

2. Los ríos sorianos

Teniendo en cuenta que los acuíferos en Soria están muy poco explotados y por tanto se encuentran casi vírgenes, con pocos sondeos y pozos que nos puedan proporcionar información acerca de su funcionamiento, es la observación de los manantiales y por ende de los ríos que originan (y también de sus sumideros, como entradas de agua a los acuíferos), una herramienta de suma importancia y ayuda. De ahí el interés de incluir en este documento un apartado dedicado a los ríos que circulan por esta provincia.

Los ríos que discurren por la provincia de Soria pertenecen a la Cuenca del Duero y a la del Ebro. La vertiente atlántica tiene una extensión de 7.000 kilómetros cuadrados, frente a los 3.000 kilómetros cuadrados que tiene la mediterránea. Las escorrentías se distribuyen pues, entre la afluencia directa al Ebro, Duero y Jalón.

El Duero es la principal corriente fluvial de Soria, destacando notablemente sobre sus afluentes y sobre los ríos mediterráneos, todos ellos mucho más modestos. Nace en Urbión y se dirige hacia saliente hasta Garray, donde gira hacia el Sur, baña la capital, y tras una amplia curva, se acoda hacia el Oeste en Almazán, dirección que mantendrá hasta su desembocadura. Este especial trazado en la extremadura soriana, y la cercanía de divisorias de aguas con el Ebro y el Tajo, hace que los afluentes de

este río sean cortos y con desagüe rápido hacia la arteria principal, que no sólo lo es de la escorrentía superficial, sino también de la escorrentía subterránea, que fluye directamente al río, de forma abundante, en el área de Gormaz.

Los afluentes más importantes del Duero por la izquierda son el Revinuesa, Tera y Razón, Merdancho, Rituerto, Morón, Escalote, Talegones, Caracena y Pedro. Por la margen derecha recibe aguas de los ríos Ebrillos, Golmayo, Mazos, Izana, Andaluz, Uceró, Rejas y Arandilla.

Los principales afluentes del Ebro son el Cidacos, Linares, Alhama, Queiles y Jalón, con los afluentes de este último Manubles, Henar, Nágima, Blanco.

A continuación se incluye un cuadro con los datos de los caudales de los ríos más importantes de la provincia de Soria:

Como se observa, los ríos sorianos presentan una variabilidad notable en sus caudales, aunque no tan acusada como ocurre en otras regiones de España. Ello se debe a que la lluvia se distribuye a lo largo del año sin grandes oscilaciones, y a las nieves acumuladas y embalses subterráneos de las montañas ibéricas, que contribuyen a la suavización de los caudales.

Las observaciones resumidas más destacadas de orden hidrológico general, y en especial las relacionadas con la escorrentía subterránea de los ríos, son las siguientes:

