeras antes utilizadas. Ahora estos terrenos se usan comunitariamente como pastos de primavera y otoño para las vacas.

Entre el ganado la mutación ha sido también notable. Ovejas y cabras se reducen a un rebaño de varios centenares de merinas en Oteruelo y un retazo menor en Lozoya. Cabras apenas quedan unas decenas entre Rascafría y Pinilla. Con los dedos de las manos basta para contar los burros y mulos; los primeros se tienen por entretenimiento o para producir mulos y los mulos para tareas puntuales en el Pinar. La cabaña equina, destinada a la producción cárnica, en 1998 estaba compuesta en Rascafría por 120 cabezas (más que en 1950), pero había descendido un 50% desde 1993 debido a la escasez de demanda (Díez Guerrier, 1999). Hoy mantiene censos similares ya que, aunque el precio de venta de los potros es bajo, las necesidades de inversión para su cría son mínimas.

Sólo el ganado vacuno mantiene números pujantes: tras haber descendido en 1988 a 2090 cabezas en todo el Valle, en 1998 había 1800 sólo en Rascafría (Díez Guerrier, 1999). Toda la cabaña se destina hoy a la carne, pues apenas quedan un par de anecdóticas yuntas, desplazadas por los motocultores de gasoil.

A pesar de las cifras la cabaña es muy desigual, tanto en el número de rebaños por explotación como en la composición racial. Son frecuentes los pequeños propietarios, a menudo de avanzada edad (ya jubilados), que mantienen una o dos decenas de vacas casi por inercia cultural: es lo que saben hacer, lo que se ha hecho toda la vida, “¿qué vamos a hacer sino?”. La rentabilidad de estas vacadas es escasa, aunque es en ellas donde aun se pueden observar algunos manejos tradicionales como la alimentación de los animales con calabazas, patatas y ramón de fresno (aunque el grueso son los piensos compuestos comprados), o el empleo de los pajares para sus usos originales.

Otro grupo numerosos posee varias decenas de animales por explotación, pero la actividad no es más que un complemento a otros trabajos y se mantiene en buena medida, al igual que en el caso anterior, por la honda cultura ganadera de la comarca (y las ayudas en forma de subvención). Tanto en este caso como en el primero, la tecnificación de la explotación es mínima o nula, reduciéndose el cambio de una respecto a la otra en que en este caso ya no hay tiempo para trasmochar los fresnos, se siega los prados con maquinaria de alquiler, se compra pienso compuesto y paja, y se construyen pequeñas naves o techados en los prados para cobijar a los animales en invierno.

Por último existen algunos ganaderos de grandes rebaños, dedicados a tiempo completo a esta actividad, y con mayores inversiones en infraestructuras, alimentación, sementales y comercialización. En este tipo de explotaciones, aparecen algunos de los escasos cebaderos del Valle, con lo que los ganaderos buscan engordar ellos mismos a los terneros y venderlos directamente a los carniceros, obteniendo así un mayor valor añadido; sin embargo en la mayor parte de los casos, los terneros son vendidos a cebaderos de otras comarcas a través de tratantes, consiguiendo de este modo una escasa ganancia, fruto de la cual la rentabilidad es bastante baja.

El otro gran problema de la cabaña ganadera es su diversidad existente de razas, o mejor dicho, la falta de patrón racial. Ya se comentó en el apastado del ganado vacuno, que las vacas *terreñas*, casi han desaparecidos sustituidas por avileñas o, peor aun, cruzadas con sementales de razas cárnicas francesas. El resultado es que la mayor parte de la vacada actual es una triste mezcla de sangres, que pierde rentabilidad con cada generación. Dado que la dureza del clima impone razas rústicas, se mantienen como nodrizas vacas de ascendencia *terreña*, pero cruzadas una y otra vez con charoláis, limousine e incluso con sementales de pardo alpino o de morucho. Las cualidades de las *terreñas* se pierden y aparecen numerosos problemas asociados a la inadaptación de las nuevas razas a la zona: incapacidad de explotar correctamente los duros pastos locales, mayor recurrencia de enfermedades, aumento de partos difíciles, aparición de animales de formas desproporcionadas, etc.

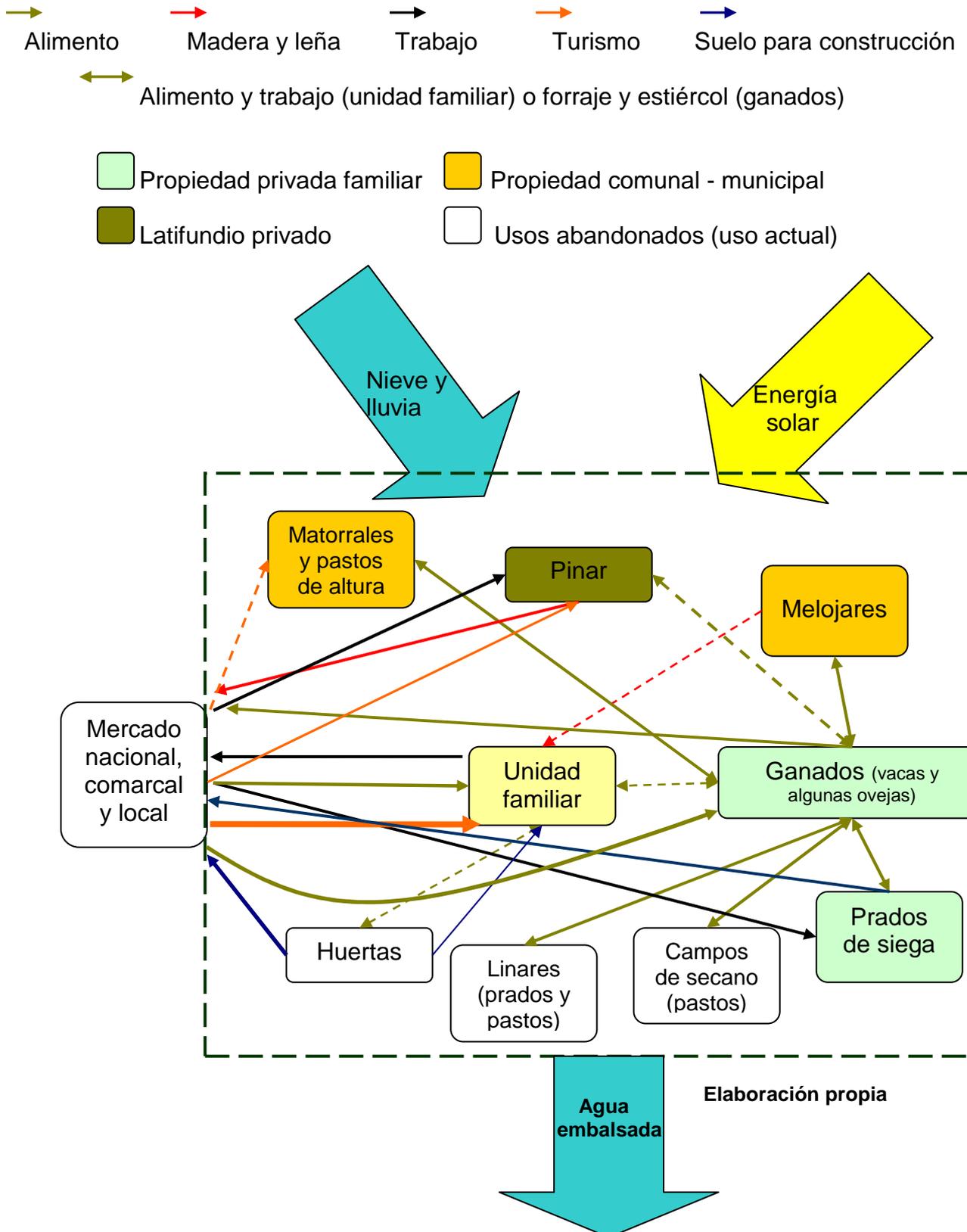
Por último, la desaparición de buena parte de las formas tradicionales de manejo de los ganados, junto a la existencia de nuevas preferencias entre los ganaderos, ha hecho que existan áreas con cargas ganaderas excesivas mientras que amplias superficies permanecen infrautilizadas. Así mismo, la importación de piensos, antes inexistente, ha crecido hasta ser una parte fundamental de la alimentación de los ganados, habida cuenta de la reducción de cultivos forrajeros y del deficiente manejo de otros recursos alimenticios naturales.

La vocación natural de la comarca y su arraigada tradición pastoril, aconsejan trabajar en lo posible para mejorar esta actividad, de gran importancia cultural, paisajística y ecológica.

Todos estos cambios han provocado una mutación enorme en el funcionamiento del agrosistema, visible especialmente por la simplificación de sus flujos internos y el aumento de la dependencia respecto al exterior (comparar figura 3 y 4). Se puede observar como los etnoecosistemas que aportaban el grueso de alimentos a la unidad familiar han sido abandonados, pasando si acaso a formar prados de siega o pastizales aprovechados por el

ganado. Este por su parte también ha sufrido una gran simplificación de la cabaña, integrada en actualidad casi exclusivamente por el bovino destinado al mercado externo de carne.

Figura 4. **Elementos y flujos principales del sistema productivo del Valle alto a principios del siglo XXI**
Elaboración propia



Pero la mayor demanda exterior actual proviene del turismo y la construcción. El sector turístico y sus servicios derivados suponen la principal ocupación actual de los habitantes del Valle y acaparan buena parte de la mano de obra. Al contrario que lo sucedido a lo largo de la historia de la comarca, esta demanda externa no depende de la producción agrosilvopastoril, por lo que su pujanza ha favorecido el abandono de las actividades tradicionales. La relación entre turismo rural y paisaje tradicional es escasamente percibida por los vecinos y la administración, por lo que en la actualidad ambas actividades están completamente desligadas; ni siquiera se aprovecha el flujo turístico para vender *in situ* la producción cárnica, que sólo en un pequeño porcentaje tiene este destino. El turismo también visita los ecosistemas menos transformados, caso del pinar y los prados de altura (estos últimos sobre todo en el Parque Natural de Peñalara), a través de actividades de senderismo, búsqueda de setas o áreas recreativas.

La otra gran distorsión provocada por el mercado actual es la demanda de suelo para la urbanización, actividad que también aporta un buen número de puestos de trabajo y que actualmente atrae a población extranjera hasta el Valle. El crecimiento, destinado fundamentalmente a la segunda residencia, se hace a costa de los huertos y en menor medida los prados de siega, que están desapareciendo perdiéndose así una importante agrobiodiversidad de frutales y los suelos más fértiles de la comarca.

Por último decir que el río Lozoya es el más represado de la Comunidad de Madrid, siendo fundamentales sus aguas para el abastecimiento de la capital. La creciente demanda de este elemento, hace que sea otro de los productos exportados por el Valle, siendo muy evidente su impacto con la construcción de la Presa de Pinilla en los años 60.

Como hemos dicho, al igual que sucede de modo recurrente en un buen número de comarcas rurales españolas, el sector servicios ligado al turismo y la construcción de segundas residencias, son los motores económicos del Valle. La pirámide de población denota todavía envejecimiento, a pesar del crecimiento demográfico, debido en buena medida a la llegada de inmigrantes extranjeros que trabajan fundamentalmente en la construcción y que están totalmente desligados de las formas tradicionales de explotación del territorio. Lo mismo se puede decir de los jóvenes de la zona, que siguen emigrando a Madrid en sus épocas de estudiantes, asentándose en muchas ocasiones en la capital y su entorno. En cualquier caso los que se quedan no se dedican a las actividades primarias quebrantando en ellas el recambio generacional. A la par se intensifica el turismo: en invierno buscando las pistas de esquí y las montañas nevadas, en verano huyendo del calor de la meseta, en primavera y otoño para disfrutar de unos paisajes plenos de agua. Cada vez son más los que buscan aquí una segunda residencia y con esta abultada demanda los precios de casas y pajaros se disparan. Todas estas dinámicas urbanizan el modo de vida rural y el aspecto mismo de los pueblos y las gentes. Los deseos, las prioridades, los intereses de los habitantes del Valle, se alejan cada vez más del entorno y se acercan a las lógicas urbanas. La población se recupera sí, pero no el tejido social y la interrelación con el entorno en el que se

desarrollan los acontecimientos: el Valle alto del Lozoya. Cada vez hay más individuos, pero menos sociedad

Esta dinámica socioeconómica, que ha engullido ya todo el sector central de la vertiente sur del Guadarrama, que funcionalmente es una parte integrante de la capital, aun no ha sido capaz de borrar del Valle alto todas las huellas que siglos de manejos campesinos dejaron en el paisaje y en las mentes de sus pobladores. Es por ello que, ante la próxima declaración de la Sierra de Guadarrama como Parque Nacional (quedando en Valle alto protegido como Parque Regional, en una suerte de área de amortiguamiento), debería repensarse la necesidad de un impulso cierto de las actividades tradicionales, más allá de las típicas declaraciones oficiales de los planes de gestión. El interés de una ganadería ordenada, con cierto mantenimiento de la agricultura como subsidiaria de la ganadería o como generadora de determinados productos de calidad (manzanas, peras, uva espina, grosella, frambuesas, patatas, judías, etc.), como ya se hace en otras montañas análogas, caso de Sanabria con el cultivo del habón (Blanco & Díez, 2005), es de capital importancia para salvaguardar la cultura, el paisaje, la biodiversidad y los valores de este territorio.

