

LA LAGUNA DE AÑAVIEJA

C. SAENZ RIDRUEJO *

E. SANZ PEREZ **

*** Cátedra de Geología Aplicada a las Obras Públicas**

**** Esc. Técn. Sup. de Ings. de Caminos, Canales y Puertos de Madrid**

LA LAGUNA DE AÑAVIEJA

C. SAENZ RIDRUEJO *

E. SANZ PEREZ **

INTRODUCCION

La antigua laguna de Añavieja, según refiere Palacios¹ en su Descripción Física, Geológica y Agrológica de la provincia de Soria, ocupaba una gran parte de la llanura que se extiende a levante de Matalebreras, dentro de la pequeña cuenca que circunscriben por el oeste las vertientes del puerto del Madero, y por el norte y mediodía las lomas que cruzan los términos de Castilruiz y Muro de Agreda, penetrando además por la angostura que media entre los altos de San Blas y las derivaciones de El Pégado hasta cerca de Débanos² donde las aguas se encauzaban ya en el río Añamaza. Cubría, pues, la laguna una faja de terreno de más de 8 kilómetros de longitud con una anchura variable desde algunos decámetros hasta cerca de un kilómetro, si bien en algunos estíos se reducía considerablemente la superficie inundada, hasta el punto de quedar vadeable por diferentes sitios.

* Cátedra de Geología Aplicada a las Obras Públicas

** Esc. Técn. Sup. de Ings. de Caminos, Canales y Puertos de Madrid

1. Palacios, P. «Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Soria». Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España. Madrid. 1980.

2. Parece que las etimologías de Dévanos y Añavieja, los pueblos más cercanos a la laguna, hagan referencia a ésta. Por un lado y según García de Diego (revista *Celtiberia* n.º 17, pág. 102. C. E. S. Soria, 1959), Dévanos puede estar relacionado con «Deva», cuya raíz indoeuropea es la misma del latín «divus» evocando el culto a un río o al agua. En cuanto a Añavieja (García de Diego, pág. 99), «Aña» tiene un significado de vena de agua o de filón metálico, es decir, el nombre completo significaría vena de agua antigua, muy acorde con la existencia en esta población de los manantiales que alimentaban la laguna, que aunque brotaban en su fondo, eran claramente visibles en estiaje.

Otras citas y breves descripciones las encontramos en Tomás López³, Aránzazu⁴, Madoz⁵, en la memoria del proyecto de desecación de Eduardo Saavedra⁶ y más tarde en Pardo⁷. Habiéndonos interesado en buscar referencias históricas más antiguas, cita Sánchez Bella⁸ y nos confirma el historiador soriano padre Peña García, a partir de sus investigaciones en los archivos de Agreda, la existencia de documentos medievales sobre la referida laguna y el canal que de ella partía, llamado San Salvador. El documento más antiguo que se ha encontrado se conserva en la iglesia de Nuestra Señora de la Peña de Agreda; es una cédula real original de 1211 que trata de la donación de la Laguna de Campo, situada en el término de Añavieja (con toda seguridad se refiere a la laguna de Añavieja), hecha por Alfonso VIII en favor de Juan Grande y Enecocho y de sus respectivas mujeres. En el archivo de esta misma iglesia, existe otro documento original de 1221 sobre la donación hecha por San Fernando de esta misma laguna —que había vuelto a poder de la Corona— al monasterio de San Prudencio y a su abad don Juan.

Además de ser la laguna más grande que existía en la provincia de Soria, era también de las mayores de la zona central de la Península. Guardaba cierta semejanza con la laguna de Gallocanta (Teruel) en cuanto a extensión, altitud, profundidad y funcionamiento hidrogeológico, aunque las aguas de Añavieja eran dulces y no salobres

3. En «La Voz de Agreda», n.º 11 (Enero-Febrero de 1988), escribe el P. Manuel Peña lo siguiente sobre la Laguna de Añavieja: En las «Relaciones» del geógrafo don Tomás López (1785), se dice: Se colige, con graves fundamentos, que, de las sierras que circundan este territorio o zona, corren subterráneas copiosas aguas, que en lo más hondo del semicírculo prorrumpan en muchos ojos. Que extendiendo las aguas por aquella llanura forman una laguna, que desde media legua de encima de Añavieja, comienza a correr hasta cerca de Dévanos. Cuya longitud será como dos muelas de agua que pasan por un puente de dos arcos; y luego vuelve a extenderse entre dos cerros que la estrechan, hasta que, encima de Dévanos, da agua suficiente y muy perenne para ocho molinos harineros y varios batanes; y, regando la vega de Dévanos y la de Cervera, llamada Añamaza, se junta con el río Alhama. Y la otra, rodeando el cerro de San Blas, fertiliza las casas y tierras de Valverde y la Nava, sitio en donde estaba el lugar de Campillo (poblado desaparecido).

En el mapa de Tomás Pérez (1767) aparece la Laguna de Añavieja, donde se simbolizan los diez Molinos y Batanes que existían entonces. Sigue «La Voz de Agreda»: Finalmente, el Ilustrísimo Señor Vilanova (1755-1766), difunto Obispo de Tarazona, estaba muy persuadido de que, abriendo un ancho y profundo canal, y, si fuera necesario, alguna mina, se podría sanear casi todo el terreno que ocupa La Laguna, que es de mucha extensión; aprovecharse toda esta tierra, que es muy a propósito para cebada, alubias y cáñamo; y del agua sobrante, podría conducirse una o más acequias caudalosas, que regasen mucho territorio de Cintruénigo, Corella, Tudela y Alfaro; pero ésta es manobra que excede las facultades particulares.

En este mismo número de «La Voz de Agreda» se dan otros datos acerca de los ojos y la fauna que tenía la laguna.

4. Aránzazu, J. M. «Apuntes para la descripción física y geológica de las provincias de Burgos, Logroño, Soria y Guadalajara». Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España, tomo IV; 1877.

5. Madoz, P. «Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar». Madrid, 1845-1850.

6. Saavedra, E. Memoria descriptiva concerniente al proyecto de desecación de la laguna de Añavieja y aprovechamiento de sus aguas en el riego. Dirección General de Obras Públicas de Soria. Soria, 1853. (Archivo del M.O.P.U.).

7. Pardo, L. «Catálogo de los lagos de España». Inst. Forestal Investigaciones y Experiencias, n.º 41, 522 pp., 7 láms. Madrid, 1948.

8. Sánchez Bella, L. «Los archivos de Agreda» (Celtiberia). Centro de Estudios Sorianos, n.º 3, pp. 55-80. Soria. 1952.

como la de Gallocanta. Es de imaginar que, siendo una de las zonas húmedas más importantes de la región tendría un papel relevante en las rutas migratorias de las aves. Madoz⁵ señala al respecto la abundancia en el lagunazo de aves acuáticas, aparte de existir también peces, cangrejos, tortugas, sanguijuelas y algunas anguilas. Trasladándonos a tiempos remotos, suponemos que la laguna pudo ejercer influencia en el hábitat de la zona durante el Cuaternario, pensando que constituiría un lugar idóneo para la fauna antigua. En las cercanías se ha encontrado un yacimiento de vertebrados fósiles⁹, en su mayor parte constituido de bóvidos del Pleistoceno medio/superior. Dicho yacimiento se encuentra justamente en el puerto de menor cota que separa la llanada de la laguna, con las húmedas vegas del río Rituerto, ya en el Duero, lo que hace pensar que podría haber habido en su tiempo paso de animales de una a otra zona en busca de aguas y pastos. Otros yacimientos cercanos de vertebrados pleistocenos están reseñados por Mauthe¹⁰.