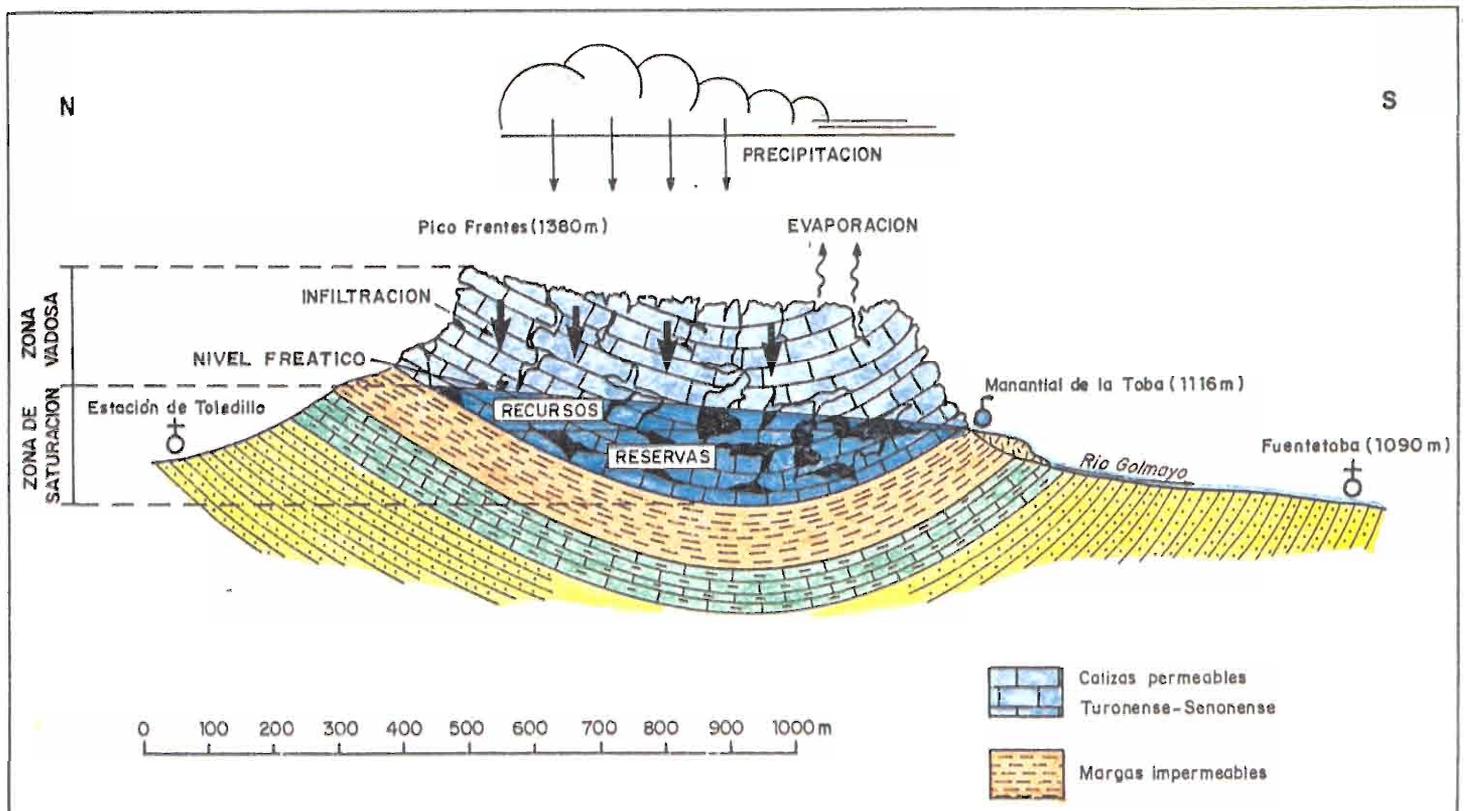


Figura 3. El ciclo hidrológico del acuífero de Pico-Frentes.

1. Como ya se ha dicho, aparte del Duero, los ríos de Soria son por lo general de escaso caudal, aunque el Ucero y el Tera pueden considerarse relativamente caudalosos. El Jalón también lo es fuera de la provincia y bien adentrado en la de Zaragoza. El Ucero

tiene una aportación media anual en Osma de 221 Hm³, con variación entre 518 Hm³ en 1965/66 y 53 en 1975/6. Del Tera no se tienen datos, aunque su afluente Razón tiene 1 m³/s. en su cabecera y mucho más aguas abajo.

TABLA I.- APORTACIONES DE LOS RIOS SORIANOS EN Hm ³					
RIO	LUGAR	AÑO MAS HUMEDO	AÑO MEDIO	AÑO MAS SECO	
Revinuesa	Vinuesa (E-0)	114	63	33	(1)
Duero	Molinos de Duero(E-101)	152	85	31	(1)
Duero	Garray (E-2)	943	400	135	(1)
Duero	Gormaz (E-4)	1616	718	22	(1)
Ucero	Burgo de Osma (E-5)	518	221	53	(1)
Cidacos	Yanguas (E-44)	130	62	20	(2)
Linares	San Pedro Manrique (E-43)	63	28	3	(2)
Alhama	Aguilar del río Alhama(E-140)	171	53	13	(2)
Añamaza	Devanos (E-49)	22	16	11	(3)
Bco. del Val	Los Fayos (E-90)	12	7	2	(2)
Queiles	Los Fayos	45	35	22	(4)
Henar	Embid de Ariza (E-57)	21	8	1	(2)
Najima	Monrreal de Ariza (E-147)	67	18	3	(2)
Jalón	Jubera (E-58)	59	25	6	(2)
Jalón	Cetina (E-7)	454	94	20	(2)
Blanco	Barrio Blanco (E-167)	17	11	7	(2)