Sólo la llegada de población joven desde Madrid, en busca de una forma de vida diferente a la de la capital, introduce algo de aire fresco en el panorama. Este flujo demográfico tiene un volumen relativamente importante y está integrado por gentes de variadas profesiones y expectativas, y que se suelen imbricar aceptablemente en el tejido social local. Dicha población, más habituada al asociacionismo y la actividad cultural, impulsa la realización de actividades en las que acaba participando población local. Si a ello se une el frecuente interés de esta población por diversos aspectos de la vida tradicional, se entiende que se generen con frecuencia sintonías entre los “forasteros” y los vecinos del Valle que ven con más reticencias las actuales formas de desarrollo. De esta complicidad pueden surgir (y de hecho surgen) formas de resistencia al decaimiento del mundo rural y su transformación en un área impersonal al servicio de Madrid. Es en estas experiencias donde recaen las esperanzas de iniciar nuevas formas de desarrollo más coherentes con las vocaciones naturales del medio, más respetuosas con la cultura local y en fin, más sostenibles ecológica, social y económicamente.

Las enfermedades del sistema actual

Siguiendo la terminología de González de Molina y Pouliquen (2000), hemos esbozado la situación actual de algunos de los puntos problemáticos del sistema productivo del Valle, las “enfermedades” ecológicas y sociales que le afectan y el grado de reversibilidad de las mismas de cara a alcanzar una situación de mayor sostenibilidad. A contrario de lo que hacen estos autores, nosotros no hemos definido un “estado sustentable” ideal respecto al cual evaluar la situación presente. Sin embargo, la reconstrucción de los elementos y dinámicas del sistema agrario de los años 50, así como la cuantificación de sus flujos, nos ha permitido asentar la idea, avanzada por los informantes, de que la situación actual es mucho más insustentable, dada la gran dependencia externa del sistema y la degradación de los recursos endógenos de tipo humano y natural. En efecto entre la población de más edad de la zona, cunde la sensación de que todo esta “echado a perder”, de lo que subyace un

diagnóstico propio de la situación actual, que encierra la comparación con otro estado que consideran de más sostenibilidad y producción.

Analizaremos pues a continuación los elementos que, para González de Molina y Pouliquen (2000), permiten diagnosticar la sustentabilidad de un sistema agrario. Estos indicadores deben mostrarnos la capacidad de autorreproducción del sistema; si esta falla, el sistema se torna insostenible.

Enfermedades ecológicas:

La tierra. Los cambios de usos acaecidos en el uso de las tierras agrarias en el Valle alto, han llevado al abandono de la mayor parte de ellas, siendo ocupadas en la actualidad por prados y pastizales aprovechados por el ganado o, en los casos de abandono más avanzado, en fincas cubiertas de matorral. En cualquier caso, estas situaciones son reversibles y no deben mermar la productividad de estos suelos. La elevada cobertura vegetal unida a la suavidad de las pendientes ha permitido que los procesos erosivos sean mínimos a pesar de la relativa abundancia de precipitaciones. Tan sólo en las áreas de antiguos secanos, aparecen procesos de erosión más notables, dado que allí, con suelos más xéricos, la colonización vegetal ha aportado menos biomasa; probablemente estos cultivos ya sufrirían cuando estaban activos la erosión, aunque parece que existían pequeños manejos paliativos como la suavización de las pendientes por medio de aterrazamientos en terraplén. El abandono de estos manejos ha podido aumentar la erosión, pero no parece que sea en cifras significativas como para hablar de una situación de gravedad irreversible.

El gran problema que amenaza la recurso tierra es el avance de la urbanización precisamente sobre aquellos terrenos de suelos más ricos: huertas, prados de siega y, de forma incipiente, linares. Aunque aun no se han alcanzado el grado de urbanización que afecta a comarcas cercanas, la proximidad a Madrid hace prever que la demanda de este recurso irá en aumento, lo que pone en riesgo la posibilidad de disponer de los suelos más fértiles del Valle en un futuro próximo.

La información genética. Uno de los valores fundamentales del Valle alto del Lozoya, que hacen que haya sido propuesto como Parque Nacional y Regional, es su alta tasa de biodiversidad natural. Como ya se comentó en el apartado 2.2.1. el número total de taxones vegetales y animales, y el porcentaje que supone respecto al total nacional es muy elevado. Por la información recogida entre la población local y por los datos de evolución de algunas especies animales como corzos y buitres (del Moral *et al*, 2002), parece que, en general, a pesar de puntuales extinciones, la biodiversidad natural se encuentra en un buen estado de salud, tanto cualitativa como cuantitativamente. No obstante hay algunas especies gravemente amenazadas por los nuevos usos del territorio (Viejo, 1999), otras por el abandono de los antiguos (caso de la caza menor que habitaba los secanos) y otras por causas variadas como los anfibios (Martínez-Soriano; García Paris & Bosch, 2002). Quizá el espacio más afectado sea el río Lozoya y sus principales afluentes, ya que el descenso de caudal de estos por el aumento del consumo de los pueblos, unido a la mayor cantidad de contaminantes que llega al río y a la extensión y masificación de los usos recreativos junto a estos espacios (pesca,

piscinas naturales, áreas recreativas...), hace que las especies más sensibles de estos hábitats se hayan visto afectadas. Es el caso del desmán de los Pirineos (al parecer desaparecido) o de la trucha, afectada por la contaminación, la presión pesquera y la competencia con las especies introducidas por el interés de su pesca.

El mayor problema en cuanto a la biodiversidad del Valle alto tiene que ver con la agrobiodiversidad. Como se puede apreciar en el capítulo 3 (y en sus anexos correspondientes), el número de variedades de cultivo tradicional de hortalizas, leguminosas, cereales y frutales es notable. El abandono de los cultivos unidos a la sustitución de las semillas tradicionales por las comerciales en los que quedaban activos, hizo que la diversidad local se dilapidase en pocos años; los frutales dejaron de injertarse y algunas variedades antaño muy valoradas, han desaparecido o están a punto de hacerlo. Sólo las pequeñas y escasas huertas de autoconsumo y los abandonados vergeles de los pueblos, conservan hoy día retazos de esta agrobiodiversidad, en un estado muy precario y al borde del abismo de la desaparición total. Uno de los puntos interesantes del caso del Valle alto en cuanto a su diversidad, es que los cultivos de tardía implantación a nivel local, las patatas y las judías que se generalizan a lo largo del siglo XIX, se adaptaron tan bien a las condiciones locales, que se pudo asentar una gran diversidad de variedades de estas especies, que fueron rápida y eficazmente integradas en el sistema de producción local coadyuvando a la sostenibilidad del mismo.

En cuanto a la diversidad animal, la cabaña ganadera tradicional, también ha sufrido sensiblemente el cambio acontecido en el sistema productivo. La heterogénea cabaña de los años 50, destinada a cubrir las necesidades familiares de carne, leche, huevos y tracción, con venta de excedentes, ha pasado en la actualidad a estar compuesta casi en exclusiva por ganado vacuno para venta de los terneros destinados al engorde. A la par que se producía la disminución en el número de especies, se han perdido las variedades locales, con desaparición total de algunas de ellas a escala comarcal.

Por tanto, si bien la biodiversidad natural se muestra en el Valle como un recurso potente, capaz de recuperar todo su esplendor con facilidad, la agrobiodiversidad tradicional, una de las bases de los manejos campesinos sustentables, se encuentra en una situación crítica, a punto de sobrepasar un umbral a partir del cual los esfuerzos por recuperarla tal y como era serán inútiles.

El agua. Ya en el caso de la biodiversidad se ha comentado la repercusión que ciertas actividades actuales están teniendo en la calidad de la misma y en la fauna que sustenta. Pero quizá el mayor problema respecto al agua que aparece en el sistema presente, es el aumento de la demanda por parte de los núcleos de población. Los cambios en los modos de vida que han disparado el consumo medio por habitante, unido al repunte poblacional que los pueblos viven en verano y festivos debido al turismo, obliga a emplear la mayor parte del agua de los arroyos que atraviesan los núcleos de población para el abastecimiento de esta. De esta forma los arroyos quedan con frecuencia secos y no pueden ya alimentar las acequias para regar prados y huertas. Por otra parte esta alta demanda obliga a explotar acuíferos antes libres de usos, lo cual trae consigo el descenso del nivel freático de la zona

baja del Valle, justo aquella que mantiene el frescor de los prados de siega, elemento capital en el sistema productivo (Viejo, 1999). Dada la creciente presión turística de estos municipios, es necesaria una ordenación eficaz en los usos del agua, para no perder ciertos valores a ella asociados, que podrían condicionar la sustentabilidad del sistema.

Por otra parte el abandono de la agricultura, la ganadería y del sistema de trabajos comunales, a echado a perder numerosas acequias y fuentes, de las que ya no corre ni mana el agua por falta de mantenimiento; en cualquier caso esta situación aun sería fácilmente reversible.

Enfermedades sociales:

Descenso de la rentabilidad. La desaparición de buen número de las actividades agrarias y pastoriles tradicionales, es un signo evidente de la insustentabilidad del sistema actual. Dentro de los trabajos ligados al sector primario que aun persisten en la zona (explotaciones de vacuno), domina sin lugar a dudas la dedicación a tiempo parcial de los ganaderos. Los elevados precios de los piensos, las complicaciones burocráticas, las dificultades crecientes puestas por las normativas y el escaso valor añadido que obtienen de la venta de los terneros para engorde, hace que muchas explotaciones se mantengan al borde de la rentabilidad, aferradas a las subvenciones europeas y al arraigo sociocultural de la actividad.

Esta situación genera un círculo vicioso que dificulta las salidas: la falta de rendimientos frena la innovación (aun cuando fuese recuperar manejos tradicionales), los impulsos asociativos, la búsqueda de mercados alternativos, etc. Es por ello que la única actividad primaria actual (salvando la producción maderera) sólo permite en la actualidad vivir plenamente de ella con gran número de cabezas, algo inabordable para la mayor parte de explotaciones (y probablemente insostenible ecológicamente). Sin embargo hace 50 años las actividades agroganaderas eran las que aportaban, sino los sueldos, si los sustentos fundamentales para vivir dignamente.

Cunde entre los ganaderos la sensación de que la actividad está condenada a la desaparición por la falta de rendimientos y el nulo recambio generacional. Los crecientes precios de los piensos y la edad avanzada de muchos ganaderos, fuerza a estos últimos a abandonar, vender sus reses a mataderos o grandes propietarios y arrendar (en el mejor de los casos) sus prados a otros ganaderos. Se alimenta así la concentración del ganado en rebaños de grandes dimensiones, alejados de los manejos más sostenibles y que mejor aprovechan la productividad endógena, cayendo la pequeña producción en un pozo sin fondo.

Se palpa entre los ganaderos la necesidad de un cambio, pero la escasa cultura asociativa actual (que contrasta fuertemente con la abundancia de manejos tradicionales comunales) frena las posibilidades de mejora y sólo a través de los impulsos de individuos más osados se puede avanzar.