En el presente trabajo se quiere describir breve y sintéticamente las características del medio físico de la laguna y su entorno, así como del proyecto de su desecación realizado por el ingeniero Eduardo Saavedra en el siglo pasado. Creemos que es interesante rescatar y dar a conocer por escrito lo que fue un notable elemento geográfico de la cuenca del Ebro y bello rincón soriano.

LA LAGUNA. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

La laguna era de las llamadas de tipo mixto, es decir, de origen arreico y kárstico a la vez, con modificaciones muy antiguas en su cierre de intervención humana. La llanura donde se asentaba la laguna, a 980 m. de altitud, es una cuenca muy somera, característica de las regiones semiáridas y llanas, en donde las escasas aguas de escorrentía se acumulaban en las zonas más deprimidas. Se trataba de una laguna de dimensiones variables, según fuese la estación seca o lluviosa, y de escasa profundidad. Los arroyos que desembocaban en la laguna drenando una superficie de 123 Km² eran el río Manzano, proveniente de Trébago, así como el arroyo del Barranco de la Abejera de Matalabreras. Sin embargo, la aportación de estos afluentes era muy escasa y, hoy día, el río Manzano apenas sí lleva un hilo de agua durante la mayor parte del año, aunque las fuertes avenidas del río Añamaza sean debidas a estas escorrentías superficiales. La alimentación fundamental de la laguna se verificaba a partir de los manantiales que brotaban en su fondo, los cuales representan la descarga de las aguas subterráneas de un acuífero kárstico jurásico sobre el que se asentaba la laguna, y la superficie de sus aguas no era sino el afloramiento del nivel freático de dicho acuífero. Hoy día siguen apareciendo dichas aguas, según puede verse en la tabla n.º 1.

En el plano levantado por Saavedra, reproducido también en pequeña dimensión en

9. Sanz Pérez, E. «Un yacimiento de vertebrados fósiles en el término de Matalabreras (Soria)». Boletín de Informaciones y estudios del S. G. O.P. n.º 42, pp. 139-145. Madrid, 1983.

10. Mauthe, F. (1975). Paläokarst in Jura der Iberischen Ketten (Prov. Soria Nord-Spanien). N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 150, 3, 354-372, 6 Abb., Stuttgart.

TABLA n.º 1

**RELACION DE LOS PUNTOS DE AGUA EXISTENTES
EN LOS ALREDEDORES DE LA LAGUNA DE AÑAVIEJA***

N.º DE ORDEN	NATURALEZA	CAUDAL (l/s.) APROXIMADO (octubre, 1985)	OBSERVACIONES
1	Sondeo	1	Abastecimiento Castilruiz.
2	Pozo	1	Nivel de agua: 120 m.
3	Pozo (Fuente Vieja)	1	Profundidad: 140 m.
4	(Las Fuentezuelas)	1,7	Abastecimiento Añavieja.
5	Manantiales	7	Los manantiales (5) surgen en las zanjas de drenaje de las laguna. A partir de aquí circula agua por ellas.
6	Manantial	7	
7	Manantial	100	(7) Se utiliza Abt.º Añavieja.
8	Manantial	50	
9	Manantial	5	
10	Manantial	1,2	Manantiales de la Laguna
11	Manantial	75	
12	Manantial	5	
13	Manantial	75	
14	Manantial	1	
15	Manantial	15	
16	Manantial (Fte. del Ojillo)	15	Abastecimiento Débanos.
17	Manantial (Fte. Tornes)	10	

A lo largo del cauce del río Débanos hay manantiales y rezumes difusos no importantes. (Manantial del Batán, Tornes, Fuente del Moro, Fuente de las Casas del Cajo y algún otro más alejado).

Recientemente se ha perforado sondeos para abastecimientos mediante aguas subterráneas en Fuentestrum, Valdelagua, y Muro de Agreda, y Mataberbreras (este es un pozo manual de gran diámetro). Todos están situados en el «Purbeck-Weald» y tienen bastante caudal. En las proximidades de Mataberbreras se han hecho varios sondeos con resultado negativo. También, en las cercanías de Añavieja han perforado varios sondeos de mucho caudal.

otro trabajo del mismo autor¹¹, en los mapas de López y Coello etc. (Fig. 1), se puede