(1) Valores de la serie 1940-41 a 1977-78 en régimen natural del P.H.
(2) Valores tomados directamente de los anuarios de aforo.
(3) Se ha sumado los 250 l/s derivados por el canal de San Salvador.
(4) Datos estimados por E. Sanz Pérez.



Figura 4. El Duero es la principal arteria de la provincia. A él afluyen la mayor parte de las aguas del solar soriano, no sólo las superficiales, sino también las subterráneas. El Duero a su paso por la capital. (Foto V.R.)

Figura 5. Estación de aforos del río Linares en San Pedro de Manrique (Conf. Hidrológica del Ebro) (Foto E.S.) .

2. La vertiente del Duero es de pendiente suave si exceptuamos la parte alta de su cabecera. Sin embargo, la del Ebro es empinada, y sus afluentes tienen una gran capacidad erosiva y remontante. La labor de zapa hace pues retroceder la divisoria a favor de la del Ebro, quedando el Duero irremediabilmente condenado en un futuro geológico relativamente próximo, a ser afluente del río aragonés.



Figura 6. La Soria húmeda del norte es quizás también la más pobre en aguas subterráneas. En la foto "El Valle" (Foto V.R.)

3. Los ríos Ebrillos, nacimiento del Duero y Revinuesa, están regulados por el embalse de la Cuerda del Pozo, de 200 Hm³ de capacidad. El río Aranda lo está por el embalse de Maidebera, de 25 Hm³ de capacidad (aunque este río es enteramente zaragozano, se incluye aquí porque gran parte de las aguas de su nacimiento proceden de acuíferos sorianos). A parte está el embalse de Los Rábanos, de aprovechamiento eléctrico, aguas abajo de la capital. El de Monteagudo de las Vicarias, de 1 Hm³ de cabida, en el río Nágima y, finalmente, el pequeño embalse de Vildé, en el río Caracena.

4. Los ríos Tera, Razón, cabecera alta del Duero, Revinuesa y Araviana, presentan una marcada influencia nival. El primero de las nieves de Piqueras, el Razón de la Sierra de Cebollera, el Duero y el Revinuesa de Urbión, y el Araviana del Moncayo.

5. Los ríos Linares, Cidacos, Alhama, Nágima y Henar son de caudal muy irregular, debido a la impermeabilidad de los terrenos de sus respectivas cuencas y de lo acusado de sus pendientes. La alimentación subterránea en estos ríos es prácticamente inexistente, excepto en el Henar.

Estos ríos ibéricos que bajan a la Rioja y a Navarra son por naturaleza "consecuentes" y captores. Los recorridos sorianos son cortos y sus caudales modestos: 18,5 kms. y 2,16 m³/seg (en Yanguas para

el Cidacos), y 1 m³/s para el Linares en San Pedro Manrique, 27,8 kms y 1,64 m³/seg (en Aguilar, para el Alhama). El Nágima recorre 25,5 kms. en la provincia de Soria, y tiene una aportación media de 18,87 Hm³ en Monreal de Ariza con valores extremos de 67 Hm³/año y 2,9 Hm³/año en los años hidrológicos 1963/64 y 1969/70, respectivamente. El Henar o río de Deza recorre 23,6 kms en la provincia y tiene una aportación de 7 Hm³ en Embid de Ariza, con un máximo de 17,6 Hm³ y un mínimo de 0,7 Hm³.