La existencia de sellos de calidad de la carne de la Sierra de Guadarrama, la cercanía del mercado, la facilidad de implementar algunos manejos más sostenibles y que rebajarían los insumos y la proximidad geográfica de experiencias exitosas de ganadería ecológica, pueden ser elementos que sirvan de acicate (convenientemente dinamizados) para que mejore a medio plazo la rentabilidad de las explotaciones. Por parte de las

administraciones aun se está lejos de avanzar en estos aspectos. Temas como la recuperación de las variedades tradicionales (más rentables según muchos ganaderos), la diversificación de las especies ganaderas o la tan reivindicada concentración parcelaria para una mejor gestión de los pastos, ni siquiera se plantean.

En este sentido el sistema tiene un fuerte factor de insustentabilidad, que sin embargo es susceptible de mejora trabajando en los puntos críticos en torno a los que gravita la rentabilidad de las explotaciones (y por tanto su mantenimiento en el tiempo).

Características culturales. A la escasa rentabilidad, hay que unir el problema añadido, señalado también por González de Molina y Pouliquen (2000), del descrédito social de una actividad que antes, dada su generalización, gozaba de una aceptable reputación, especialmente en el caso de ciertos profesionales, caso de afamados hortelanos o pastores locales. Esta situación (indisolublemente unida a la baja rentabilidad) hace de las actividades agropecuarias un mundo escasamente llamativo para los jóvenes, lo cual provoca un escaso o nulo relevo generacional. Se trunca así la línea a través de la cual se transmitía el conocimiento tradicional y que permitía la coevolución entre medio natural y sociedad.

Si antes eran los habitantes del Valle (aun exigidos por el mercado) los que tenían la última palabra sobre la gestión de sus explotaciones, ahora mandan más que sus conocimientos o necesidades, los precios del pienso, las ayudas europeas o las normativas de protección del medio. Además, al truncarse el sistema comunal de gestión de los espacios municipales, se pierde la capacidad de acción sobre amplias superficies del Valle.

Como señalan González de Molina y Pouliquen (2000) para el caso de Sante Fe (Granada), la actividad agroganadera y la estabilidad del agrosistema están hoy seriamente amenazadas por el abandono de las explotaciones y por la pérdida de capacidad de gestionar los recursos endógenos, de un lado por la erosión en los conocimientos tradicionales que mantenían un diálogo constante con el medio y sabían explotarlo adecuadamente, y de otro por la creciente y determinante intrusión del exterior en las dinámicas del agroecosistema local.

Llegamos pues a la misma conclusión que los autores antes citados: “la sustentabilidad social del agrosistema no está asegurada”, dada la escasa capacidad de reproducción actual del modelo, condenado a la defunción de no cambiarse sensiblemente la dinámica actual. La falta de interés de las administraciones para apoyar decididamente esta actividad, hace que el aspecto cultural y socioeconómico sea un punto de notable debilidad del sistema de cara a su sostenibilidad.

La profunda huella de un veredicto erróneo

Como se vio en el capítulo 4, aunque la productividad básica estaba dedicada a cubrir las necesidades de la población local, había una nada despreciable capacidad de exportación de diversos productos (carne, patatas, judías, carbón, madera...), que choca con la frecuente definición de los territorios de montaña como espacios económicamente aislados y autárquicos, cuyas lógicas productivas están al margen de las corrientes generales del mercado. El problema es que generalmente, conceptos como autosuficiencia,

economía de subsistencia, autoconsumo, etc., son empleados en los estudios geográficos, antropológicos o ecológicos, como adjetivos peyorativos, que degradan la categoría de la sociedad que los recibe. Debería ser justamente al contrario. Sin ir más lejos el Valle alto del Lozoya (como cualquier otra comarca montañosa de España), es hoy infinitamente más dependiente del exterior que hace 50 años y por ende, más vulnerable. Los parámetros socioeconómicos actuales sancionan la autosuficiencia, pues la cualidad más empleada para valorar las sociedades es su imbricación con los mercados, especialmente si estos son lejanos, independientemente del coste ecológico y social que ello tenga y de la inestabilidad que conlleve, pues decisiones absolutamente ajenas, pueden hacer descarrilar el sistema socioeconómico local: es una de las tasas que impone la globalización.

El Valle alto del Lozoya alimentaba adecuadamente a su población en los años 50; con cálculos similares a los realizados en este trabajo, a partir de los datos de población, cabaña ganadera y superficies agrarias que aporta Martín Jiménez (1995) sobre la Sierra de Ávila, se puede estimar que esta seca y fría comarca castellana también lo lograba. Y además vendían excedentes y productos expresamente obtenidos para el comercio, incluso en los años de más presión demográfica. Ese es otro dato relevante; acabada la Guerra Civil la población rural crece, pues es más fácil el abastecimiento en estas áreas (Tanarro García, 1995). A tenor de todo ello, deberían surgir nuevas reflexiones sobre la verdadera capacidad productiva de las áreas montañosas. Habitualmente se achaca a la supuesta falta de rendimientos, la fuerza centrífuga que expulsó habitantes hacia las ciudades. Pero la población, al menos en el Valle alto del Lozoya y en otras comarcas análogas, comía. No cabe duda que durante la Guerra y la posguerra, las penurias vividas en muchas comarcas españolas fueron inhumanas, con el hambre como un mal endémico. Pero cuando las consecuencias de desabastecimiento que trajo la Guerra fueron subsanándose, áreas como el Valle fueron capaces de dar de comer al censo más alto de los últimos dos siglos y generar además algo de comercio.

El objetivo primero de una sociedad es mantenerse como tal. Y para la reproducción social es imprescindible que la gente coma. En el Valle alto comían. Después han de cubrirse una serie de necesidades básicas (diferentes en cada sociedad) para que todos los individuos, o buena parte de ellos, se sientan insertos en el tejido social y colaboren así al mantenimiento de las estructuras. En el Valle alto no había pobres ni ricos. Si había comida y todos se movían en un nivel similar, con análoga aceptación y capacidad de intervención en la vida comunitaria ¿por qué emigraron? El argumento es la enorme diferencia existente en la época entre los sueldos urbanos y los rurales. Pero entonces hay que pensar que la razón de la emigración, más que económica, era estrictamente pecuniaria. La sociedad local cumplió, pero el cambio en las estructuras económicas del país introdujo un elemento poderosamente desestabilizador con el que no pudo competir, a pesar de proporcionar a sus habitantes techo, comida, abrigo y labor: el dinero. Como dice Guerrier Delbarre (1993) citando a Mauss, lo que impulsa a la sociedad no es la producción, es el lujo. Mientras los controles sociales ejercidos por la comunidad y sus normativas impidieron la desigualdad social y mantuvieron maniatado el deseo de prosperar, la sociedad se mantuvo. Quizá la solidez de la estructura social y comunitaria del Valle, que permitía un aceptable nivel de

vida entre sus habitantes, del que apenas descollaba nadie por encima o por debajo, fue el motivo que retardó la emigración respecto a otras comarcas. Pero la cercanía de Madrid y su poderosa atracción, acabaron por tumbar el muro social.

Hay no obstante otra razón que pudo mover a algunos a salir de esta rígida y cerrada comunidad: la política. En el seno de una represiva dictadura, las comunidades pequeñas debieron ejercer un control asfixiante para aquellos que no comulgaban con el régimen. A buen seguro, además de la llamada del dinero, el hecho de deshacerse de las inquisitoriales miradas del vecino pudo empujar cierta emigración.

Pero la razón principal fue la demanda del mercado. Pidió mano de obra y a cambio ofreció dinero. Sin embargo las demandas externas difícilmente pueden calar en una sociedad totalmente cerrada al exterior. Salir de la protección social, al mundo ignoto del trabajo fabril en la capital, es algo reservado a unos pocos: en el Valle se perdió el 30% de la población. Igual que actualmente la emigración en buena parte del llamado Tercer Mundo, es impulsada por la expansión del modelo de vida occidental y sus ansias, a través de la televisión, internet y el mercado global, en el Valle alto fueron las seculares relaciones con los mercados más cercanos las que socavaron los pilares del sistema local. En las economías de montaña se conseguía el autoabastecimiento, evidentemente, pero también tenía importancia, y no poca, la venta. Como dice Bordiú (1985) para la Sierra de Ayllón, se trataba de regiones netamente exportadoras. El mercado atraviesa pues los manejos y tiene una clara repercusión paisajística y, a más largo plazo, social. Aunque se mantienen los rasgos básicos de las economías campesinas y su "racionalidad" permite reconducir los manejos para cubrir sosteniblemente las demandas (Toledo, 1992), es indudable la creciente influencia de un mercado, que se venía haciendo notar desde siglos atrás con la trashumancia, el manejo del pinar, el carboneo y el cultivo del lino.

La demanda externa condicionaba las especies de cultivos ya en el siglo XVIII, y la creciente dependencia de los flujos externos, acaban siendo clave en el desmoronamiento de estas sociedades rurales. No se trata de una dependencia económica, sino comercial: el Valle podía producir para cubrir sus necesidades, pero no hay demanda interna para vender todo el excedente. Desde siglos atrás, se va fraguando la insostenibilidad de un sistema aparentemente balanceado en términos ecológicos y sociales. El comercio del Valle con el exterior permite que el mercado penetre cada vez con más ímpetu y eche un pulso al sistema local: le fuerza hasta el límite del equilibrio, hasta el límite de la rentabilidad. Pero, si como dice Toledo (1992), dentro de las economías campesinas cabe la conexión con los mercados, este vínculo sobrepasó en algún momento una sutil línea que decanta el sistema tradicional del lado de la insostenibilidad socioeconómica. El mercado y sus corrientes penetraron irremediabilmente en la sociedad del Valle alto y acabaron derrumbando su secular sistema productivo, llevado por la necesidad de mantener la inercia comercial, hasta el límite de sus posibilidades. La expansión de nuevos paradigmas sociales, en los que el trabajo agrario y el campesinado aparecen denostados como un elemento arcaizante, símbolos del atraso económico del país, junto a la apertura económica de España, la irrupción definitiva de la industrialización agraria o el inicio de la sociedad urbana que acabaría imponiéndose (con sus modelos de vida y consumo, a

menudo tan difíciles de diferenciar unos de otros), fueron algunos de los barrenos que dinamitan la sociedad campesina tradicional del Valle alto del Lozoya y de tantas otras áreas rurales españolas. Entre los jóvenes serranos, con un grado inferior de imbricación en las estructuras locales, debido al menor calado de la socialización por la propia edad, la nueva oferta resultó muy atractiva. Jóvenes fueron en su mayoría los emigrantes, jóvenes que dejaron de prestar su trabajo a la unidad productiva familiar; esta, fuertemente dependiente de esta mano de obra sufre un duro golpe (Naredo, 2004). El aumento de los salarios agrarios en los 60, resta posibilidades de contratar mano de obra externa para sustituir a la que ha salido, y los pequeños propietarios sufren irremediabilmente la situación, creándose un efecto de bola de nieve que hace aumentar el abandono de estas explotaciones y la consiguiente emigración (Naredo, 2004). La aparición de campos vacíos, lejos de beneficiar por dejar más recursos disponibles a los que quedan, resulta desastrosa pues dificulta hasta hacerlas desaparecer las labores comunitarias (Guerrier Delbarre, 1993). Como las piezas de dominó el aparentemente férreo sistema social que había perdurado varios siglos, superando diferente momentos de crisis, se ve ahora desmantelado e incapaz de responder a la nueva coyuntura.

No hay que analizar el éxodo rural y el abandono del campo de los años 50 y 60 como la mera consecuencia de una productividad escasa unida a la “creciente demanda de mano de obra” en las industrias urbanas: no fue un proceso veloz, que hizo desmoronarse social, económica y paisajísticamente a media España en apenas dos décadas; fue el epílogo de un proceso de mayor calado histórico, cuyas raíces han de buscarse muchos años antes. Tanto como económico, fue un problema social; sólo diez años antes el campo aumentaba de población (Díaz Muñoz, 1984; Naredo, 2004) y esta (al menos en el caso del Valle alto del Lozoya) era convenientemente alimentada por la producción local. En los 60 la producción mejoraba en los campos españoles (Simpson, 1997): ¿por qué entonces la población desertó masivamente a la ciudad? Probablemente haya que buscar la respuesta en el abismo abierto entre naturaleza y seres humanos y las alienaciones sociales y que trae consigo la modernización (Sevilla, 2007), capaces de convertir a los productores de alimentos en escoria social, a menos que tengan enormes tractores, toneladas de fertilizante y campos inmensos donde quede patente el triunfo del progreso (Toledo, 1992). No hay causas ecológicas en el desmoronamiento de los sistemas de montaña tradicionales, o estas son muy secundarias; se trata de causas sociales. No basta la excusa de la baja productividad (pues a la vista de los someros datos expuestos en el punto 2.4, la productividad era aceptable y suficiente para las poblaciones que sustentaban) como suficiente explicación para el vaciamiento demográfico de las montañas ibéricas (o al menos para el caso del Valle alto del Lozoya) que, poco antes, eran capaces de alimentar, no sin esfuerzo de sus moradores, a uno de los censos más altos de sus dilatadas historias (Díaz Muñoz, 1984; Lasanta, 1989; Martín Jiménez, 1995; Tanarro García, 1995).

