

La calidad de las aguas para el riego es satisfactoria, salvo en determinados lugares muy aislados.

Es escasa la existencia de aguas mineromedicinales en Soria. Se limita a pequeños rezumes sulfhídricos (algunos de ellos ya perdidos), como la fuente de la Dehesa de Agreda, Esteras de Medinaceli, Valdeprado y otras, así como a pequeñas fuentes ferruginosas, como la de Vinuesa (Palacios, 1890).

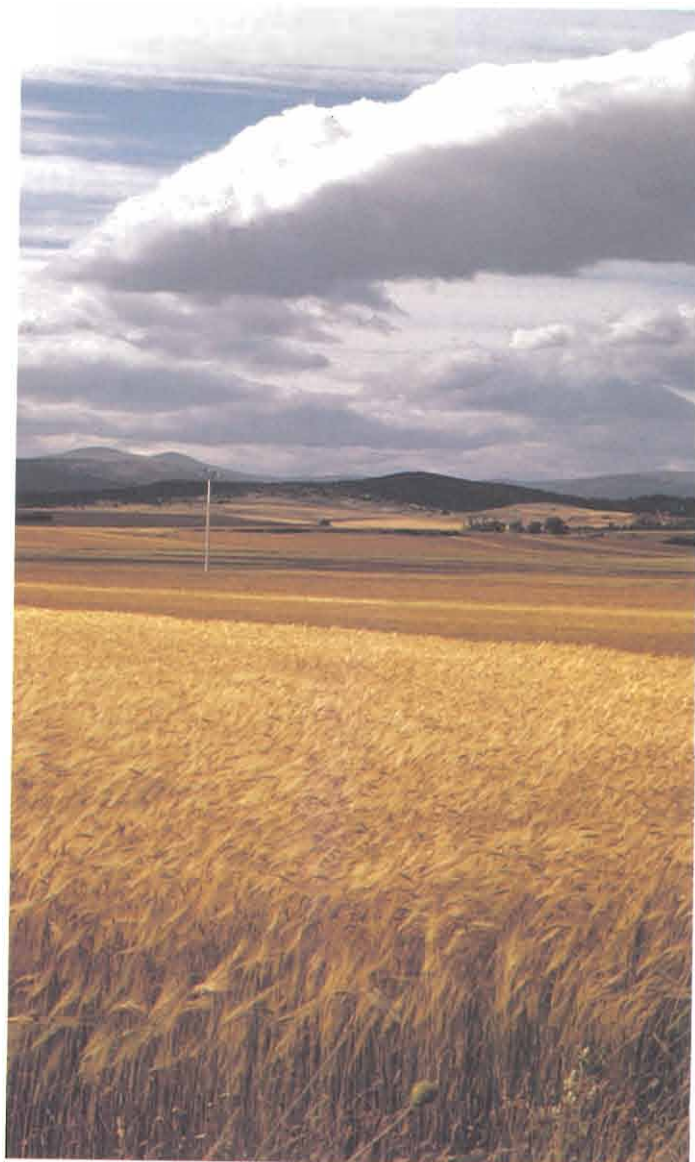
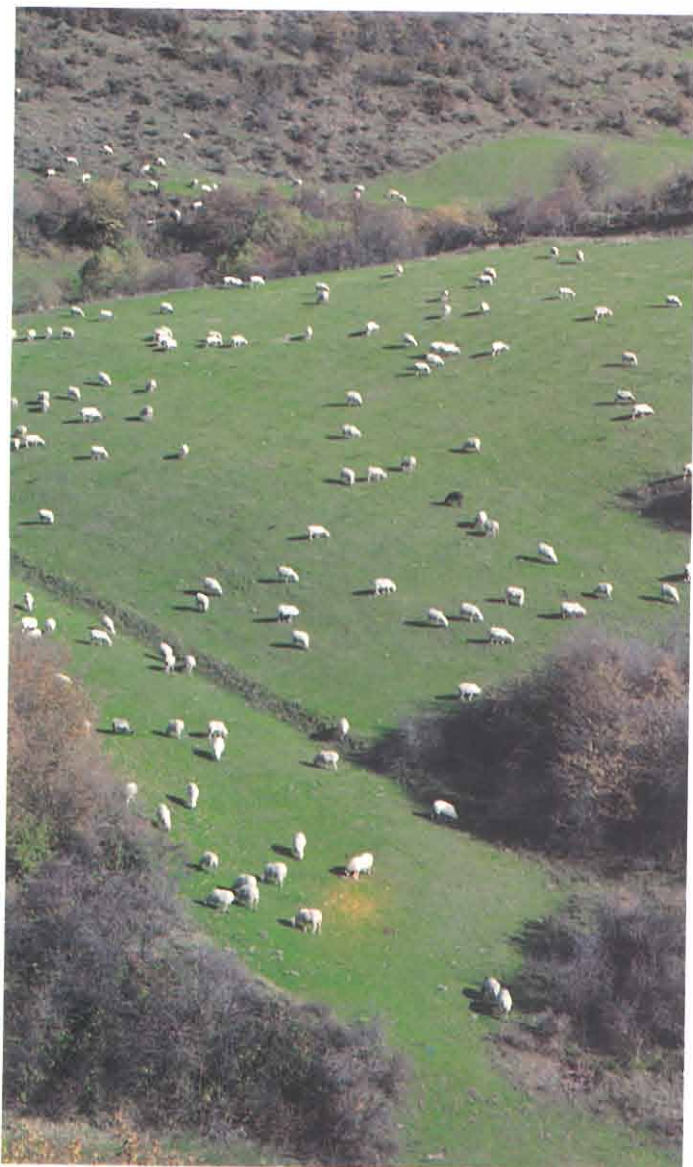
Tampoco existen manantiales verdaderamente termales aunque sí los hay con aguas más o menos templadas. Los más importantes son quizás los de Deza, que salen a 20° C, asociados hidrogeológicamente con los de Alhama de Aragón (Hernández Pacheco, 1959). Otro sector digno de mención se sitúa al Este de la provincia, asociado a las fuentes que brotan en el Terciario y que denotan un flujo largo y profundo: Fuencaliente, Manantial del Molino, Andaluz, Valderrodilla, etc, que totalizan un caudal conjunto de no menos de 700 lts. con temperaturas 4-6° C por encima de la media de la región.