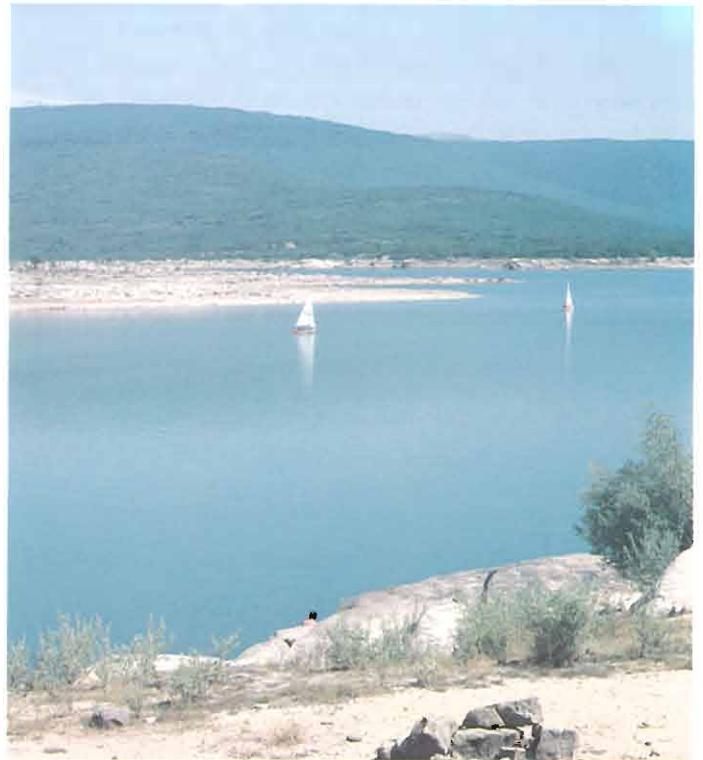


Figura 7. El embalse de regulación de la Cuerda del Pozo de 200 Hm³ de capacidad (Foto V.R.)

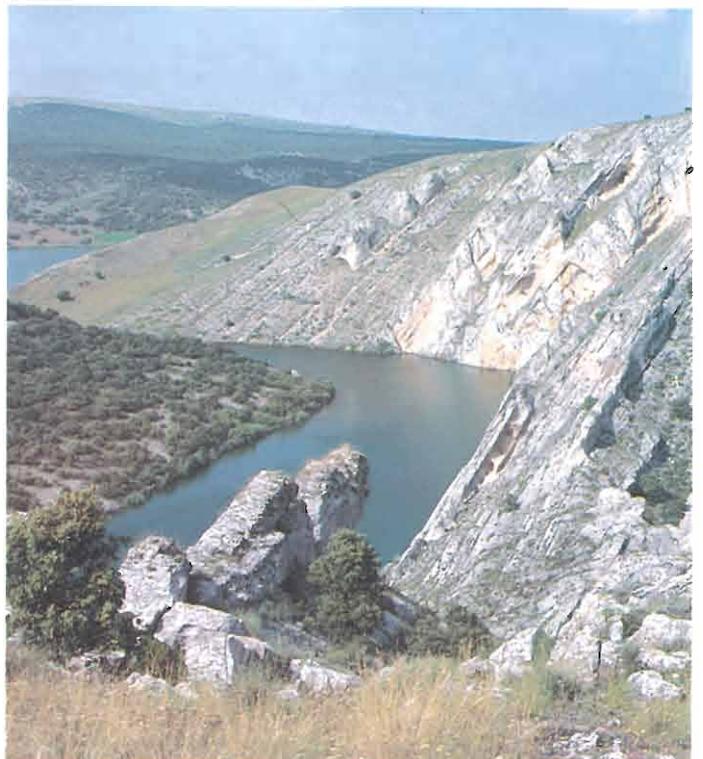


Figura 8. El embalse de los Rábanos. (Foto V.R.)

6. En el Duero, destacan por su irregularidad los ríos Revinuesa, Ebrillos, Tera, Razón, Merdancho, Rituerto, Morón y Pedro. Todos ellos tienen una gran parte de la superficie de su cuenca de carácter impermeable, wealdense para los cinco primeros y terciaria para los tres últimos.