El modelo social cambió, y en el nuevo sistema, el productor tradicional no tenía cabida desde un punto de vista social; simplemente no era aceptado, era un fracasado. Ya no bastaba con pertenecer a una sociedad campesina que se autoabastecía y comerciaba con el entorno: la modernidad introduce nuevas esperanzas, nuevas ilusiones, nuevas necesidades y dependencias

que han de saciarse con una nueva vida. La respuesta más lógica era huir allí donde los flujos socioeconómicos permitían la consagración del individuo dentro del nuevo modelo social, cultural y económico. Pero el precio por aumentar los salarios era perder la pertenencia a un tejido social que, una vez que empezó a perder piezas de su engranaje, colapso rápidamente.

No se trataba de que estas sociedades campesinas (ya transidas por el mercado desde tiempo atrás) no produjeran lo suficiente como para sustentar a la población; se trata de que no eran capaces de producir del modo necesario para ser aceptables dentro de una nueva sociedad, hija de la modernidad que, tras la II Guerra Mundial, barría Europa.

Si hasta unas décadas antes bastaba con comer, ahora era necesario producir por encima de ciertos niveles. Y la productividad pasó a medirse sólo en términos agrarios, en toneladas por hectárea, en tractores por explotación, en kilogramos de fertilizantes químicos. La ganadería extensiva aparece como un anacrónico despilfarro. En este panorama las montañas tienen poco que hacer. Históricamente los territorios serranos se habían complementado perfectamente con los llanos circundantes, intercambiando aquellos productos exclusivos de cada medio. En el contexto mediterráneo las llanuras solían ser más productivas en términos agrícolas, pero carecían de buenos pastos y de espacios forestales significativos. La relación era tan lógica y natural como la que unió agricultura y ganadería en los sistemas tradicionales. Pero las nuevas corrientes productivas, que la Revolución Verde se encargó de asentar definitivamente expandiéndolas por todo el mundo, hundieron a las montañas en el falso veredicto de que se trataban de terrenos improductivos. La mayor parte de los trabajos que desde la geografía, la antropología o la ecología han analizado las sociedades rurales, han mantenido inamovible el paradigma de la "escasa productividad de las montañas". Ciertamente algunos otros trabajos han lanzado ideas que intentan buscar una funcionalidad a estos territorios: turismo rural, servicios ambientales, actividades para el esparcimiento de la sociedad urbana, sumideros de CO₂, reservas de biodiversidad, generadores de agua, espacios cinegéticos, etc. Pero las aportaciones para devolver a las montañas su perdida capacidad de generar recursos alimenticios y forestales, a través de verdaderos modelos productivos sustentable, ha sido escasa. Sino somos capaces de cambiar de una vez la arraigada idea de que las montañas no pueden producir nada más que bellas estampas, frío y agua, no haremos más que alejarnos del desarrollo rural sostenible que aparece, pertinaz, en todo panfleto que huelga a campo.

No será sostenible si se pierde el paisaje y la sociedad, no será desarrollo sino despliega el potencial que tienen las áreas rurales: el suelo, el agua, el sol, el pasto, los bosques, los ganados... Las sociedades campesinas se desarrollaron sin fagocitar irremediabilmente el medio, y en los casos en que hicieron esto último, es porque se hallaban en circunstancias vitales mucho más comprometidas que la actual. En la coyuntura socioeconómica actual no hay excusas: las montañas pueden y deben basar su desarrollo en formas sustentables de producción primaria, tal y como hicieron eficazmente durante siglos.

Capítulo 6. Reflexiones finales y algunas propuestas de estudio futuras

El Valle alto del Lozoya produjo, durante casi 700 años, ganados, cosechas y maderas, apoyándose en los conocimientos tradicionales y en un sistema comunal que aseguraba el acceso igualitario a los bienes esenciales para la supervivencia. Si el éxodo rural de la década de los 60 hizo caer este sistema, no fue tanto por su escasa productividad, sino por la imposibilidad de competir con los sueldos urbanos. El Valle seguía produciendo lo suficiente para mantener a sus habitantes y generar cierto comercio, pero los cambios socioeconómicos hicieron que esto ya no resultase suficiente: era necesario producir masivamente de acuerdo a las nuevas exigencias de los mercados y a la creciente tecnificación agraria.

Si tomamos por cierto este diagnóstico, han de cambiar numerosos paradigmas que gestados durante las últimas décadas y que aun pesan (y mucho) sobre las áreas rurales. Tradicionalmente se ha tenido a las zonas de montaña como las “comarcas más desfavorecidas”, presas de la escasa capacidad productiva y consecuentemente atrasadas en sus frágiles economías de subsistencia. El diseño de los programas de desarrollo rural convencional ha ido encaminado a promover fórmulas que permitiesen mejoras económicas. Para ello han propuesto variadas líneas que dinamizasen a economía rural, siendo el turismo la más frecuente y aclamada. De modo muy secundario se buscaba la mejora de la producción agropecuaria, fundamentalmente encaminadas a aumentar su rendimiento económico gracias al valor extra de “la calidad”; sobre el terreno hay que decir que las políticas de apoyo al sector primario en áreas de montaña han obtenido pocos resultados económicos y han fracasado desde el punto de vista de conseguir la sostenibilidad ambiental, pues los ganaderos son cada vez más dependientes de los mercados, las subvenciones y los insumos externos.

Sin embargo, de acuerdo con el diagnóstico que abría este capítulo, las áreas de montaña han producido más de lo que hasta ahora se estimaba, manteniendo con ello a sus habitantes y generando comercio; por tanto los programas de desarrollo rural deberían cambiar los erróneos pilares en los que se apoyan y promover formas de desarrollo basadas principalmente en la producción primaria. Esta ha de mantener el espíritu, la filosofía de la productividad campesina en cuanto a la “racionalidad ecológica” de sus lógicas productivas, incorporando las técnicas modernas de modo que estas coadyuven en la creación de sistemas de manejo y producción más sustentables ecológicamente y más rentables económicamente. Por tanto no se trata tan sólo de proponer que las áreas rurales se especialicen en producciones de calidad y servicios para el mundo urbano; han de desarrollar todo su potencial endógeno de acuerdo a un nuevo paradigma del desarrollo, basado en parámetros diferentes a los tecnocráticos y que vuelvan la vista a la racionalidad campesina que rigió estos territorios durante siglos, adaptando ha esta filosofía de la producción las técnicas actuales para insertarse adecuadamente en la coyuntura actual. Hay que crear, como dice Grande (2005) una nueva cultura de la sostenibilidad que permita alcanzar un verdadero desarrollo sostenible y participativo.

La recuperación de los conocimientos tradicionales y el análisis histórico de algunos de los valores clave en la sustentabilidad, revelan que el sistema

productivo del Valle alto del Lozoya (y probablemente los de un buen número de comarcas análogas) no sufrió una “murió” a causa de una “enfermedad” ecológica sino social. Este es un factor de primer orden a tener en cuenta en los planes de desarrollo que se diseñen: la sociedad local tiene que estar fortalecida para que se logre su reproducción y se pueda alcanzar la sustentabilidad de esta parte del sistema. En el caso de nuestro estudio, además del hecho consabido de la escasa rentabilidad de las explotaciones agropecuarias, se añade otra debilidad también recurrente, pero escasamente trabajada: la pérdida del conocimiento local para el manejo adecuado de los recursos. Poco fruto puede obtener el desarrollo de las áreas rurales sino recupera y pone en valor (en uso) estos conocimientos.

Además hay que tener en cuenta que, si bien en el momento en que el sistema productivo cae no existían en él “enfermedades” ecológicas (o estaban poco desarrolladas), el paso del tiempo y las dinámicas actuales han generado a menudo el desarrollo de procesos graves de deterioro ecológico. Por ello la visión de la sostenibilidad ambiental no puede quedarse en la retórica de los espacios protegidos, y ha de saltar, para lograr un desarrollo rural endógeno y sustentable, a la salvaguarda de los recursos más preciados del mundo rural: la tierra, el agua y la biodiversidad.

En el caso concreto de nuestra área de estudio habría que realizar un estudio mucho más profundo de la evolución histórica de la sustentabilidad del sistema para comprobar la veracidad de las hipótesis vertidas en este documento; además, de este análisis se obtendrían sin duda datos de gran valor para el diseño de un plan de manejo sustentable de los recursos endógenos. En esa línea, creemos del máximo interés para el asentamiento de una base de conocimientos e información sobre la que asentar estos diseños de producción sustentables, el estudio detallado de aquellos manejos de mayor interés para el agroecosistema actual o la recuperación de las variedades tradicionales y las razas autóctonas. Este aspecto puede ayudar a mejorar la rentabilidad de las explotaciones y por ello ha de analizarse con detenimiento la viabilidad económica de recuperar algunos cultivos de interés forrajero o comercial, caso de algunos frutales sumamente rústicos o las distintas variedades de judías como se está llevando a cabo con éxito en la comarca zamorana de Sanabria (Blanco & Díez, 2005).

Otro tema que merece atención es el fortalecimiento del tejido social y cultural del sector primario en la zona. En este sentido hay que buscar fórmulas para mejorar la funcionalidad asociativa, buscando en la arraigada tradición de manejos comunales (actualmente abandonados), el catalizador para potenciar la unión entre los propietarios de explotaciones. A pesar de la escasa operatividad de las asociaciones de ganaderos locales, es plausible la implicación de un grupo de productores de corte más emprendedor, que pueden encontrar en ciertos manejos de base agroecológica una mejora de sus rendimientos; de ellos pueden ir saltando estos manejos a otros productores. Así mismo debe estudiarse la naturaleza de los flujos inmigratorios que llegan a la comarca (incluido el turístico) para conocer el potencial de estas dinámicas demográficas en la reactivación del sector agroganadero.

Por último debe ser abordado el grave problema de la falta de relevo generacional, dando un paso más allá de los actuales programas de educación ambiental. Aunque los frutos se obtengan a muy largo plazo, es necesario el

esfuerzo de crear programas continuos de formación participativa enfocada a niños y jóvenes, con los que alimentar la esperanza de la reproducción del sistema productivo agroganadero en el Valle alto.

Desde la agroecología han de proponerse nuevas formas de desarrollo que, en buena medida, se basen en los manejos tradicionales. No se trata de recuperar carencias, variedades poco productivas o ineficaces técnicas de antaño. Se trata de recuperar el equilibrio, la filosofía, la “racionalidad” de las producciones campesinas. Porque se trata, sobre todo, de basar el desarrollo sustentable en la acción y no en la pasividad. Las sociedades rurales no deberían cimentar su sustento en la llegada de turistas para admirar sus paisajes (heredados en buena parte de sistemas productivos), sino en la venta de la producción sustentable de esos paisajes. Desde hace décadas, en los espacios rurales se arreglan más pajares y cuadras para hacer hermosas habitaciones de hotel, que para alojar ganado, se siembra más césped que patatas, se construyen más piscinas que albercas. Debe hacerse una profunda reflexión para cambiar el veredicto y trabajar en la definitiva exculpación de las montañas: si, pueden producir, como hicieron durante siglos. Desde la agroecología ha de intervenir en este juicio y exponer pruebas que rebatan el viejo dogma que ha condenado a las montañas mediterráneas al ostracismo productivo.

Y creemos que para ello la agroecología tiene potentes herramientas, siendo la recuperación del conocimiento campesino y el análisis histórico del agrosistema dos de las más útiles para alcanzar el horizonte de la sustentabilidad.

7. Bibliografía

Altieri, M.A. (1987). *Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture*. Boulder: Westview Press.