5. La utilización de las aguas subterráneas

El agua subterránea en Soria tiene una utilización relativamente importante en abastecimientos a núcleos de población y a granjas agropecuarias. Con todo, la demanda total es mucho menor que los recursos disponibles; posiblemente no lleguen ni al diez por ciento.

Si exceptuamos la capital y Almazán (40.000 hab.), que toman el agua del Duero, muchas de las restantes ciudades y pueblos de la provincia (que suman 50.000 hab.), tienen como fuente de abastecimiento principal o secundario manantiales o pozos perforados con sonda (Burgo de Osma, Agreda, etc.).

Otro de los usos importantes, notablemente incrementado en los últimos años, es el suministro de agua a granjas de ganado de cerda, que cuentan con un censo provincial de más de 300.000 cabezas. El



Figuras 27 y 28. La economía de Soria está basada en la agricultura cerealista de secano y en la ganadería. La población no llega a 90.000 habitantes y la industria y el regadío son muy escasos. Todo ello hace que las demandas de agua subterránea sean poco importantes. En las fotos, Campos de Garray y praderas de Montenegro de Cameros (Fotos V.R.)

abastecimiento industrial es por otra parte, muy poco significativo. Según el inventario realizado para el proyecto hidrogeológico en Soria, se han perforado 38.000 mts. en pozos y sondeos para agua. Estos corresponden a pozos convenientemente legalizados, por lo que, las cifras reales pueden ser bastante mayores, incluso el doble.

El riego mediante pozos está muy poco extendido y ello se debe, entre otras causas, a las pocas aptitudes climáticas del país, y a la falta de tradición en regadío. La infraestructura hidráulica construida por el Estado en algunas zonas (Campillo de Buitrago, por ejemplo), está infrutilizada. Algunos de los pozos perforados por el extinguido **Instituto Nacional de Colonización** están abandonados. En otros lugares, sin embargo, se recibiría con verdadero entusiasmo cualquier iniciativa que incrementase las disponibilidades de agua, si existiesen recursos subterráneos. También hay realizaciones dignas de mención, como el pozo que regula los Ojillos del Keyles, en Agreda, abierto por iniciativa de la Comunidad de Regantes, y llevado a cabo por el **Instituto Nacional para la Reforma y Desarrollo Agrario**. Otros manantiales se utilizan también desde antiguo mediante acequias de riego. Se pueden citar el Canal de San Salvador, que proviene de los Ojos de Añavieja y riega los campos de Valverde de Agreda; en San Esteban de Gormaz, la acequia del manadero del Molino, manantiales de Deza, etc.

6. Balance hidráulico

Considerando el año medio, la escorrentía total en Soria puede estimarse en 1.360 Hm³, de los cuales 1.000 Hm³ corresponden a la Cuenca del Duero y 360 Hm³ a la del Ebro, aproximadamente.