7. Entre los ríos con alimentación subterránea importante se citan:

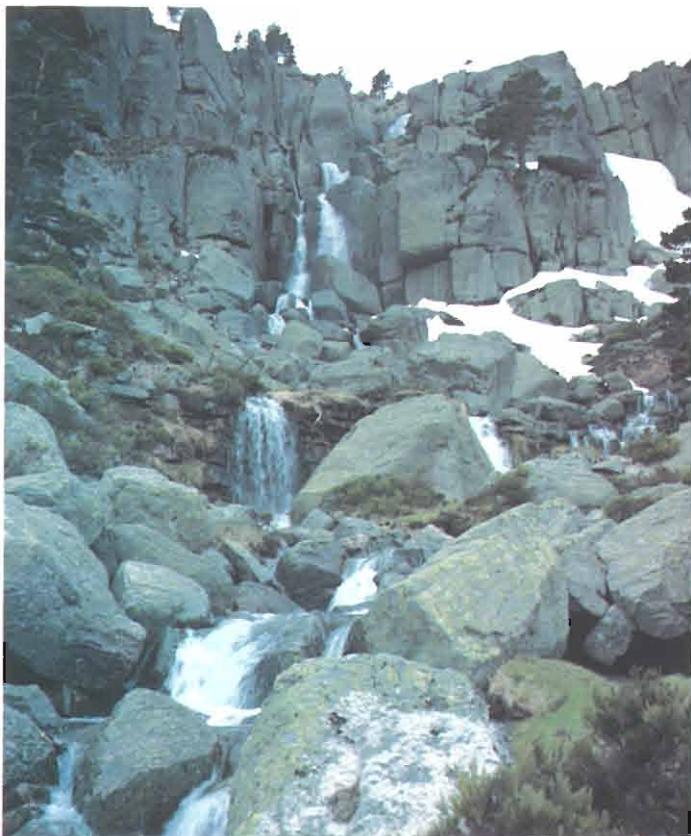


Figura 9. Los ríos de Urbión, Cebollera y Moncayo presentan una marcada influencia nival. En la foto, Cascada de Revinuesa en la Laguna Negra. (Foto V.R.)

– **Cuenca del Ebro:** El río Añamaza -afuente del Alhama- está muy regulado por las fuentes kársticas de Añavieja y Dévanos, de casi 500 l/s. Este río lleva un caudal medio de 500 l/s en Dévanos. El Queiles tiene 1,49 m³/seg en los Fayos (Zaragoza); en su desembocadura, en Tudela, no lleva mucho más. Está muy regulado con el gran manantial de Vozmediano que aporta una media de 1,2 m³/seg, el 80% del caudal total de este río en Soria. El río Aranda está muy regulado también por el manantial de Aranda de Moncayo, de unos 0,7 m³/seg de caudal medio. El Jalón también se encuentra bastante regulado por los manantiales de su nacimiento en Esteras de Medinaceli, Fuencaliente y río Blanco, principalmente. El río Blanco (350 l/s) adquiere la mayor parte de su caudal de los brotes kársticos de Urex y Layna.

– **Cuenca del Duero:** Los ríos con mayor volumen relativo de escorrentía subterránea son el Ucero, Abián, y Andaluz. El primero está regulado por el manantial de La Galiana, de cerca de 1 m³/seg de caudal medio. El Abián tiene unos grandes brotes de agua en Muriel de la Fuente (La Fuentona, de 1 m³/s; el agua sale de una



Figura 10. Como el Cidacos y el Linares, los Terrenos wealdenses de la cuenca del río Alhama son impermeables y con pocos recursos subterráneos (Foto:San Felices, de Paisajes Españoles)



Figura 11. A pesar del embalse de la Cuerda del Pozo, los caudales del Duero están en gran parte sin regular. Crecida del Duero en Almazán invierno de 1979. (Foto V.R.)

cueva sumergida de 52 m. de profundidad que vuelve a subir en forma de sifón a una caverna con aire, sin salida al exterior; tras un corto recorrido, el río subterráneo vuelve a sifonarse en una galería actualmente en exploración y de la que se han recorrido 100 m. hasta alcanzar la treintena de profundidad. Estas cuevas inundadas, las más profundas de España, han sido exploradas en estos últimos años por espeleobuceadores españoles (Figura 13) levantando el plano que se muestra en la figura 14. También en Blacos hay dos brotes de unos 250 l/s (cada uno de ellos). El Andaluz tiene un caudal de base significativo, procedente de los brotes de Valderrodilla y Torreandaluz.