Altieri, M.A. (1992). *El rol ecológico de la biodiversidad en agroecosistemas*. En: Revista Agroecología y Desarrollo, nº 4, CLADES. Santiago de Chile.

Barrios, J.M.; Fuentes, M.T.; Ruiz, J.P. (1992). *El saber ecológico de los ganaderos de la Sierra de Madrid*. Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Madrid.

Blanco, E. y Díez, J. (2005). *Guía de flora de Sanabria, Caballega y Los Valles. Catálogo de etnoflora selecta*. Ed. Adisac-La Voz. Zamora.

Bordiú Barreda, E. (1985). *Valoración de la infrautilización en la Sierra de Ayllón y aportación de un modelo alternativo*. En: Anales de Geografía de la Universidad Complutense, nº 5: pp 167-186. Ed. Universidad Complutense de Madrid.

Bringas Gutiérrez, M.A. (1998). *La producción y la productividad de los factores en la agricultura española (1752-1935)*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Cantabria.

Bueno, M. (2004). *El huerto familiar ecológico. La gran guía del cultivo natural*. Ed. Integral. Barcelona

Calatrava Requena, J. y Sayadi, J. (2001). *Análisis funcionales de los sistemas agrarios para el desarrollo rural sostenible*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

Carpintero, O. y Naredo, J.M. (2006). *Sobre la evolución de los balances energéticos de la agricultura española, 1950-2000*. En: Historia Agraria, nº 40: pp 531-554.

Casas Torres, J.M. (1943). *Sobre la Geografía Humana del Valle del Lozoya*. Estudios Geográficos: pp 781-827.

Del Moral, J.C. et al (2002). *Seguimiento de la colonia de buitre negro (Aegypius monachus) de la ZEPA del Alto Lozoya (1997-2000)*. En: Terceras Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Pular. El Pular, Rascafría (Madrid): pp 99-103. Ed. Dirección General de Medio Natural, Comunidad de Madrid. Madrid.

Díaz Muñoz, M.A. (1984). *Criterios para el análisis de evolución de usos del suelo en zona de montaña: aplicación a un sector de Somosierra*. En: Anales de Geografía de la Universidad Complutense, nº 4: pp 131-147. Ed. Universidad Complutense de Madrid.

Díez Guerrier, A. (1999). *La ganadería en Rascafría: situación actual y futuro*. En: Primeros Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Pular. El Pular, Rascafría (Madrid): pp 81-83. Ed. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

Ejea-Fernández, J.M. y Ejea-Sánchez, J.M. (2006). *Lugares de interés agroecológico como espacio potencial para la producción ecológica*. En: Revista Murciana de Agroecología. Facultad de Biología. Universidad de Murcia: pp 99-104.

Fernández-González, F. (1988). *Estudio florístico y fitosociológico del Valle del Paular (Madrid)*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.

Fernández-González, F. (1999). *La flora y la vegetación del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Pular (Madrid): implicaciones en la conservación de la biodiversidad*. En: Primeros Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Pular. El Pular, Rascafría (Madrid): pp 178-196. Ed. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

Fernández Montes, M. (1990). *La cultura tradicional en la comarca de Buitrago*. Ed. PAMAM. Consejería de Cooperación. Comunidad de Madrid. Madrid.

Garrido Peña, F. (1993). *Introducción a la Ecología Política*. Ed. Comares. Granada.

Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología. Procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Ed. Eli Rodríguez, Tamara Benjamín, Laura Rodríguez y Alexandra Cortés. Costa Rica.

González de Molina, M; Pouliquen, Y. (2000). *La agroecología y el pasado. La utilidad práctica de la historia, un estudio de caso*. En: Guzmán Casado, G. I.; González de Molina, M; Sevilla Guzmán. *Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible*: pp 431-528. Ed. Mundi-Prensa. Madrid-Barcelona-México.

Gonzalez de Molina, M.; Guzmán Casado, G. (2006). *Tras los pasos de la insustentabilidad. Agricultura y medio ambiente en perspectiva histórica (s. XVIII-XX)*. Icaria editorial. Barcelona.

Grande Chica, A. (2005). *El Valle del Lozoya como escenario social de investigación, diagnóstico y planificación participativas: hacia la generación de una cultura de sostenibilidad en espacios rurales*. En: Cuartas Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Pular. El Pular, Rascafría (Madrid): pp 117-133. Ed. Dirección General de Promoción y Disciplina Ambiental, Comunidad de Madrid. Madrid.

Guzmán Casado, G. I.; González de Molina, M; Sevilla Guzmán. *Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sustentable*. Madrid/Barcelona/México: Mundi-Prensa, 2000. pp 339-363.

Guerrier Delbarre, M. (1993). *Vecinos y forasteros en el Valle de Lozoya*. Ed. PAMAM. Consejería de Cooperación. Comunidad de Madrid. Madrid.

Gutiérrez Teira, A. (1997). *Cambios de uso del suelo y modelos de organización espacial de un paisaje de montaña mediterránea. El Valle del Lozoya (Sistema Central, Madrid)*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.

Izquierdo, J.L. (2007). *Cartografía de la vegetación del Parque Natural de Peñalara y su zona periférica de protección: una herramienta para su gestión*. En: Quintas Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 83-93. Ed. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Comunidad de Madrid. Madrid.

Lasanta Martínez, T. (1989). *Evolución reciente de la agricultura de montaña: el Pirineo Aragonés*. Geoforma Ediciones. Monografías científicas, nº 1. Zaragoza.

Martínez Arnaiz, M. (2004). *Patrimonio rural y ocio urbano: la canalización del recurso*. En: XII Coloquio de Geografía Rural. ¿Qué futuro para los espacios rurales? Asociación de Geógrafos Españoles, Grupo de Geografía Rural: pp 607-615. Ed. Universidad de León, Secretariado de Publicaciones. León.

Martínez de Pisón, E. (1999). *Los paisajes de montaña*. En: Primeros Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 99-102. Ed. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

Martínez de Pisón, E. (2000). *La conservación de los paisajes de montaña*. En: Segundas Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 73-79. Ed. Consejería de Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural, Comunidad de Madrid. Madrid.

Martínez de Pisón, E. (2007). *Las dos barajas de la montaña*. En: Quintas Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 7-16. Ed. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Comunidad de Madrid. Madrid.

Martínez García, F. (2002). *¿Qué valor tiene el argumento de las «re poblaciones antiguas»? El ejemplo de los pinares albares del Sistema Central*. Anales de Biología 24: pp 45-63.

Martín Jiménez, M.I. (1995). *La mutación del paisaje de la Sierra de Ávila: de los usos agrarios al abandono*. En: Actas de las VIII Jornadas sobre el Paisaje (Segovia): pp 147-158. Ed. Asociación para el Estudio del Paisaje. Segovia.

Martínez-Soriano, I, García-París, M y Bosch, J. (2002). *Los anfibios de Peñalara: evaluación de su estado de conservación y bases para su gestión*. En: Terceras Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle

de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 53-64. Ed. Dirección General de Medio Natural, Comunidad de Madrid. Madrid.

Mesa Jiménez, S. (2001). *Recursos filogenéticos: adaptación, conservación y mejora*. En: Labrador Moreno, J. y Altieri, M.A. (coord): *Agroecología y desarrollo. Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos*. Ed. Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones y Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Mingote Calderón, J.L. (2001). *Yugos para tres vacas. Una técnica desaparecido de doma de ganado vacuno en la Sierra Norte de Madrid*. Revista de estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural. Ager, nº 1: pp 159-209.

Naredo, J.M. (2004). *La evolución de la agricultura en España (1940-2000)*. Ed. Universidad de Granada. Granada.

Naredo, J.M. (2007). *Economía y Sostenibilidad. La economía ecológica en perspectiva*. Lectura 7.1. del Módulo de Trabajo Personal: Programa Interuniversitario Oficial de Postgrado: "Agroecología: un enfoque sustentable de la agricultura ecológica". Universidad Internacional de Andalucía. Baeza.

Naredo, J.M. y Frías, J. (2005). *Desarrollo: la síntesis del "desarrollo sostenible" con especial referencia a la Comunidad de Madrid*. En: Cuartas Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 7-38. Ed. Dirección General de Promoción y Disciplina Ambiental, Comunidad de Madrid. Madrid.

Nieves Bernabé, M. Gómez y Miguel, V. (1992). *Designación de los horizontes y capas del suelo. Evolución histórica y localización en la Comunidad de Madrid*. Ed. Consejería de Cooperación. Agencia de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid. Madrid.

Ottmann, G. (2005). *Agroecología y sociología histórica desde Latinoamérica. Elementos para el análisis y potenciación del movimiento agroecológico: el caso de la provincia argentina de Santa Fe*. Ed. Servicio de publicaciones de la Universidad de Córdoba, PNUMA y Mundi-Prensa. Córdoba, México, Madrid.

Palacios Estremera, D. y Andrés de Pablo, N. (2007). *Relación entre dinámica nival y erosión en el Parque Natural de Peñalara y áreas próximas*. En: Quintas Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 95-137. Ed. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Comunidad de Madrid. Madrid.

Palacios Estremera, D. y García Sánchez-Colomer, M. (1997). *The influence of geomorphology heritage on present nival erosion: Peñalara, Spain*. Geografiska Annaler 79 A (1-2): pp 25-40.

Palacios Estremera, D. y García Sánchez-Colomer, M. (1999). *Análisis de la dinámica del paisaje a través de la cartografía geoecológica en la Hoya de Pepe Hernando: Macizo de Peñalara. Sistema Central*. En: Primeros

Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 211-217. Ed. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

Pedraza Gilsanz, J. de (1999). *Paisaje geoecológico del Valle de El Paular*. En: Primeros Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 103-119. Ed. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

Prado, C. de. (1975). *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.

Rivas-Martínez, S. (1988). *Mapa bioclimático de España a escala 1:1000000*. Ed. MOPU. Madrid.

Rodríguez Pascual, M. (2001). *La trashumancia. Cultura, cañadas y viajes*. Ed Edilesa. León.

Sáez Pombo, E. (2000). *Montes públicos, territorio y evolución del paisaje en la Sierra Norte de Madrid*. Servicio de publicaciones de la Universidad Autónoma de Madrid y Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. Madrid.

Sainz Ollero, H. (1999). *La importancia geobotánica del Valle del paular a través de los estudios palinológicos*. En: Primeros Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 197-208. Ed. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

Sánchez Belda, A. (1979). *Razas ovinas españolas*. Ministerio de Agricultura. Madrid.

Sánchez Belda, A. (1984). *La raza bovina avileña-negra ibérica*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Dirección General de la Producción Agraria. Madrid.

Sánchez Egea, J. (1975). *El clima, los dominios climáticos y los pisos de vegetación en las provincias de Madrid, Ávila y Segovia: ensayo de un modelo fitoclimático*. Anales Instituto Botánico Cavanilles, 32 (2): pp 1039-1078.

San Miguel Ayanz, A. (2001). *Pastos naturales españoles*. Coedición Fundación Conde del Valle de Salazar y Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

San Miguel Ayanz, A. (2004). *Tipificación, cartografía y evaluación de los pastos de la Comunidad de Madrid*. Proyecto INIA OT00-037-C17-02). Informe final. Madrid.

Sanz Herráiz, C. (1999). *Geomorfología glacial del Parque Natural de Peñalara*. En: Primeros Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle

de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 121-126. Ed. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

Sevilla Guzmán, E. (2001). *La perspectiva sociológica en agroecología: una sistematización de sus métodos y técnicas*. En: II Seminario Internacional sobre Agroecología (Porto Alegre 26-28 de noviembre de 2001).

Sevilla Guzmán, E. (2006). *Perspectivas agroecológicas desde el Pensamiento Social Agrario*. Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba e Instituto de Sociología y Estudios Campesinos. Córdoba.

Sevilla Guzmán, E. (2007). *Una definición esquemática de Agroecología*. Lectura 2.3. del Módulo de Trabajo Personal: Programa Interuniversitario Oficial de Postgrado: "Agroecología: un enfoque sustentable de la agricultura ecológica". Universidad Internacional de Andalucía. Baeza.

Sevilla Guzmán, E. y Alonso Mielgo, A. M. (1995). *El discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad*. En: Alfredo Cárdenas (ed): *Agricultura y Desarrollo Sostenible*. MAPA. Madrid.