En el Duero, la escorrentía subterránea total, estimada a base de sumar los recursos de todos sus acuíferos, es de 290 Hm³. Ello representa el 21% de la escorrentía total provincial, el 29% de la escorrentía del Duero y el 68% de la escorrentía subterránea provincial. De todos los caudales subterráneos, el 46% nacen en el propio cauce del Duero, en el área de Gormaz, y el 34% provienen del Ucero y del Abión.

En el Ebro, la escorrentía subterránea es de 139 Hm³, casi el 35% de la total correspondiente a esta cuenca, el 10% de la total provincial y el 32% de la escorrentía subterránea provincial. El 94% de dicha escorrentía se concentra en los ríos Añamaza, Queiles, Henar, Aranda, Jalón, Manubles y Mesa. En el resto de los ríos no llega ni al 6%. También hay que señalar que unos 25 Hm³ le provienen del Duero, mediante el trasvase subterráneo del Araviana al Queiles. Hay que tener en cuenta que las cifras del Duero y del Ebro no son comparables por corresponder a períodos hidrológicos diferentes, siendo las del Duero del período 1940/41 al 1977/78 (38 años), refiriéndose las del Ebro a los años de funcionamiento de las estaciones de aforo (series de 8, 10, 20 años...). Los valores de recursos subterráneos

que se dan aquí y en el apartado 3.3. han de tomarse como aproximados y provisionales, por lo que se deberán comparar o confirmarse con otros estudios que se hagan en el futuro.

Si lo que antecede se refiere a la distribución geográfica (por cuencas) de las escorrentías para un año medio, no menos interesante es la que resulta de observar la evolución temporal de los caudales subterráneos. Ciertamente es que no se tienen datos suficientes como para hacer un análisis minucioso, pero sí se han observado algunos hechos de interés:

1. En estiaje, la escorrentía subterránea en el Duero, a su salida de la provincia es muy elevada, de tal manera que puede estimarse entre un 80% y un 95%. Durante la fase de realización del proyecto hidrogeológico se tuvo la gran oportunidad de aforar los caudales diarios subterráneos "mínimos" de Soria pertenecientes a la Cuenca del Duero, tras un prolongadísimo estiaje de seis meses sin llover nada, y con las compuertas de los embalses de La Cuerda del Pozo y Los Rábanos, cerradas. El cómputo total nos dió una aportación de 5 m³/s que era el 93% de lo que entonces pasaba por la estación de aforos de San Esteban de Gormaz. De ellos, el 78% correspondían a los manantiales del Duero en Gormaz.

En el Ebro, y también durante estiaje fuerte, la aportación subterránea representa la mayoría de la escorrentía total, el 100% para algunos ríos. En el estiaje de 1988/89 se estimaron unos caudales "mínimos" diarios de 2.700 l/s.

2. Otro aspecto se refiere a la regulación de los débitos subterráneos, pues ellos nos darán una idea de su más o menos alejamiento al comportamiento con las escorrentías superficiales. Así, y según apreciaciones, se pueden considerar como bastante regulares los manantiales de Gormaz, Vildé, Quintanas de Gormaz, San Esteban de Gormaz, Vozmediano, Añamaza, Deza y Mochales; también los que nacen en el terciario de las cuencas del Andaluz, Rejas, etc. Es decir, en Soria se pueden estimar unos 9 m³/s de caudales subterráneos altamente regulados. Las fuentes del río Aranda, Jalón, Blanco, Sagides, Izana y por lo general los manantiales de los ríos del Sur de la provincia, pueden considerarse como de regularidad media. Los de la Galiana, Fuentona, Fuentetoba y nacimiento de río Mazos, por ejemplo, son bastante variables.

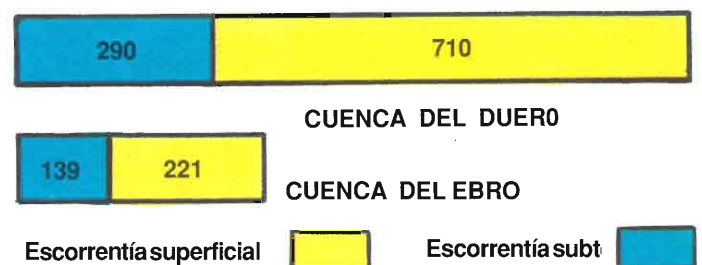


Figura 29. Balance hidráulico en la provincia de Soria. (en Hm³/año)