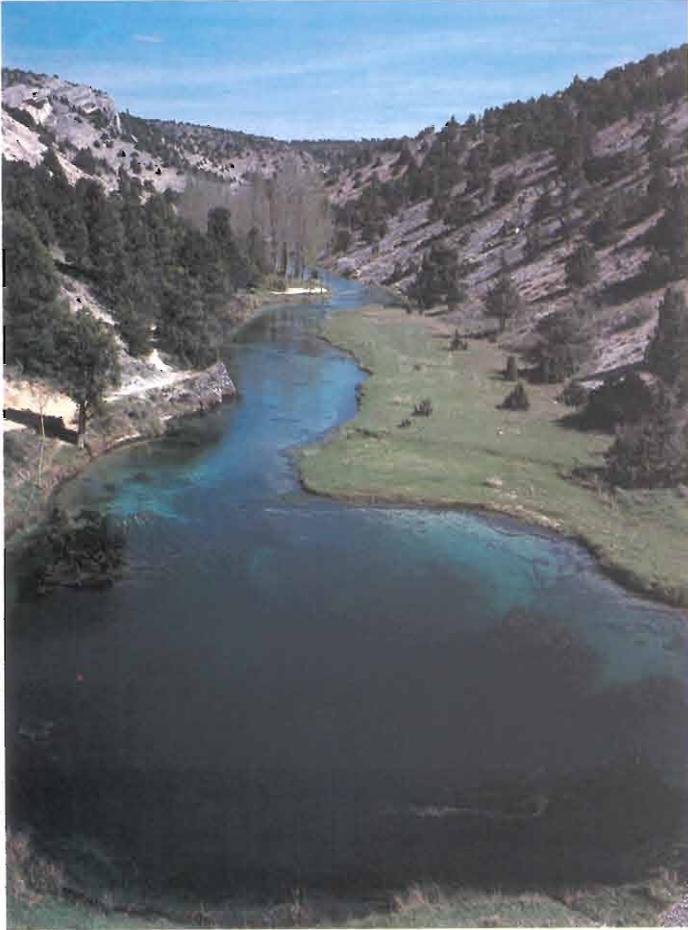


Figura 12. La Fuentona de Muriel u Ojo de Mar (Foto V.R.)

Aparte de estos ríos, merece la pena destacar el mismo Duero, en el tramo comprendido entre Andaluz y San Esteban de Gormaz. Aquí el Duero gana al menos un caudal de unos 4.000 l/s, procedente de los grandes manantiales en sus orillas, en Andaluz, Quintanas de Gormaz, Gormaz, Vildé y San Esteban de Gormaz, y los que fluyen ocultos en su cauce; todos ellos coincidentes con los afloramientos cretácicos calcáreos que atraviesa.

8. Con alimentación subterránea poco importante se pueden citar:

– **Cuenca del Ebro:** El Val, afluente del Queiles, de 240 l/s. de caudal medio, está parcialmente regulado con los Ojillos del Keyles, en la Dehesa de Agreda, y en la fuente Vomitrosa de Olvega. El Manubles recoge un brote modesto en Ciria, aunque aumenta considerablemente en Torrelapaja y Berdejo, ya en Zaragoza. El Henar está parcialmente regulado con las fuentes de agua templada de Deza. Los arroyos Sagides e Iruecha también tienen pequeños brotes en su cabecera.