Sevilla Guzmán, E. y Ottmann, G. (1999-2000). *Los procesos de modernización y cientifización como forma de agresión a la biodiversidad cultural*. CUHSO, Cultura, Hombre y Sociedad. Revista de Estudios Socioculturales de la Universidad Católica de Temuco, Chile. Vol. 5, nº 1: pp 57-68.

Sierra Alfranca, I. (1998). *Interés del estudio de algunas razas en peligro con peculiares características*. Archivos de Zootecnia, Vol. 47, nº 178-179: pp 411-416.

Simpson, J. (1997). *La agricultura española (1765-1965): la larga siesta*. Alianza Editorial. Madrid.

Tanarro García, L. G. *Transformaciones socioeconómicas y dinámica del paisaje rural en la vertiente norte de la Sierra de Guadarrama*. En: Actas de las VIII Jornadas sobre el Paisaje (Segovia): pp 195-210. Ed. Asociación para el Estudio del Paisaje. Segovia.

Tellería, J.L. (1999). *La diversidad de vertebrados del Valle de El Paular (Madrid)*. En: Primeros Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 179-196. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

Toledo, V.M. et al. (1985). *Ecología y autosuficiencia alimentaria*. Ed. Siglo XXI. México.

Toledo, V. M. (1991). *El juego de la supervivencia. Manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica*. Ed. CLADES. Berkeley (California).

Toledo, V. M. (1992). *La racionalidad ecológica de la producción campesina*. En: Eduardo Sevilla Guzmán y González de Molina, Manuel. (Eds). *Ecología, Campesinado e Historia*. Ed. La Piqueta. Madrid.

Toledo, V. M. (2007). *Biodiversidad y cultura*. Lectura 6.2. del Módulo de Trabajo Personal: Programa Interuniversitario Oficial de Postgrado: "Agroecología: un enfoque sustentable de la agricultura ecológica". Universidad Internacional de Andalucía. Baeza.

Vías Alonso, J. (2001). *Memorias del Guadarrama. Historia del descubrimiento de unas montañas*. Ed. La Librería, Madrid.

Viejo Montesinos, J.L. (1999). *Las mariposas de Peñalara y del Valle del Paular*. En: Primeros Encuentros Científicos del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. El Paular, Rascafría (Madrid): pp 163-171. Consejería de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid. Madrid.

8. Anexos

Anexos al capítulo 2.

Listado de informantes locales

Rascafría: David, Javier, Juan, Paco, José, Bienvenido, Felipe, Julián.

Oteruelo del Valle: Inocencio, Paca, Mariano, Fulgencio, María.

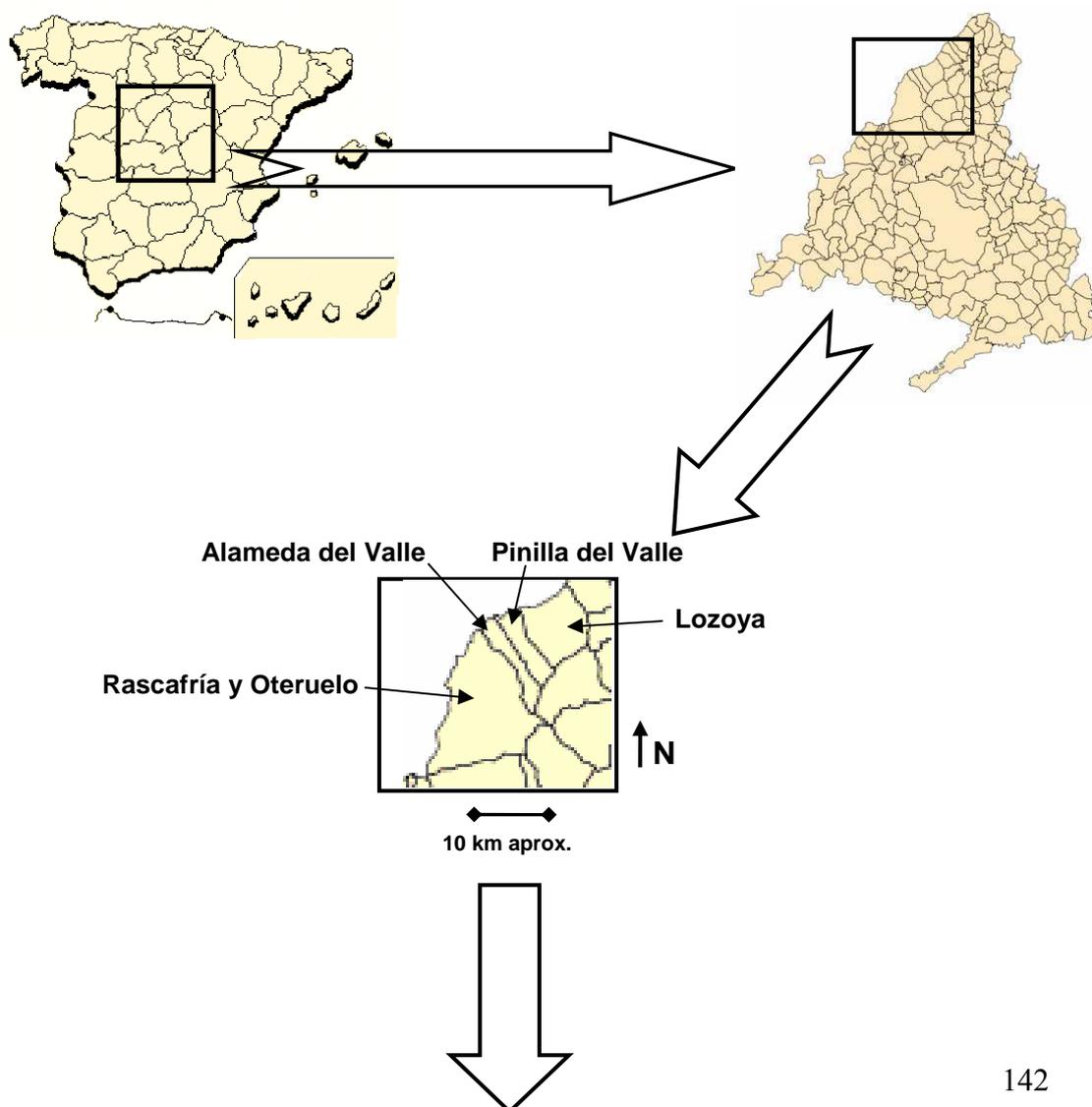
Alameda del Valle: Ángel y Emilia.

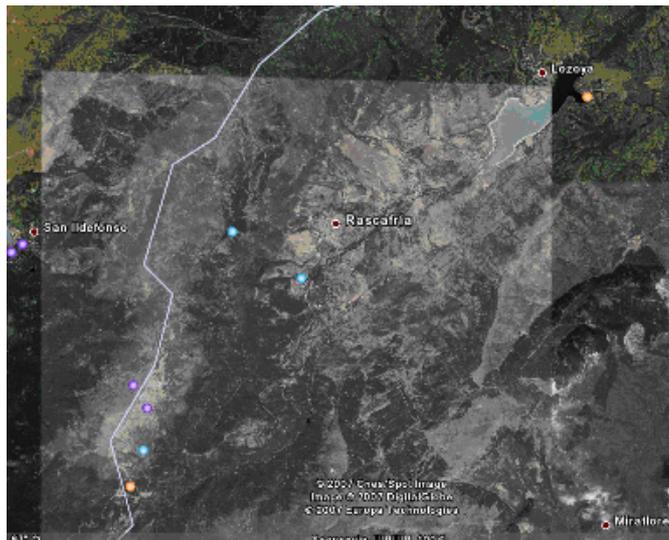
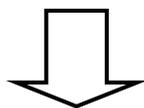
Pinilla del Valle: Anselmo, Pedro, Leocadio, Julio, María y Leonardo.

Dado el método de recogida de los datos, desconocemos los apellidos de algunos informante, por ello hemos decidido incluir en todo caso únicamente el nombre. A todos ellos (más alguno cuyo nombre se nos perdió en la memoria) mil gracias por su enorme paciencia y sus enseñanzas. A los ausentes, suerte.

Medio Físico

Localización geográfica





Fuente: Google earth

Extensión total del área de estudio, **25880 hectáreas**.

Reparto por municipios:

- Rascafría (incluye Oteruelo del Valle) 15060 ha.
- Alameda del Valle 2500 ha.
- Pinilla del Valle 2570 ha.
- Lozoya 5750 ha.

Principales variables climáticas del Valle alto del Lozoya

Presa de Pinilla (1060 m). Periodo 1971-1981

	E	F	M	A	My	J	Jl	A	S	O	N	D	Media año
Precipitación (mm)	62	76	51	63	63	48	16	22	42	71	64	90	667
Temp media (°C)	3	3,9	5	8	11,4	15,8	19,4	18,9	15,3	10,8	6	3,8	10,1

Alameda del Valle (1105 m). Periodo 1945-1973

	E	F	M	A	My	J	Jl	A	S	O	N	D	Media año
Precipitación (mm)	93	83	73	64	67	50	22	19	51	62	100	109	793
Temp media (°C)	3	3,7	5,8	8,4	12,6	15,5	19	18,6	15,4	11,2	5,8	2,7	10,1

El Paular (1159 m). Periodo 1962-1973

	E	F	M	A	My	J	Jl	A	S	O	N	D	Media año
Precipitación (mm)	136	130	110	78	85	67	21	15	59	86	162	115	1064
Temp media (°C)	3	3,8	5,5	8	12	15,3	18,7	17,9	15	10,8	5,6	2,9	9,9

Rascafría (1163 m). Periodo 1945-1972

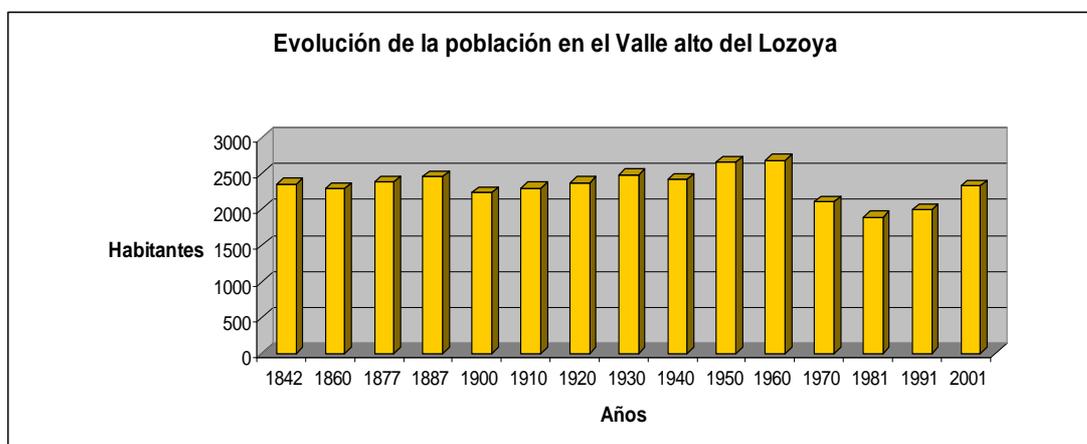
	E	F	M	A	My	J	Jl	A	S	O	N	D	Media año
Precipitación (mm)	117	82	83	73	72	44	18	24	61	70	114	100	858
Temp media (° C)	3	3,5	5,3	7,9	11,8	15,1	18,7	17,9	14,8	10,6	5,5	2,9	9,7
Media de las temp máximas (° C)	8	8,4	10,6	13	17,7	21,8	26,5	25,9	21,7	16,4	10,6	7,9	15,7
Media de las temp mínimas (° C)	-2	-1,4	0	2,8	6	8,5	11	9,9	8	4,9	0,5	-2,1	3,84
Media mínimas absolutas (° C)	-10,2	-7,7	-7,2	-3,6	-0,3	2,3	5,4	4,3	2,6	-0,4	-6	-10,8	

Puerto de Navacerrada (1890 m). Periodo 1971-2000

	E	F	M	A	My	J	Jl	A	S	O	N	D	Media año
Precipitación (mm)	141	116	92	138	142	71	33	24	63	143	186	176	1326
Temp media (° C)	-0,6	-0,2	1,5	2,5	6,5	11,9	16,2	16,3	12,4	6,7	2,8	0,7	6,4
Media de las temp máximas (° C)	2	2,5	4,7	5,7	10,2	16,3	21,2	21,2	16,6	9,8	5,4	3,2	9,9
Media de las temp mínimas (° C)	-3,1	-2,9	-1,7	-0,8	2,8	7,5	11,3	11,3	8,2	3,6	0,2	-1,7	2,9

Medio socioeconómico

Evolución de la población en el Valle alto del Lozoya (siglos XIX-XX)



Elaboración propia a partir de datos del INE

Censos del Valle alto del Lozoya: población y % respecto al censo de 1842.