11. Saavedra, E. «Descripción de la vía romana entre Uxama y Augustóbriga». Real Acad. de la Historia. Madrid, 1861.

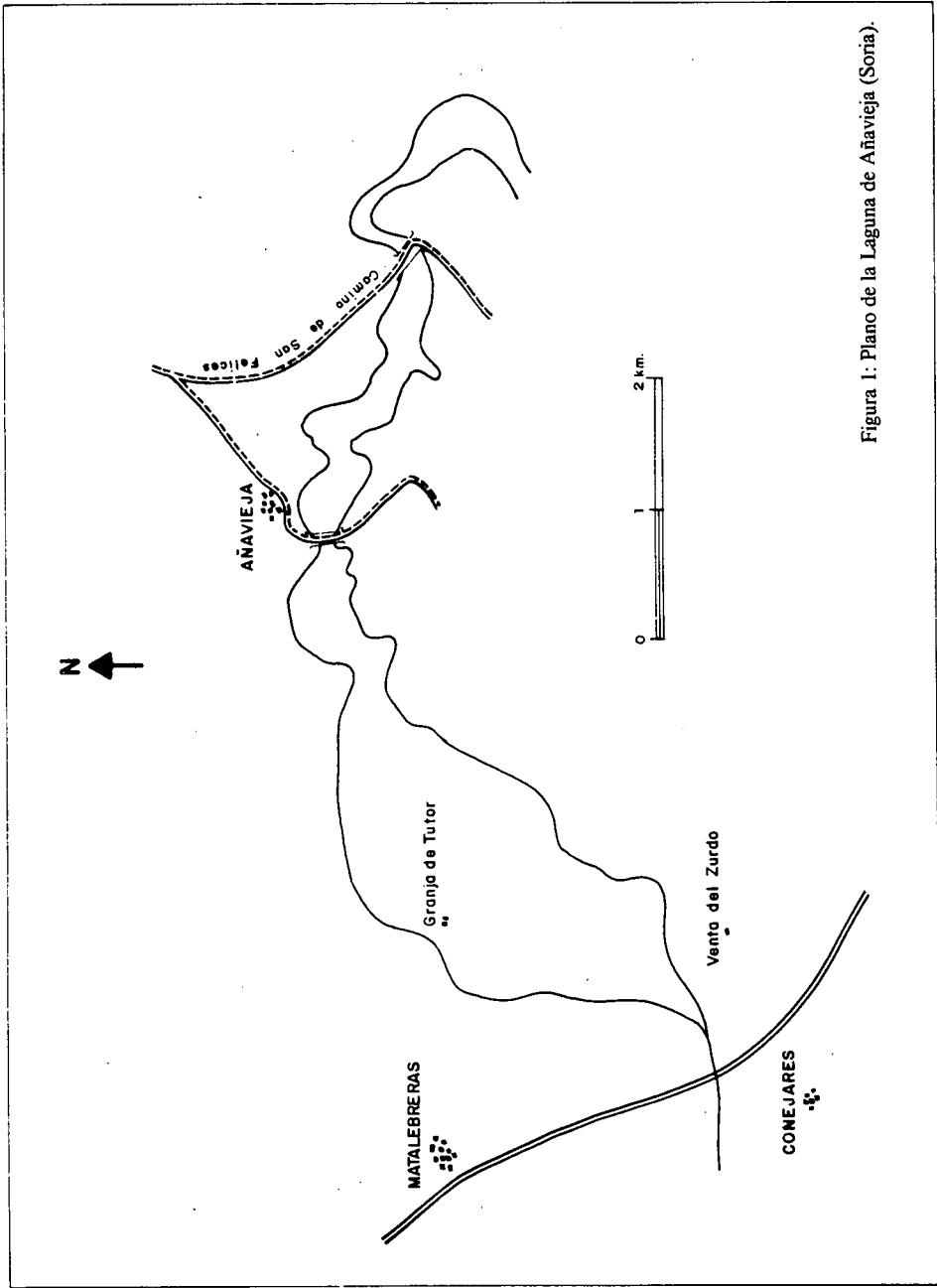


Figura 1: Plano de la Laguna de Añavieja (Soria).

apreciar la forma y dimensiones de la laguna. Esta comenzaba en una barrera o dique de tierra situada en la mencionada angostura construida en tiempo anterior —según relata Saavedra— aunque pensamos que se trataba también de un fenómeno natural, seguramente de acumulación y recrecimientos de lechos de toba que obstruían y dificultaban el drenaje, tal como indica Sáenz García¹² en su trabajo sobre los lagos tobáceos, aunque no creemos que esta presa fuese muy importante porque la desecación de la laguna fue en realidad un drenaje y saneamiento mediante la excavación de zanjas a lo largo de toda la laguna y no sólo en el cierre de ésta. Hasta unos tres kilómetros aguas abajo de Dévanos, se pueden contar también tres escalones importantes en el perfil del río, con sus respectivos rápidos y remansos, que corresponden a antiguos episodios lagunares, represados por barreras de tobas. Los desniveles existentes se aprovecharon para dar fuerza a viejos molinos, batanes y posteriores centrales eléctricas. A partir del último replano el río Añamaza se encaja situándose allí la ruptura de pendiente, resultado de la acción erosiva remontante. De todas formas, la barrera de Añavieja parece que habría sido modificada por intervención humana, pues Saavedra relata que, cuando los lugareños deseaban, abrían vías de agua por ella para luego fácilmente repararla. De aquí partía la acequia de San Salvador, alimentada con los desagües de la laguna y que servía para regar unas 300 Ha. de los campos del término de Agreda. El mencionado padre Peña nos informa sobre el primer documento escrito que se conoce del Canal de San Salvador, fechado en Agreda en 1516-1522; es una orden dada por el Ayuntamiento de Agreda para que los usuarios del agua limpiasen dicho Canal y sus acequias¹³. Pero es casi seguro que el Canal existiese con anterioridad a estas fechas. Esto parecen indicar unos documentos del siglo XIV del Archivo Municipal de Agreda en torno al préstamo de agua de la laguna de Dévanos (Laguna de Añavieja), que hizo el Concejo de Agreda a favor del de Alfaro (Logroño), para remediar la sequía que aquejaba a los campos de esta última localidad. Existen dos cartas originales, ambas otorgadas en Alfaro el 12 de abril de 1355^{14, 15}.

12. Sáenz García, C. «Observaciones acerca de los lagos tobáceos». Bol Real Sociedad Española de Historia Natural. Tomo de homenaje a E. Hernández-Pacheco, pp. 60-67. Madrid, 1954.

13. Transcripción del documento.

(Libro primero del Acuerdos del Ayuntamiento de Agreda. 1516-1522. Folio s/n).

«Viernes ha quatro días del mes de juni de 1518».

«En el dicho ayuntamiento se dixo cómo por muchas veces se ha ordenado e mandado a los dueños de las heredades de Tranbaspeñas e de la Nava que cada uno alimpiase sus cequias para que lagua pasase libremente, para que cada uno rriegue libremente o bevan los ganados e que nunca lo han exigido azer, e agora dixerón todos que porque aya efecto e se aga, que mandaban e mandaron que se pregone por todos los lugares acostumbrados desta dicha villa, desde oi e veinte días primeros siguientes todos los dueños de las heredades, de Tranbaspeñas e de la Nava asta la balsa alinpien cada uno sus heredades, so pena que pasado el dicho término e no estobiere alimpiado sus fronteras o cequias que tengan de pena un real para los propios desta dicha villa e más que pasa el dicho término se ará a su costa...».

14. En una de estas cartas se hace el reconocimiento hecho por el Alcalde y Procurador del Concejo de la villa de Alfaro de cómo el aprovechamiento del agua de la laguna de Dévanos no lo tiene por uso, costumbre ni derecho, sino por graciosa concesión de Agreda. La segunda carta trata del compromiso hecho por el Concejo de Alfaro dando fiadores a los vecino de Agreda de los daños que el aprovechamiento de agua de la Laguna de Dévanos pueda causar en tierras de Agreda, lo cual han depagar en el plazo de 9 días de la reclamación en la cuantía que por su palabra exijan los de Agreda y con pena de 1000 maravedís de la moneda de Castilla por

Ayuso de la represa, la laguna continuaba en un muy corto trecho y poco después se formaba el arroyo de Añamaza, alimentado sobre todo por los manantiales existentes agua abajo de la presa y no del desagüe de la laguna que se desviaba, como hemos dicho, a la acequia de San Salvador (aunque en periodos sin riegos o de limpieas o avenidas, se derivase el agua por su curso natural del Añamaza o Cajo). Hasta hace muy poco tiempo, existían charcas y lagunas pequeñas en el congado y llanada de Matalabreras, habiendo una tendencia natural al encharcamiento, por lo que es necesario dragar los zanjones periódicamente. Recuerda la gente del país como en algunos períodos muy lluviosos acaecidos después de las obras de desecación se encharcaban grandes zonas en la plana de Matalabreras y Añavieja.

Desde el punto de vista geológico, la zona forma parte de la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica, comprendiendo unas formaciones de cobertera constituidas por materiales del Jurásico marino y de la facies «Purbeck-Weald».