Figura 13. Explorando las galerías sumergidas de la Fuentona de Muriel (Foto STD)

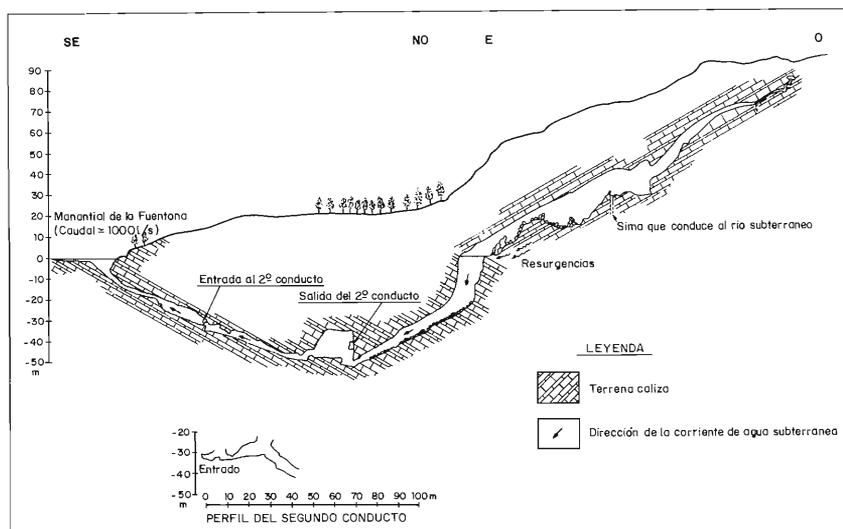


Figura 14. Perfil del sifón de la Fuentona de Muriel .

– **Cuenca del Duero:** El Merdancho tiene cierto caudal de base procedente de los Ojos Kársticos de Renieblas aunque también es causa de su regularidad su cuenca arborescente, que le proporciona agua de diversas fuentes. El Golmayo está parcialmente regulado en su nacimiento por el manantial de la Toba. Igual ocurre con el Mazos el I manantial de Cueva Pachón. Con el Izana pasa algo parecido, tiene un brote - resurgencia en los Ojos de Villabuena y otros más importantes en Cuevas de Soria. El Rituerto y el Morón tienen un caudal de base significativo, a pesar de la impermeabilidad de su cuenca. Ello se debe, para ambos, a la poca pendiente de sus vertientes y a la escorrentía hipodérmica procedente de los extensos campos de labor; en el Morón, además, hay que contar con los brotes, aunque modestos, de Momblona. El Escalote tiene sus principales surgencias en la dehesa de la Riba de Escalote y en la de Berlanga. El Talegonos en Lumias. El río Caracena en el pueblo del mismo nombre y en Carrascosa. El río Pedro en su nacimiento, en los manantiales Kársticos de Pedro. También son significativos los caudales de base del arroyo de Castillejo de Robledo, el de Valdenzuelo, el río Madre o Rejas, el Perales, el Pilde y los procedentes de Espeja y Espejón.

Los ríos de la Zona de Pinares y los arroyos del alto Araviana, se alimentan de burdiales o manantíos de origen subsuperficial, alimentados de las nieves y abundantes lluvias que reciben. Los del Moncayo son extraordinariamente regulares en su caudal.

9. Sumideros o perdederos.

La gran profusión de terrenos calcáreos hace que los ríos sorianos presenten fenómenos de pérdidas y resurgencias, a veces espectaculares. Las más llamativas son las que aquí mencionaremos:

El Araviana se pierde en varios sumideros casi en su totalidad, entre Cuevas de Agreda y Beratón. Más abajo se vuelve a esconder en Noviercas. El Manubles baja de la Sierra de Tablado y se sume entre Borobia y Ciria.

En la Cuenca del Duero, registran pérdidas el río Bordecorex, que se pierde casi todo en el sumidero del Son del Agua, en Alcobilla de las Peñas. El río Talegonos también se esconde a la altura de Torrevicente, para salir en Lumias y volverse a perder en Arenillas. El Tiernes se pierde a veces entre Fresno de Caracena y Hoz de abajo. El Pedro puede también esconderse si baja escaso de caudal en Ligos.