Año	1842	1860	1877	1887	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
Censo	2353	2292	2383	2450	2233	2310	2372	2481	2422	2660	2684	2101	1894	1998	2323
%	100%	97,4%	101,3%	104,1%	94,9%	98,2%	100,8%	105,4%	102,9%	113%	114%	89,3%	80,5%	84,9%	98,7%

Elaboración propia a partir de datos del INE

Anexos al capítulo 3.

Catálogo de variedades de cultivo tradicional del Valle alto del Lozoya

Leguminosas

Género	Especie	Variedad
<i>Phaseolus</i>	<i>vulgare subsp volubilis</i>	Judía ochavada
		Careta
		Careta de vino
		Careta de la tía Celestina
		Pinta
		De la vaina morada
		De la vaina larga y ancha
		De la vaina estrecha
		Blancas para verde
		Judías de manteca*
		Manto de la Virgen *
<i>Phaseolus</i>	<i>vulgare subsp nana</i>	Escarabajera o cuerno de cabra**
		Judión pinto
		Judía de los 40 días
		Boletes o arroceras
<i>Phaseolus</i>	<i>coccineus L</i>	Judión amarillo
		Judía gallega
<i>Pisum</i>	<i>sativum</i>	Judía gallega pinta
<i>Cicer</i>	<i>arietinum</i>	Guisante
		Garbanzo*

Hortícolas

Genero	Especie	Variedad
<i>Allium</i>	<i>cepa L</i>	Ajo*
<i>Allium</i>	<i>cepa L</i>	Cebolla matancera
<i>Allium</i>	<i>porrum</i>	Puerro
<i>Beta</i>	<i>vulgaris L.</i>	Acelga*
		Remolacha forrajera
<i>Brassica</i>	<i>oleracea L.</i>	Berza de asa de cántaro
		Berza de repelar
<i>Brassica</i>	<i>rapa</i>	Nabo
<i>Daucus</i>	<i>carota</i>	Zanahoria*
<i>Cucurbita</i>	<i>pepo L.</i>	Calabacín
<i>Cucurbita</i>	<i>maxima L.</i>	Calabaza forrajera
<i>Cucurbita</i>	<i>sativus L.</i>	Pepino del terreno
<i>Lactuca</i>	<i>sativa</i>	Lechuga de El Paular
		Lechuga de oreja de mula
		Lechuga acogollada
		Lechuga negra
<i>Lycopersicum</i>	<i>esculentum</i>	Tomate temprano
		Tomate del terreno

Cereales

Genero	Especie	Variedad
<i>Hordeum</i>	<i>vulgare L.</i>	Cebada de lailla
		Cebada de dos carreras
<i>Triticum</i>	<i>aestivum L.</i>	Trigo negrilla
<i>Secale</i>	<i>cereale L.</i>	Centeno

Condimentarias

Genero	Especie	Variedad
<i>Borago</i>	<i>officinalis</i>	Forraja (borraja)
<i>Petroselinum</i>	<i>hortense</i>	Perejil de El Paular

Frutales

Genero	Especie	Variedad
<i>Malus</i>	<i>pumila</i>	Reineta
		Manzano tardío
		Manzano temprano
		Camuesas
		Pero de La Hiruela*
		Manzano de rosa
		Manzano amarillo de El Paular
<i>Pyrus</i>	<i>communis</i>	Peral de Don Guindo
		Peral de invierno
		Peral temprano (de agua)
		Peral de San Miguel
		Peral de piel de sapo
		Peral de teta de vaca
<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Cerezo
		Cerezo negro**
		Cerezo blanco**
<i>Prunus</i>	<i>domestica e insittia</i>	Ciruelo negral
		Ciruelo imperial
		Ciruelo de rosa
		Ciruelo zaragozano
		Ciruelo verdal
		Ciruelo blanco
		Ciruella picuda
		Ciruella blanquilla
		Ciruelo claudio
		Ciruelo amarillo tardío
<i>Prunus</i>	<i>persica</i>	Melocotón abridor

Bayas

Genero	Especie	Variedad
<i>Ribes</i>	<i>rubrum</i>	Grosellero
<i>Ribes</i>	<i>uva-crispa</i>	Uva espina, uvilla o uva de coril
<i>Rubus</i>	<i>Idaeus.</i>	Frambueso

* Variedades desaparecidas en el Valle alto pero localizadas en comarcas cercanas o en bancos de germoplasma.

** Variedades desaparecidas en el Valle alto no localizadas. En el caso de la judía escarabajera, el INIA tiene una entrada con el mismo nombre en el banco de germoplasma del CRF, pero tras enseñar muestras a los informantes, nos confirmaron que no era igual a la variedad antigua del Valle.

Anexos al capítulo 4.

Producción de los cereales en el Valle alto a mediados del siglo XX

Rendimientos del trigo en el Valle alto del Lozoya a mediados del siglo XIX

Trigo 1854-60	Rascafría	Alameda del Valle	Pinilla del Valle	Media	Media sin Alameda
Productividad Qm/ha	5,3	3,1	6,7	5,03	6 (600 kg)
Rendimiento simiente	5	4,7	7	5,56	6
Simiente/ha (Qm/ha)	1,06	0,65	0,95	0,88	1 (100 kg)

Elaborado a partir de los datos de Bringas Gutiérrez (1998)

Rendimientos del trigo en el Valle alto del Lozoya a mediados del siglo XX

Trigo 1943 (Casas Torres)	Rascafría	Alameda del Valle	Media 1943
Rendimiento simiente*	3	6-8	5

* en fanegas por fanega. Elaborado a partir de los datos de Casas Torres (1943)

Estimación de la productividad del trigo en el Valle alto del Lozoya en el siglo XX (a partir de los datos de Bringas Gutiérrez (1998))

a) Según los datos que se tomen, el aumento de la productividad del trigo en España desde 1884 hasta 1935, oscila entre el 38,3 % y el 27,9%. Madrid se movía en producciones por debajo de la media nacional, aunque al inicio del siglo XX ya estaba muy cerca, era aun un 10,25% inferior. Según esta diferencia, si la media de España entre 1931-35 era de 9,54 Qm/ha, en Madrid (manteniendo ese 10,25% menos) había de rondar los **8,586 Qm/ha**.

b) Si lo que hacemos es aplicar a la producción de Madrid en 1900-04, el % de crecimiento que experimentó la producción nacional entre este periodo y 1931-35 (un 10, 41%), entonces la producción de Madrid en 1931-35 debía estar sobre los **8,722 Qm/ha**.

c) En el periodo 1877-1935, la productividad en España aumenta un 27,9 %; aplicando a la producción de Madrid en 1875-78 ese incremento, en 1935 debía ser de unos **8,1856 Qm/ha**.

d) Si en vez ese porcentaje usamos el 38,3% que se obtiene con otros datos, tendríamos una producción en Madrid en 1935 de unos **8,8512 Qm/ha**.

Se observa pues que las cifras que se obtienen con los distintos cálculos, se mueven en un orden similar de magnitud, entre los 8,18 y los 8,85 Qm/ha, con una media de estos valores de **8,5862 Qm/ha**. Esta cifra supone un incremento de la producción en **Madrid** del 59% desde 1854-60, periodo del que tenemos datos en el Valle.

Con estas cifras en el Valle la producción de trigo estimada sería de:

	1854-60	Estimación para 1935 según % variación 1854-1935 del 59%	Con un % variación 1854-1904 del 46,3%	Con un % variación 1875-1904 del 23,43%	Datos 1943 según Casas Torres*
Madrid	5,4	8,5862	7,9		
Rascafría	5,3	8,247	7,7539	6,54179	3,45
Pinilla	6,7	10,653	9,8021	8,26981	
Alameda	3,1	4,929	4,5353	3,82633	8,05
Media del Valle alto	5,03	7,9977	7,35889	6,208529	5,75

*Para principios del siglo XX se empleaban de media en España unos 110-120 Kg/ha de simiente de trigo por hectárea (Bringas Gutiérrez, 1998), es decir, aproximadamente 2,65 fanegas por ha (1 fanega = 43,29 kg de trigo). Con ello los datos de Casas Torres (1943) se traducirían en producciones de 7,96 fanegas/ha en Rascafría (**345 kg/ha**), o 18,55 fanegas/ha en Alameda (**805 kg/ha**). La media es pues de **575 kg/ha**.

Si aplicamos las producciones que aporta Casas Torres (1943) a los niveles de uso de simiente de 1854-60, 106 kg/ha en Rascafría y 65 Kg/ha en Alameda, (Bringas Gutiérrez, 1998), el resultado sería de **310 kg/ha** en Rascafría y **455 kg/ha** en Alameda (media de **382,5 Kg/ha**). El dato que Casas Torres da para Rascafría parece excesivamente bajo, al borde de la rentabilidad, un 50% inferior a la producción que había 90 años antes. Mucho más lógico parece lo de Alameda, aunque hay que recordar que hacía referencia a años buenos, por lo que en los normales (pongamos 5 fanegas por fanega), la producción debía estar en torno a los **5,75 Qm/ha**. Esta media sería inferior a la de Pinilla mediado el XIX, algo que también parece algo raro.

Para la comarca norte de la Sierra de Ayllón en la provincia de Guadalajara (municipios de Condemios, Campisábalos, Somolinos, etc.), análoga al Valle alto del Lozoya, los datos de la producción de trigo en 1980 es de 765 kg/ha. La media nacional en 1979 era de 1609 kg/ha (Bordiú, 1985). Estos datos parecen un tanto bajos, pues por ejemplo en el trigo son apenas 100 Kg/ha superiores a los de Pinilla del Valle más de 120 años antes.

Habida cuenta de todos estos datos (estimaciones Madrid, para el Valle alto y las cifras de Casas Torres), parece oportuno fijar en torno a los **600-800 kg/ha** la productividad de los trigales del Valle a mediados del siglo XX.

Estimación de la productividad del centeno en Madrid y el Valle alto a mediados del siglo XX.

- a) El **centeno** tenía una productividad media en España en el primer tercio del siglo XX, en torno a los **8-9 Qm/ha** (Bringas, 1998).
- b) En **1875**, la productividad media del centeno en Madrid era de **3,9 Qm/ha**, lo que suponía el 61,9% de la media nacional que estaba en 6,3 Qm/ha. En el periodo **1921-1935** la media española subió hasta 9,04 Qm/ha; el 61,9% de

esta producción serían **5,59 Qm/ha**, estimando que las producciones hubiesen aumentado en las mismas proporciones en Madrid que en el conjunto del país.

c) Entre los periodos 1891-1900 y 1921-35, la producción media del centeno en España subió un 31,39%. Aplicando este porcentaje de aumento a la producción de Madrid en 1875 (3,9 Qm/ha) y recordando que en el siglo XX el crecimiento se ralentiza respecto a la 2ª ½ del XIX, la producción de Madrid sería de unos **5,12 Qm/ha**.

d) En la cercana comarca de Ayllón, en 1980 había una productividad media de **4,74 Qm/ha**, siendo media nacional en 1979 de **9,5 Qm/ha** (Bordiú, 1985).

Con todos estos datos, y teniendo en cuenta que la producción del Valle estaría algo por debajo de la media de la provincia (y probablemente por encima de la de Ayllón a la vista de los datos del trigo), los **4-5 Qm/ha**, parecen una cifra coherente de producción de centeno en los 50 en el Valle alto.

Estimación de la productividad de la cebada en Madrid y el Valle alto a mediados del siglo XX

a) La cebada tenía una productividad media en España en el periodo **1921-35** de **11,72 Qm/ha**. En **1875** la cifra era de **11,5 Qm/ha**, la misma que ese año en Madrid, que parece excepcionalmente alta a tenor de los resultados de años y décadas posteriores.

b) Según esto se podría estimar de forma simple para Madrid en 1921-35 los **11,72 Qm/ha**.

c) Si a esta cifra le aplicamos la subida que experimento la producción en España entre 1891-00 y 1921-35, un 28,7%, la producción de **Madrid** en torno al 35 sería de **14,8 Qm/ha**.

d) En **1980 en Ayllón** la producción media era de **8,15 Qm/ha** y la media nacional de 17,9 Qm/ha.