Siguiendo la diferenciación de los autores de las hojas geológicas a escala 1/50.000, n.º 319¹⁶ y 351¹⁷, y en base también a observaciones propias¹⁸, se han distinguido las siguientes litologías:

En el Jurásico marino, la unidad inferior corresponde a la conocida formación de carniolas, constituidas por dolomías masivas y oquerosas, que en la columna de Cueva de Agreda alcanzan una potencia de más de 300 m. y de 140 m. en la de Beratón. Encima del conjunto dolomítico anterior, se encuentran unas calizas de grano fino, azuladas y bien estratificadas, de 400 m. de espesor en Cueva de Agreda. Hacia la parte superior de esta litología empiezan a intercalarse, en progresivo aumento, niveles de margocalizas y margas que nos hacen separar un tramo, que culmina en otro con gran abundancia de niveles margosos y muy fosilífero. Ambos tienen un espesor de 450 m. en la citada columna y parecen perder su componente arcilloso hacia el norte. Apoyadas sobre el

cada día de retraso. Estos acuerdos de Agreda con poblaciones de los reinos pertenecen a una tradición ininterrumpida, ya señalada por Clemente Sáenz Ridruejo en la «Historia de Soria» (Centro de Estudios Sorianos, 1985), p. 220. Se refieren a tratados de no agresión, extradición de criminales, etc.

15. El canal atraviesa un pequeño túnel, sobre cuyos orígenes no sabemos la fecha, ni quien lo realizó. El padre Peña supone que pudieran haber intervenido en él los monjes cistercienses de Fitero, pero sólo es una conjetura. Parece que existía ya en el medievo.

En la terminación del canal, ya en Valverde de Agreda, hay una casa y estanque de riego en ruinas, que pertenecían a una comunidad monacal. El lugar se denomina la Fuente de la Casa de los Amoses, por existir allí un pequeño manantial proviniente de las filtraciones del canal San Salvador a través de los conglomerados terciarios.

En las proximidades de la toma del canal se conserva una obra hidráulica: un dique de mampostería de 2 m. de altura que cruza el valle a modo de presa. Creemos que en el canal de San Salvador, y a espera de nuevas investigaciones, no hay que descartar la intervención de los romanos.

16. Instituto Geológico y Minero de España. Memoria explicativa de la Hoja Geológica E = 1/50.000 n.º 319 (Agreda). Madrid, 1981.

17. Instituto Geológico y Minero de España. Memoria explicativa de la Hoja Geológica E = 1/50.000 n.º 351 (Olvega). Madrid, 1973.

18. Sanz Pérez, E. «El Karst del Sur y Oeste del Moncayo». Tesis Doctoral publicada en el Boletín n.º 47 de Informaciones y Estudios del Serv. Geol. de O.P., 159 pp. Madrid, 1987.

último nivel se presentan calizas oolíticas bien estratificadas y con potencia de 480 m. en Cueva de Agreda.

Junto a Añavieja las calizas oolíticas están parcialmente recristalizadas y dolomitizadas, dispuestas en bancos de 1 a 2 m. y con un espesor visible de 40 m. Sobre ellas se sitúan 43 m. de calizas masivas y por encima aparecen 340 m. de calizas con estratificación muy variable, algo arenosas y arcillosas e intensamente fracturadas; entre ellas hay bancos de areniscas. El techo del Jurásico marino está constituido por unas calizas pararecificales kimmeridgienses de potencia muy cambiante, que oscila desde los 190 m. hasta llegar a desaparecer. La parte superior del Jurásico marino aflora en el núcleo del anticlinal de Pégado, siendo la acción erosiva del río Añamaza, transversal al eje del pliegue, la que ha dejado al descubierto los pisos más bajos.

En continuidad estratigráfica con los materiales anteriores, se disponen otros pertenecientes a las facies «Purbeck-Weald». De esta facies están representados el llamado grupo Tera, fundamentalmente detrítico, y el conocido como grupo Oncala, éste ya con considerables niveles calizos. Estos materiales se distribuyen en gran parte de los alrededores de la laguna, ocupando los flancos y cierre periclinal del anticlinal de Pégado.

En discontinuidad sobre todas las demás formaciones se apoyan los sedimentos horizontales terciarios y cuaternario. El Terciario que aflora en las proximidades de la laguna está constituido por una serie de conglomerados con intercalaciones frecuentes de arcillas y limos, así como un paquete de arcillas de 11 m. de espesor sobre las que se asientan unas calizas tobáceas de edad probablemente miocena. Vamos a describir más detenidamente los últimos depósitos mencionados, pues tienen el interés de significar el desarrollo del un fenómeno lacustre mayor y prodecesor del de la laguna de Añavieja. Estos travertinos se extienden entre Añavieja y Débanos, a 40 m. sobre el antiguo nivel de la laguna. Morfológicamente dan lugar a la plana de coronación de las mesetas, que se sitúan a ambos lados del río Añamaza. Este curso ha disecado bruscamente en dos esta plataforma travertínica, la cual tiene una superficie de 6 Km², aunque antaño ocupase mayor área. Los materiales son tobas compactas y duras, algo fracturadas, que descansan sobre arcillas. Están constituidas en la base por calizas tobáceas y calizas tobáceas arenosas para seguir luego con arcillas marrones con algún lentejón de arenisca y caliche; continúa con calizas tobáceas y tobas calcáreas. En total el conjunto tiene un espesor entre 20 y 25 m.

Los sedimentos holocenos están representados por limos y lodos de fondo de valle que ocupan el cuenco de la laguna desecada y en el que aparecen depósitos orgánicos, de tal manera que prácticamente desde más arriba de Añavieja hasta el cierre de la laguna hay una continua turbera, en alternancia con lodos lacustres de al menos 2 m. de espesor visto¹⁹. Aparte de ello se encuentran lechos de toba recientes en el fondo del valle, así

19. Para hacerse idea del desarrollo que estas turberas deben adquirir en algunos puntos, se nos viene a la memoria aquello que nos contaron cuando estuvieron arreglando la carretera vecinal de Añavieja, sobre que una apisonadora fue literalmente «engullida» cuando pasaba por estos depósitos tan esponjosos. Conocemos precedentes del fenómeno en los «paulares» del sur de Villablino (León), con la práctica desaparición de una excavadora, hace casi 30 años.

como tobazos de forma irregular en las inmediaciones de Débanos, aguas abajo de la antigua presa, colgados de las laderas a diferentes alturas, pero siempre por debajo o a igual cota que la laguna. En este sentido hay que decir que las aguas de los manantiales de Débanos son, según análisis químicos efectuados, más incrustantes que las de Añavieja, no siendo por eso de extrañar que los travertinos se desarrollen más en Débanos que en Añavieja.

En cuanto a la estructura tectónica de los materiales anteriormente descritos, es de señalar que, aparte de la disposición horizontal de los pertenecientes al Terciario o Cuaternario, los correspondientes al Jurásico marino y a la facies «Purbeck-Weald» están estructurados según un anticlinal de grandes dimensiones denominado de Pégado, de dirección NO-SE, cerrándose periclinalmente hacia el norte de Añavieja.