Más espectaculares resultan los afluentes del Utero: el río Lobos se pierde temporalmente en el cañón de su nombre, en Hontoria del Pinar (Burgos). Esto se repite con el río Navaleno en San Leonardo de Yagüe, el río de Casarejos y el Chico, en Cubilla y Aylagas. En el Abión, el Milanos surge o se esconde aguas arriba de Blacos dependiendo del caudal que lleve. El Mazos se pierde en Camparañón y el Izana más abajo de Villabuena, para resurgir en Cuevas de Soria.

10. Los Trasvases subterráneos de Cuenca.

El hecho de que gran parte de los acuíferos en Soria se localicen en la divisoria de ríos o cuencas de distintos mares, hace que se den las siguientes capturas subterráneas:

a).– *Trasvase del Araviana al Queiles.*

La mayor parte de las aportaciones del manantial de Vozmediano (1,1 m³/seg) provienen de la infiltración en el desarrollado aparato Kárstico de la cabecera del río Araviana, cuyas escorrentías no alcanzan el estrecho



Figura15. El Duero en Gormaz. Aquí el Duero recibe 4.000 l/s en aportes subterráneos. (Foto J.P. – Proyecto Hidrogeológico de Soria. SOB. DCOU)

del mismo nombre más que en avenidas, calculándose que sólo 0,26 m³/seg. lo traspasan realmente., a pesar de su importante cuenca nival (más de 60 km²). Es decir, cerca de 25 millones de m³ anuales pasan subterráneamente de la Cuenca del Duero a la del Ebro, fenómeno que es conocido en mayor o menor grado por los habitantes de la zona y que tal vez explique en parte el dicho local: "Moncayo traidor, que haces pobre a Castilla y rico a Aragón."

b).- *Trasvase del Araviana y Manubles al manantial de Aranda de Moncayo.*

No se puede explicar el gran caudal del manantial de Aranda del Moncayo (0,7 m³/seg) si no se considera toda su área de alimentación que se prolonga más allá de la propia cuenca hidrográfica del río Aranda, adentrándose a la del Manubles y hasta la del Araviana, este ya perteneciente al Duero. Efectivamente, tanto uno como otro río presentan sendos sumideros en Noviercas y entre Borobia y Ciria, en el mismo acuífero que el de la fuente de Aranda.

c).- *Los fontarrones de Gormaz.*

El escaso caudal que llevan los ríos del Sur de la provincia, que no corresponde con la extensión de sus cuencas, se explica por las pérdidas que en ellos existen (como es el caso del Talegonos y el Bordecorex, por ejemplo), que van dirigidas hacia las descargas que hay en el Duero, en el área de Gormaz.

Con el fin de controlar los caudales y las aportaciones totales de los ríos, el MOPU tiene instalados una serie de estaciones de aforo en la provincia (Ver Tabla I). Esta red de estaciones de aforo estaba concebida a

nivel de cuencas hidrográficas y en las cerradas más interesantes para la construcción de futuros embalses, para lo que, a pesar de constituir una fuente de datos muy importante, es insuficiente. Por ello y para el proyecto actualmente en curso se ha instalado una red propia, convenientemente distribuida, de tal manera que se pueda controlar las descargas subterráneas más importantes de los ríos de Soria, (Ucero, Abián, Andaluz, Escalote, Rituerto y Añamaza) y en las que vienen tomando medidas desde hace casi medio año. A parte de ello han realizado aforos puntuales y diferenciales en numerosos ríos y arroyos, estos últimos sobre todo en el Duero, a su paso por Gormaz.



Figura 17. También el Manubles se pierde entre Borobia y Ciria para salir luego en el manantial de Aranda de Moncayo (Zaragoza). El Cañón del río Manubles en Ciria (Foto Paisajes Españoles)



Figura 16. Estas son las nieves del Moncayo que alimentan el manantial de Vozmediano. El Moncayo desde el Estrecho de Araviana. (FotoV.R.)