Las producciones medias de cebada son entre un 6% (para el caso de Ayllón en 1981) y un 22% (para España 1921-35) mayores que las del trigo. Si en el Valle la producción de cebada en los 50 fuese similar a la de Ayllón en los 80, entonces estaría por debajo de la que hemos estimado para el trigo. Si por el contrario fuese un 10% (para ser prudentes) mayor a los 6-8 Qm/ha, estaríamos en torno a los **7-9 Qm/ha**, cercana pues a la media nacional de España de 50 años antes y por debajo de lo estimado para Madrid. Tomaremos pues esta cifra estimativa como dato de producción del Valle alto mediado el siglo XX.

Producción de grano, paja y UF de los cultivos de cereal en el Valle alto a mediados del siglo XX

	Superficie* (ha)	Producción grano (kg/ha)	Producción total grano (kg)	Producción grano - simiente (kg)**	Producción paja (kg/ha)***	Producción total paja (kg)	Total UFI****
Trigo	298,57	700	208999	174663,45	618,8	184755,116	
Centeno	691,12	450	311004	231525,2	618,8	427665,056	
Cebada	197,46	800	157970,248	135262,348	471,5	93102,39	
Total	1189,535		677973,248	541451,13		705522,562	717831,77
Total sin trigo							543168,18
Total sin grano de trigo y centeno							311642,98

* En Fernández Montes (1990) aparecen superficies cultivadas de distintos cereales en 1956 en la vecina comarca de Buitrago. Los resultados son que había 1260 ha de centeno (58,1 % del total), 542 de trigo (25,1 %) y 359 de cebada (16,6%). Se desprecia la avena (con 56 ha) por su baja representación y de la que no hay citas de cultivo en el Valle. Con estos porcentajes aplicados a la mitad de la superficie de cereal del Valle (por sembrarse en año y vez), se sacan las superficies de cada especie. A tenor de los datos aportados por los informantes, estos porcentajes son plausibles para el Valle

** Se descuentan los kilos de simiente necesaria para sembrar al año siguiente, según los datos de Bringas (1998) como media nacional a principios del siglo XX: 1,15 Qm/ha. Dada la carencia de cereal en la comarca, no creemos que a mediados de siglo se emplease en el Valle mucha más simiente, estando seguro muy lejos de las elevadas cantidades de grano usadas para sembrar en otras provincias. En 1854-1860, la media se empleaba en el Valle (Rascafría, Alameda y Pinilla) una media de 0,88 Qm/ha (Bringas, 1998), lo cual hace verosímil los datos estimados para 1950.

*** Datos tomados de Bordiú (1985). Es este trabajo obtienen la producción de paja de centeno como media entre la de trigo y cebada por falta de datos; sin embargo aquí hemos optado por mantener la producción de paja del centeno igual que la de trigo, por la abundancia de testimonios que hablan de la altura (hasta 2 metros) y grosor que alcanzaban los centenales del Valle. Es por ello que esta cifra sea incluso baja, pues según nuestras informaciones sería mayor que la de los trigales.

**** 1 Kg de paja = 0,25 UFI (Bordiú, 1985).

Producción de pastizales, prados y dehesas

Pastizales

Hemos contado que las 1970,6 ha de pastizales de 1956, serían en su mayor parte pastizales de alta montaña, esto es, *cervunales* y pastos de *Festuca indigesta* subsp. *curvifolia*. De estos últimos hay dos tipos, unos que

aparecen por encima de 2100 metros (*Hieracio myriadeni-Festucetum indegestae*) y otros por debajo de esta cota (*Hieracio castellani-Plantaginion radicatae*); junto a los *cervunales* formarían los pastos estivales. Cada uno de estos tres tipos de pasto tienen una distinta productividad anual de UF por ha y año. Los *cervunales* 750, las de *Hieracio myriadeni-Festucetum indegestae* 150 y los de *Hieracio castellani-Plantaginion radicatae* 420 (San Miguel, 2004).

En Izquierdo (2007) aparecen las superficies que ocupan cada uno de estos pastizales en el Parque Natural de Peñalara y su Zona Periférica de Protección (ZPP). El Parque y la ZPP suman más de 11000 ha, más de un tercio del total del territorio, con lo que creemos suficientemente significativa su extensión para ampliar estos datos al conjunto del Valle alto. Para la ZPP (10869 ha) hay 247,08 ha de cervunal (65,8%), 55,54 ha de *Hieracio myriadeni-Festucetum indegestae* (14,79%) y 72,68 ha de *Hieracio castellani-Plantaginion radicatae* (19,36%). Para el Parque Natural (733 ha) los porcentajes son de 83,66%, 8,64% y 7,23% respectivamente.

Mantendremos no obstante, por su relevancia superficial, los datos de la ZPP, extrapoliéndolos a las 1970,6 ha de pastizales de todo el Valle alto en 1956; habría pues **1296,65 ha** de *cervunales*, **291,45 ha** de *Hieracio myriadeni-Festucetum indegestae* y **381,5 ha** de *Hieracio castellani-Plantaginion radicatae*.

Con estos datos de superficies más los aportados al principio de producción de UF por ha y año, se obtienen las UF totales de estos pastos de verano.

Prados y dehesas

En 1956 había en el Valle alto en torno a 1911,4 ha de prados y dehesas de robles y fresnos de similar producción (estimaciones a partir de Gutiérrez Teira, 1997). La productividad de los prados de siega del Valle oscila entre 2025 y 2070 UF/ha y año (San Miguel, 2004); sin embargo si estos aparecen salpicados de fresnos (*Fraxinus angustifolia*), esta puede ascender a 2700 UF/ha-año. Dado que la mayoría de los prados de siega del Valle cuentan con fresnos, hemos contado 1461,4 ha con la productividad de 2025 UF/ha-año, y 450 ha con una productividad cercana a la máxima con fresnos 2500 UF/ha-año. Hemos elegido la cifra de 450 ha porque Gutiérrez Teira (1997) habla de en torno a 100 ha de espacios adehesados por pueblo; en el Valle hay cuatro pueblos y una aldea (Oteruelo del Valle), por lo que tomamos esas 450 ha. EN realidad no se trata en nuestro caso de dehesas por el régimen de propiedad, sino que es una estimación de las dehesas fisonómicas del Valle.

Con estos datos obtenemos la producción media de UF anuales de las 1911,4 ha de prados de siega.

Necesidades energéticas de la cabaña ganadera en el Valle alto del Lozoya para 1943 y 1950

Cb: cabezas de ganado.

UF/ha-cb: necesidades de UF por cabeza y año

UF total: necesidades de UF del total de la cabaña

Año 1943	Bovino	Ovino	Caprino	Caballar	Total demanda
Cb1943	3675	5070	2003	196*	
UF/año-cb	2556	275	475	2190	
UF total	9393300	1394250	951425	429240	12168215

* Sin datos para 1943, por defecto ponemos el de 1950.

Año 1950	Bovino	Ovino	Caprino	Caballar	Total demanda
Cb1956	3446	7506	2247	196	
UF/año-cb	2556	275	475	2190	
UF total	8807976	2064150	1067325	429240	12368691

No hay ningún dato sobre el censo de cerdos, aunque hemos estimado (ver siguiente apartado) que se mataban unos 1000 cerdos al año. En cualquier caso sus necesidades forrajeras no se han contabilizado, por alimentarse básicamente (salvo las bellotas de otoño y algo de cebada y salvado) de las forrajeras y restos hortícolas, que tampoco han sido estimadas por falta de datos en la producción anual de UF del Valle.

Ración media diaria por habitante

Para estos cálculos simplemente hemos dividido el total de la producción estimada (con las superficies de cereal de 1956) entre la población de 1950.

Trigo

174663,45 Kg/año: 65,66 kg/habitante-año: **179,89 gramos/día.**

Según Guerrier Delbarre (1993) había unas 8 parvas cereal por familia (550 kg).

Patatas

850000 kg/año: 319,54 kg/habitante-año: **875,47 gramos/día.**

Según datos de producción de Casas Torres (1943) que dice que las cifras se doblaban los años buenos.

Corderos: Si había en 1950, 7506 ovejas, al menos 7000 serían hembras, con una fertilidad del 85% (dato bajo para la raza), nacían al año 5950 corderos, que se mataban con unos 25 kg: 148750 kg en total, 55,92 kg/habitante-año, es decir, **153,21 gramos/día.**

Según el dato de Guerrier Delbarre (1993), tras la Guerra Civil en Alameda del Valle (con 300 habitantes) se mataban 1000 corderos de 25 kg al año; salen a 83,33 kg por habitante, **228,31 gramos/día.** Habría que descontar los huesos y vísceras.

Cabritos. Había 2247 cabras en 1950, unas 2000 serían hembras, con una fertilidad del 85% (probablemente sería mayor: la Sociedad Española de Recursos Genéticos Animales aporta para la raza en la actualidad una prolificidad de 1,67 cabritos al año por hembra y un 98% de fertilidad), nacerían unos 1700 cabritos que se sacrifican con unos 9,5 kg/año (datos de canales en el mercado actual). Así se generarían 16150 kg/año en total, **6 kg/habitante-año**, apenas **16,63 gramos/día**. Sin embargo lo más importante era la producción lechera, que alcanza los 393 litros/año (dato de la SERGA para las explotaciones actuales de la raza). Aun con una producción reducida a la mitad (196,5 litros), habría 393000 litros al año, 147,74 litros/habitante-año, **0,4 litros/día**.

Ternereros.

3446 bovinos en 1950, pongamos 3200 vacas con un índice de fertilidad del 85% (SERGA para la Serrana Negra), nacerían 2720 chotos, que se sacrifican con 450 kg (aprovechables el 56%, 257,6 kg). De este modo se producirían 700672 kg de carne de ternera al año, 263,4 kg/habitante-año, **721,67 gramos/día**. La fertilidad actual es del 98%, pero tomamos una cifra inferior pues suponemos que entonces sería más baja por el manejo y además habría que dejar ganado para reponer las bajas y para formar yuntas.

Cerdos.

Según Guerrier Delbarre (1993) se mataban unos 2 cerdos por familia (similar dato en Fernández Montes, 1990) ¿Pero cuantas familias había? En los datos de población en 1950 había 2660 habitantes y 728 hogares: habría pues 3,65 personas por hogar. Esta cifra parece baja, con lo que podemos suponer 4 ó 5 personas por familia. Pongamos 5. Habría pues 532 familias; se matarían así 1064 cerdos al año, a 220 kg cada uno, se generarían 234080 kg/año, 88 kg/habitantes-año, **241,1 gramos/día** (a los que hay que restar el cascajo aunque “del cerdo se aprovecha todo”).

Otros.

Además, a esto habría que sumar los **huevos**, la **fruta**, las **judías** y **garbanzos**, algo de **pescado** (truchas, barbos, bogas y lamprehuelas o salvelinos), las **hortícolas** frescas o en conserva y las **plantas silvestres** alimenticias o medicinales.

Producción de estiércol en el Valle alto en 1950

Bo: bovino; Ov: ovino; Cp: caprino; Cb; caballar.

Datos de kg anuales de estiércol por cabeza de González de Molina y Guzmán (2006).

		Rascafría + Oteruelo		Alameda del Valle		Pinilla del Valle		Lozoya		Total	
	Kg/año-cabeza	1950	Estiércol año (t)	1950	Estiércol año (t)	1950	Estiércol año (t)	1950	Estiércol año (t)	1950	Estiércol año (t)
Bo	4410	1324	5838,84	652	2875,32	755	3329,55	715	3153,15	3446	15196,86
Ov	126	861	108,486	891	112,266	2959	372,834	2795	352,17	7506	945,756
Cp	200	419	83,8	15	3	560	112	1253	250,6	2247	449,4
Cb	7100	115	816,5	29	205,9	19	134,9	33	234,3	196	1391,6
Total			6847,626		3196,486		3949,284		3990,22		17983,616

A estos datos habría que sumar lo producido por los cerdos, que serian aproximadamente 1570 toneladas de estiércol anual, partiendo de la estimación anterior de unas 1000 cabezas.