Las dimensiones de la Laguna de Añavieja debieron ser antaño mayores que las de época reciente, quedando tan sólo un resto de lo que hubo de ser un fenómeno lacustre más amplio. La vida de los lagos es siempre precaria, ya que por un lado los afluentes que reciben —en este caso el río Manzano y otros arroyos— arrastran sedimentos que lentamente van colmatando el fondo de la cubeta hasta transformarla en un tablazo. Por otra parte, el río emisario de la Laguna, que es el Añamaza, tiene una gran caída hacia el Ebro con lo que su labor erosiva es intensa. Ha trasladado la erosión progresivamente hasta la cabecera, ahondando la rasante del umbral o cerrada de la depresión, con lo que el nivel de las aguas embalsadas sería cada vez más bajo y la superficie lagunar menor. Además, este efecto pudo suponer que la laguna se privase de la aportación de varios manantiales que se encuentran ahora aguas abajo del comienzo de aquella, muy próximos a la barrera. Estas fuentes tienen 150 l/s., según los datos de aforo existentes, equivalentes a un 40% de la alimentación subterráneas que tenía la laguna. Puede suponerse por tanto, que hubo una aportación subterránea total del unos 500 l/s., igual o mayor que la alimentación del lago de Bañolas, por ejemplo. En consecuencia, por el juego combinado y antagónico de afluentes y emisarios, la capacidad de la cuenca lacustre de Añavieja hubiese ido disminuyendo por su evolución natural hasta transformarse en un simple rellano, terminando por desaparecer como tal. No hemos visto vestigios de terrazas travertínicas o de otra naturaleza en la llanura de Matalebreras que atestigüen antiguos niveles del lago.

La existencia de la laguna estuvo íntimamente ligada a las condiciones hidrogeológicas de su entorno. Ya hemos visto cómo la alimentación de ésta se efectuaba en su mayor parte mediante los manantiales existentes en su fondo. Vamos a continuación a describir brevemente las características del embalse subterráneo que estaba drenado por dichas fuentes vaclusianas.

Los materiales acuíferos están constituidos por rocas carbonatadas permeables pertenecientes al Jurásico marino. En concreto, y refiriéndonos a las litologías descritas anteriormente, deben ser los niveles de calizas oolíticas, calizas masivas, tramo de alternancia de calizas y areniscas y calizas pararecificales las que forman el acuífero. Los límites impermeables están definidos por margas y margocalizas jurásicas en muro y por los terrenos del grupo Tera en techo. La geometría del acuífero, basándonos en el mapa

geológico de las hojas 1/50.000 n.º 319 y 351 y los datos sobre sismica de reflexión que para prospección de hidrocarburos se ha tomado en la región y que hemos podido consultar, es de un anticlinal (anticlinal de Pégado), donde los terrenos jurásicos afloran en el núcleo entre Añavieja y Débanos, rodeados por todas partes de los materiales impermeables de las facies «Purbeck-Weald», apareciendo los manantiales precisamente en los puntos más bajos de dicho afloramiento (cota aproximada de 960 m.), que es el cauce del río Añamaza.

Este es un esquema que intenta simplificar el modelo de funcionamiento hidrogeológico, porque no hay que olvidar que, dentro de la facies «Purbeck-Weald», hay también niveles muy filtrantes, tal como lo atestiguan los caudales relativamente importantes que se han aforado en sondeos recientemente perforados para el abastecimiento de Fuestestrún, Muro de Agreda y Valdelaguna.

La recarga se lleva a cabo a partir de la infiltración directa del agua de las precipitaciones que caen sobre los 40 Km² de afloramientos del acuífero libre, además de que éste hace seguramente también de dren natural de las formaciones menos permeables entre las que se encuentra inserto, por lo que la superficie real de alimentación puede ser mucho mayor. La descarga se efectúa a través de los manantiales de Añavieja y Débanos, inventariados por nosotros, así como todos los puntos de agua existentes en los alrededores. En la tabla n.º 1 figuran sus principales características, habiendo sido representados en el esquema hidrogeológico de la figura n.º 2. En la figura n.º 3 se presenta un corte hidrogeológico de la laguna.

No pretendemos aquí el establecimiento de un balance hidrológico, entre otras cosas porque se carece de datos suficientes para ello. No se tienen datos de los caudales de los manantiales de Añavieja, aunque los de Débanos están registrados en la estación de aforos n.º 49 del M.O.P.U. (río Añamaza en Débanos)²⁰. Controla dicha estación no sólo las aportaciones de las fuentes kársticas de Débanos sino también las aguas que no toma el canal de San Salvador que, por avenidas o limpias u otras causas se vierten al río Añamaza. Según información del Ayuntamiento de Agreda y algunos aforos practicados por nosotros con molinete, estimamos que el caudal que circula por el canal es de unos 250 l/s., aproximadamente. Para estimar los brotes de Añavieja habría que añadir a los 250 l/s. lo que en ocasiones se deja correr libremente por el río, detrayendo al mismo tiempo las modestas aportaciones superficiales de agua arriba. En cuanto a los manantiales de Débanos, se han revisado los aforos publicados por el anuario pertenecientes a la estación que se encuentra en dicho pueblo y que comprenden 25 años hidrológicos (1933-34, 1936-37, de 1942 a 1945 y de 1954 a 1974). De ellos se deduce que el caudal medio es de 250 l/s. aunque no todo proviene de estas fuentes, como hemos dicho, sino de excedentes de las de Añavieja y escorrentía de las avenidas del río Manzano y otros. Las avenidas se reflejan muy bien en picos pronunciados de corta duración, que sobresalen de la tónica general del hidrograma registrado por la estación.

20. Ministerio de Obra Públicas y Urbanismo. Anuario de aforos de la Cuenca del Ebro. Estación n.º 49 (río Añamaza en Débanos).

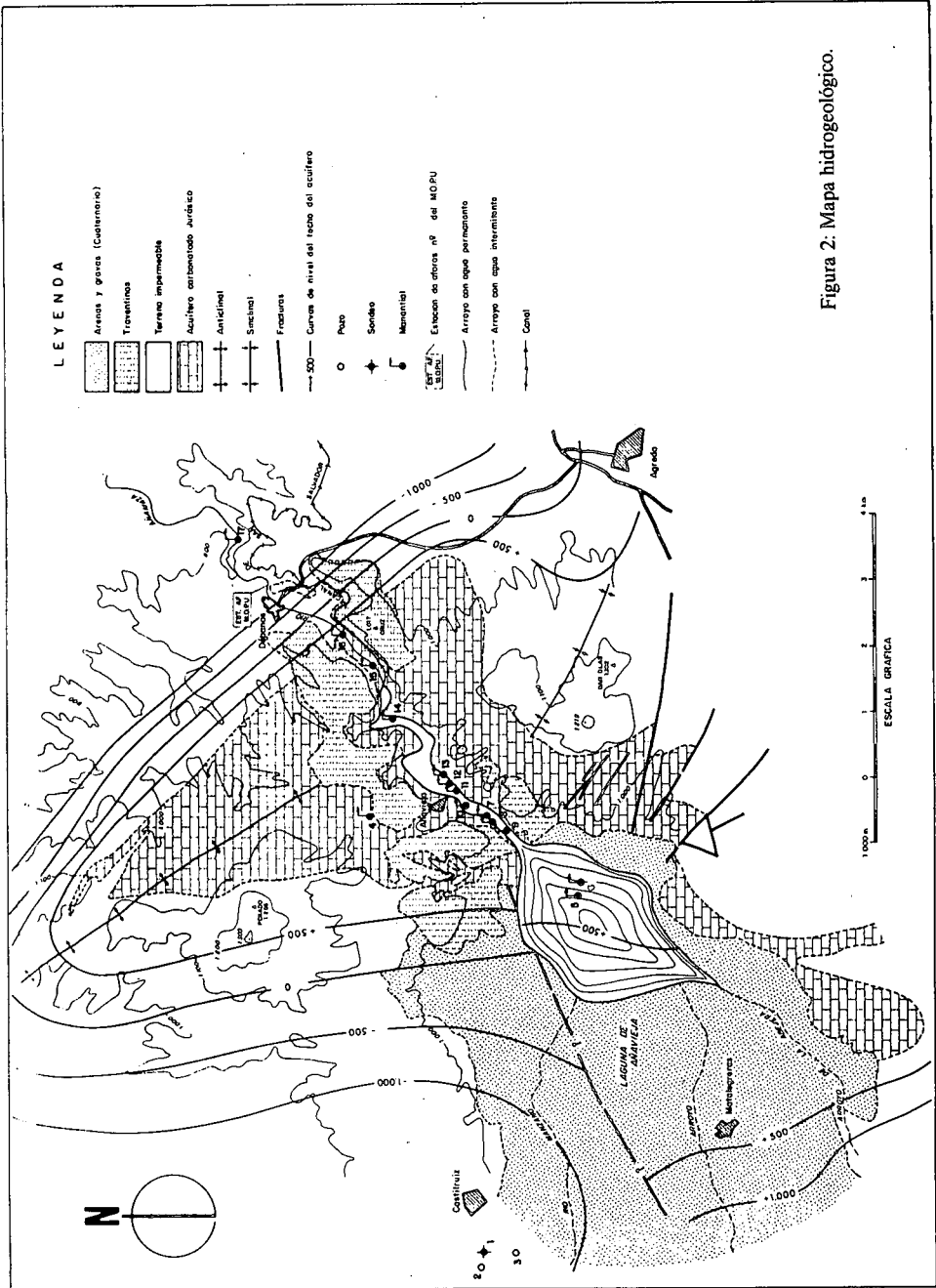


Figura 2. Mapa hidrogeológico.

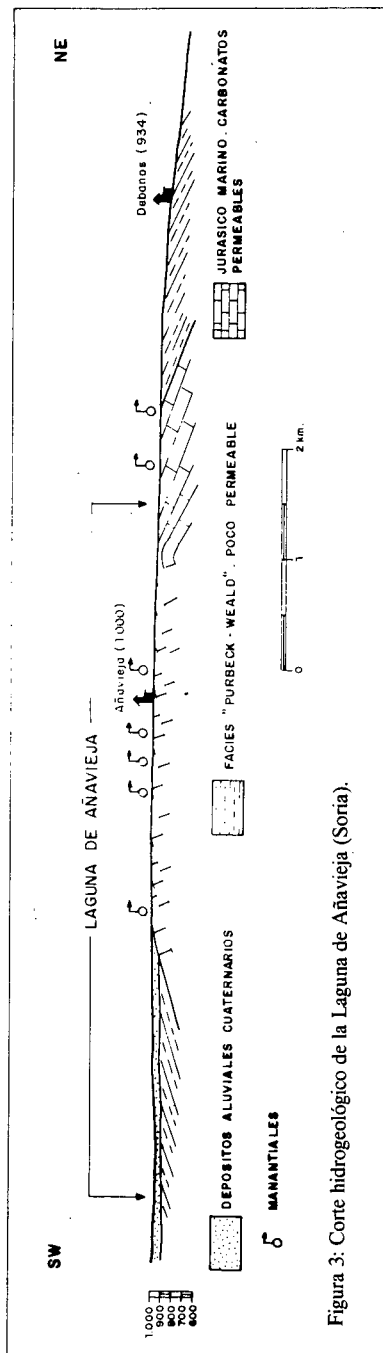


Figura 3: Corte hidrogeológico de la Laguna de Añavieja (Soria).

Se producen así los caudales máximos verificados, como es por ejemplo el de marzo de 1974 con 8,75 m³/s. Aunque es muy difícil separar del hidrograma la escorrentía subterránea correspondiente a uno y otro grupo de fuentes, si creemos que al menos 100 l/s. de los 250 l/s. señalados, corresponden a lo que llega de Añavieja, que sumados a los 250 l/s que circulan por el canal hacen 350 l/s. de caudal medio. La aportación total por lo tanto es de unos 500 l/s.

Como resumen:

- Caudal medio tras las fuentes de Añavieja
(escorrentía superficial + fuentes) 350 l/s.
- Derivación canal 250 l/s. (estimado con mediciones).
- Tras derivación 100 l/s.
- Fuentes de Débanos 150 l/s.
- Añamaza tras Fuentes de Débanos 250 l/s (aforado).
- Aportación total 500 l/s.

Con motivo de llevarse a cabo la desecación de la laguna, el nivel freático que estaba representado por la superficie de sus aguas bajó, quedando al ras de los manantiales de su fondo. Se logró evitar así la evaporación tanto directa en la capa de agua como a través de las plantas freatofitas, lo que hizo aumentar los recursos. Para ello estimaremos la evaporación de la estación meteorológica de Soria-capital²¹, que utilizaremos por su proximidad y clima semejante. De esta estación se dispone de medidas durante un período de 38 años correspondientes a los años 1901, 1903 a 1913, 1924 a 1949, 1959 1969, 1972, 1974 y 1976 a 1982. De ellas se obtiene una evaporación directa media de 2,74 mm/m² día valor que es necesario multiplicar por un coeficiente reductor para obtener la evaporación correspondiente a una gran superficie de agua externa sometida a las mismas condiciones atmosféricas; se admite que para dicho coeficiente puede tomarse 0,7²², por lo que la evaporación resulta de 1,92 mm/m²/día. La superficie de la laguna era de 523 Ha., según Saavedra. Superficie que suponemos correspondería a los niveles máximos de agua aunque nosotros la consideramos media, contando también el cinturón de plantas freatofitas que rodeaban las orillas. Con ello, la evaporación media anual fue de 3.666.000 m³, que equivale a un caudal de 116 l/s., lo que supone aumentar sustancialmente el caudal emitido de la laguna con el que se pudieron ampliar los regadíos en el término de Agreda.

21. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Instituto Nacional de Meteorología. Estación meteorológica de Soria.

22. Remenieras, G. «Tratado de Hidrología aplicada». Editores técnicos asociados, S. A. Barcelona, 1974.

LA DESECACION DE LA LAGUNA

En consonancia con ideas que ya habían sido expuestas en el S. XVIII, el Ayuntamiento de Agreda y los de los pueblos del entorno se dirigieron, en 1838, a la Diputación de Soria, propugnando el aprovechamiento de la laguna²³.

En 1844 los de Agreda emprendieron algunas obras que levantaron grandes suspicacias en Tarazona, donde se puso vigilancia al manadero de San Juan.

Los proyectos de saneamiento de la laguna de Añavieja fueron emprendidas por iniciativa del financiero catalán D. Jaime Domingo Lluch. El 23 de septiembre de 1849 dicho señor celebró un convenio con representantes de la Villa de Agreda, Olvega y su Tierra, en virtud del cual cedieron a Domingo Lluch los terrenos redimidos de la laguna, así como el plus de aguas que se pudiesen obtener de la desecación, con todos los derechos y acciones, si bien con la salvedad de los derechos adquiridos por los riegos que tuviesen los campos y por los molinos, batanes e industrias, corriendo los trabajos de limpieza de la acequia de San Salvador a cargo del mencionado industrial. El proyecto de desecación fue elaborado por el entonces ingeniero de la Dirección General de Obras Públicas de Soria, Eduardo Saavedra⁶, cuya memoria y planos hemos podido consultar en el Archivo del Ministerio de Obras Públicas de Madrid, donde se guardan los documentos originales. Señala el ilustre ingeniero de caminos, arabista y descubridor de las ruinas de Numancia, que la obra que se proponía realizar era altamente beneficiosa para la zona. No sólo porque se aprovecharía el fondo de la laguna como tierra de cultivo, sino porque además se podría aumentar el caudal del emisario al suprimir la evaporación. Con ello se podrían mejorar e incrementar los regadíos de varias zonas de las provincias de Navarra y Logroño, siendo la parte soriana de Agreda la más directamente afectada por las futuras obras. Además de estas razones, habría que añadir que el saneamiento de un lugar pantanoso suponía el desembarazarse de un latente foco de paludismo, motivo por el cual se llevaron a cabo durante esta época en toda España numerosas obras de desecación. En este sentido, comentan Saavedra y Madoz como, en Añavieja, situada a la orilla del lagunazo, se padecían muchas tercianas, lo que motivaba el que algunos de los vecinos se decidieran a abandonar el pueblo.

Hoy día, la óptica mundial y española han cambiado respecto a las zonas húmedas, de manera que el objetivo que se persigue es el de la conservación de estos ecosistemas que, en nuestro país, por sus peculiares condiciones de aridez y escasez de áreas encharcadas, suelen tener gran valor, entre otros aspectos, como lugares de nidación o paso de aves acuáticas.

23. Los datos referentes a las actuaciones de Lluch y de Saavedra pueden consultarse en Sáenz García, C. «Don Eduardo Saavedra Moragas, faceta soriana de una biografía gloriosa». Rev. Celtibería, n.º 27, pp. 7-52. C.E.S., Soria, 1964 ó en Mañas Martínez, J. «Eduardo Saavedra, ingeniero y humanista». Colegio Ings. de Caminos, Madrid, 1983 (por supuesto, también en el estudio proyecto del Archivo del M.O.P.U.). Los datos posteriores se han tomado de la conferencia de Sáenz Ridruejo, C., pronunciada en Soria el 30 de octubre de 1984, con motivo de la exposición sobre la vida y obra de Eduardo Saavedra.

Pese a las ventajas que se derivaban del proyecto, hubo en contra una serie de reclamaciones de varios pueblos que veían con recelo la futura desecación, creyendo que con ello habría una disminución de las aguas del arroyo o río Añamaza y acequia de San Salvador, que utilizaban para riego o abastecimiento. Además de la oposición manifestada entre otros por San Felices, Cervera del río Alhama, Fitero, Corella y Alfaro, destaca por la importancia de la población y por el curioso argumento utilizado, la ciudad de Tarazona, capital de la vega aragonesa del Queiles. Se alegaba que el origen del ya aludido y caudaloso manantial de San Juan serían las filtraciones subterráneas de la laguna que, atravesando una distancia de 20 Km. resurgían en la citada fuente, situada en el casco urbano de Tarazona²⁴. Todas las críticas al proyecto fueron contestadas una por una por Saavedra, quien apoyándose en argumentos geológicos, hidrogeológicos o de mero sentido común, demostraba los errores en que incurrían, explicando las verdaderas consecuencias que acarrearía la desecación para cada pueblo en particular y que, en general, se traducían en un aumento de la dotación de agua.

Para la desecación de las 523 Ha. que ocupaba la laguna, se proyectó un dren principal de 9.970 m. que seguía la marcha del thalweg o fondo de la laguna, desde la represa cercana a Débanos hasta la cola en Matalabreras. A este canal principal habrían de confluír otros secundarios, abiertos en cada uno de los thalwegs parciales en los que

24. La fuente de San Juan se halla situada en la margen izquierda del río Queiles, dentro de la ciudad de Tarazona. El agua nace en un escarpe que el río ha labrado en los masivos y muy cementado conglomerados del Mioceno. Esta potente fuente se encuentra en el Paseo de San Juan de la ciudad, junto a las antiguas murallas, a unos 15 m. sobre el lecho del río y en una mina practicada en la roca de origen seguramente romano a juzgar por la inscripción que existía en este lugar. De aquí parte la acequia de Selcos, probablemente la más antigua de las siete que riegan la vega del Queiles (Magallón-grande y Selcos en la margen izquierda y Magallón-fiel, Cercés, Orbo, Molinos e Irués en la derecha). La acequia riega 257 hectáreas pertenecientes al término de Tarazona y su barrio de Tórtoles y acaba casi en el límite con Novallas. El manantial tiene un caudal medio de unos 220 l/s., según aforos realizados por el Instituto Geológico y Minero de España y por el Sindicato de Riegos de Tarazona (Sanz Pérez, E., y Cruz Soriano, J. Hoja hidrogeológica E = 1/200.000 n.º 32. (Zaragoza) I.G.M.E.). El caudal es extremadamente regular, sin apenas variaciones importantes en el tiempo, aunque haya habido contadísimas ocasiones en que ha disminuido de repente hasta quedarse prácticamente en seco durante uno o dos días. El origen de esta fuente, como el de otras existentes en la región de Borja, puede deberse a las descargas subterráneas de los acuíferos carbonatados mesozoicos sobre los que apoyan los materiales terciarios, aunque las emisiones propiamente dichas se manifiesten en los conglomerados miocenos. Sin embargo es de difícil explicación el hecho de la altura de su brote sobre el valle y en rocas impermeables en la dirección vertical. En el término de Agreda (Valverde de Agreda), en la vega de La Nava, existe un manantial llamado «río de San Juan», pues es versión generalizada de los habitantes de la comarca que este manantial es la «vía de agua» del de San Juan de Tarazona, que, proveniente de Añavieja, circularía subterráneamente hasta salir en la población aragonesa (Leyenda de la Calodra). Esta hipótesis tiene poco fundamento y desde luego no parece que sea así, a poco que se mire la topografía y la geología de la zona. El manantial tiene un origen dudoso.

Se trata de una fuente intermitente que brota tras periodos de intensas lluvias, cosa que no suele ocurrir más que cada 10 años, como media. Este año (1988), extremadamente húmedo, se ha visto manar agua durante un mes, expulsando unos 50 l/s. Nos dicen que antes manaba con más frecuencia.

El manantial se sitúa en un campo de labor de limos y arcillas grises orgánicas que, ahora, ha erosionado la fuerza del agua que brotaba a presión. Geológicamente, se sitúa en conglomerados oligocenos, aunque próximos al contacto discordante con el substrato mesozoico, por lo que no es de extrañar que se trate de un trop-plein o rebosadero del Jurásico, cuando el nivel piezométrico ascienda por la recarga de la infiltración de la lluvia.

se ramificaba la hoya que se hubo de sanear. Aparte de ello, se habrían de construir nuevos puentes que cruzasen las zanjas por varios sitios, así como las obras necesarias para el nuevo canal de riego que denominaron de San Salvador, como la antigua acequia. Para ello se hizo un depósito de embocadura con dos tomas, una que condujese el agua al canal y otra que sirviese de aliviadero hacia el arroyo o río Añamaza; esta compuerta se abre para desviar las aguas cuando se precisa efectuar limpieza del canal. Partía éste a cota más baja que la acequia antigua, que aún se conserva en un pequeño tramo situado a 2 m. por encima. A una distancia de unos 100 m. los dos canales se unían para seguir el canal moderno el mismo trazado que el antiguo.

En la memoria se estudian las pendientes que habían de tener los taludes de los zanjones, se describen las diferentes obras a realizar: esclusas, balsas y pantanos que regulasen el canal, etc. En cuanto al beneficio de la empresa, se cotejan los productos y los gastos. Los productos como venta del terreno desecado, el agua vendida para regadío y el importe de la fuerza motriz que podría obtenerse de los saltos proyectados. Los gastos se traducían en el canon por la concesión y en la conservación de las obras y administración de la empresa, etc. Con todo ello se demuestran las ventajas y conveniencias de la ejecución de las obras.

Nos interesa comentar en particular los cálculos que formuló Saavedra sobre el caudal de agua que se obtendría al desecar la laguna. En la memoria nos da algunos datos interesantes sobre el caudal de desagüe de la laguna. Así, en un aforo practicado en mayo de 1852 obtiene la cifra de 288 l/s., aunque señala que normalmente eran tres los meses que quedaba en seco, lo que significa que la evaporación era igual o superior a la aportación subterránea y superficial que recibía la laguna; por eso, para los doce meses del año, estima un caudal medio de 216 l/s. Mediante una serie de consideraciones sobre el clima de la región y aplicando las estimaciones de autores extranjeros en lugares de clima semejante, llega a obtener el espesor de agua evaporado, cifrado en 1,04 m/año, prácticamente igual a la media directa de la estación de Soria calculada por nosotros, pero sin la aplicación del coeficiente 0,7. Considerando 523 Ha. la superficie de la laguna y un caudal de 172 l/s. —56 l/s. por encima al estimado por nosotros— se obtendría un caudal total a la salida de la laguna de 388 l/s., frente a los 350 l/s. que realmente tiene.

En la polémica se exhumaron documentos antiguos: la concordia de Alfaro y Agreda «a día postrero» de enero de 1615; la «Sentencia principal del Agua del Alhema», emitida en 1650 por el Consejo Real de Navarra, con confirmación del de Castilla; acuerdos de tiempos de Carlos IV, etc.

El proyecto elaborado por Saavedra firmado en Soria a 17 de abril de 1853, fue aprobado por Real Decreto de 1 de julio de 1858 y declarado de utilidad pública por el Real Decreto del 7 de julio de ese mismo año. En el Decreto del 9 de febrero de 1859 se otorga a D. Jaime Domingo Lluch la propiedad perpetua de los terrenos pertenecientes al dominio público, el Estado o los pueblos interesados, que resulten saneados por virtud de las obras, con arreglo al contrato celebrado entre éstos y el concesionario el 1 de octubre de 1849, disfrutando los derechos y privilegios concedidos por la ley del 24 de junio de 1849. Se daban cinco años para la ejecución. Transcurrido el plazo, la viuda del

Sr. Lluch pidió prórroga para rematar los trabajos. Dado que el agua beneficiada no alcanzó las cifras previstas, dicha señora, doña Ramona Roca y Costa llegó al acuerdo de no llevar el canal más allá de un punto entre Peñas Blancas y la Venta de la Nava. Lo construido fue aprobado definitivamente por Real Orden de 8 de agosto de 1866, y otorgada la concesión definitiva por Real Decreto de 9 de febrero de 1885, donde se establecían las condiciones del contrato.

Hubo posteriores pleitos de deslinde con el Marqués de Alcántara y con los propios pueblos patrocinadores.

Más adelante y, tras diversas vicisitudes, los terrenos desecados se adjudicaron a una Sociedad cuyo objetivo era implantar la remolacha (en sustitución del azúcar de caña de la recién perdida isla de Cuba). El famoso sabio, paleontólogo y estratígrafo, don Lucas Mallada (1841-1921), más conocido aún por sus publicaciones como regeneracionista, formaba parte de dicha sociedad e intervino en los trabajos. Don Lucas tuvo en Añavieja uno de los mayores disgustos de su vida: un sobrino suyo, empleado en la Compañía, fue condenado a cadena perpetua, a raíz del entonces sonadísimo crimen pasional de la Venta del Sordo.

En los terrenos ganados a las aguas hubo también una ganadería de reses bravas: la del Conde de Caraquirri. Posteriormente fue vendido el Canal a la Sociedad General Azucarera de España, cuya Sociedad lo cedió, a su vez, al Ayuntamiento de Agreda, el 6 de mayo de 1918. La Comunidad de bienes denominada del Canal de la Laguna de Añavieja compró al Ayuntamiento de Agreda, en 1926, el canal en cuestión. En 1946, la Nueva Comunidad del Canal de la Laguna de Añavieja lo compró a su anterior propietario y de nuevo lo volvió a adquirir el Ayuntamiento de Agreda en 1955, que es el actual propietario.

El Canal de San Salvador tiene 13,5 Km. de longitud, arrancando del término de Débanos y prologándose por el de Agreda donde se hallan cuatro filas o salidas de aguas para riegos denominadas Fuendenuz, La Nava, Los Homos y Los Cerrados. Además de las nuevas tierras de regadío que se crearon en Agreda con la construcción del canal, había 334 hectáreas de tierras de derechos adquiridos con la antigua acequia de San Salvador. Existe además un convenio con Débanos, al que se le ceden 17 l/s., y con Cintruénigo, Valverde de Cervera y Cascante a los cuales se vende el agua sobrante²⁵.

25. Ordenanzas del Canal de San Salvador. 66 pp. Ayuntamiento de Agreda, 1967.