

# *Scripta Nova*

## REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES

Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98

Vol. XI, núm. 229, 1 de enero de 2007

[Nueva serie de *Geo Crítica. Cuadernos Críticos de Geografía Humana*]

## ANTECEDENTES DE LOS GRANDES PROYECTOS DE IRRIGACIÓN EN EL LLANO DEL ALTO AMPURDÁN. LA OPCIÓN FRACASADA DE LOS GRANDES REGADÍOS CATALANES DEL SIGLO XIX

David Pavón Gamero

Departamento de Geografía, Historia e Historia del Arte. Universitat de Girona

[david.pavon@udg.es](mailto:david.pavon@udg.es)

Recibido: 20 de abril de 2006. Devuelto para revisión: 10 de julio de 2006. Aceptación: 18 de diciembre de 2006.

### **Antecedentes de los grandes proyectos de irrigación en el llano del Alto Ampurdán. La opción fracasada de los grandes regadíos catalanes del siglo XIX (Resumen)**

Durante el siglo XIX se ejecutan en Catalunya proyectos de grandes regadíos en las tierras con mejores aptitudes para ello, como son las de la Depresión Central leridana, las del delta del Ebro o las del Bajo Llobregat. La excepción será la llanura del Ampurdán, concretamente, su mitad norte. No obstante, la profusión de intentos es elevada, aunque ninguno dará resultados prácticos hasta los años 60 del siglo XX. Esto ha reforzado su desconocimiento y, mediante el artículo, se quiere paliar este déficit. En primer lugar, se repasan algunos de los viajeros y eruditos que, entre los siglos XVII y XIX, facilitaron datos sobre los riegos existentes y algunas propuestas para mejorarlos. A continuación se analizarán los tres intentos más significativos para ampliarlos durante la segunda mitad del XIX. Se abordarán sus objetivos, sus peculiaridades, sus promotores, los discursos que los justificaron y los motivos de su fracaso.

**Palabras clave:** Alto Ampurdán, grandes regadíos, Fluvià y Muga.

### **Antecedents at the great irrigation projects in the plane of the Alto Ampurdán county. The unsuccessful choice of the catalonian great irrigation lands in the XIXth century (Abstract)**

Several projects of great irrigation in the lands with better possibilities to be successful were conceived in Catalonia during XIX century. We find examples of this in Lleida Central Depression, in Ebro River Delta or in Llobregat River lowlands. The Empordà County plane was the exception, particularly the north half. Nevertheless, the number of projects is high, but no one would be a fact until XX century sixties. This is the reason that the old projects have remained unknown, and this paper wants to palliate this lack of knowledge. First, we'll review the travellers and scholars writings, between XVII and XIX centuries, that give us information about several existing irrigating projects in the time and also describe some improving proposals. On the other hand, we'll analyse the three more significant attempts to extend the irrigation in the second half of the XIX century. Also, we'll discuss their aims, their peculiarities, their promoters, their justifications and the reasons of their failure.

**Key words:** Alt Empordà County, great irrigation projects, Fluvià and Muga Rivers.

### **Los regadíos altoampurdaneses dentro del contexto de los grandes proyectos catalanes de irrigación del siglo XIX.**

El interés por la difusión de los regadíos en Catalunya arranca de lejos. Prueba de ello es el testimonio fehaciente que proporcionan los numerosos vestigios arqueológicos que se remontan, ya, a la época romana. Documentación de la época como las Cartas de Puebla nos indican que en el siglo XII las huertas de las tierras de Lleida se regaban con acequias como las de Almenar o de Segrià (Díaz, 2002) y que Tortosa recibía el agua del azud de Xerta (Peix, 2002). El agua será garantía de poblamiento, de riqueza y de independencia. En la Edad Media las evidencias de los riegos se multiplican y el número de textos en que se otorga concesiones de aguas con esta finalidad aumenta de forma notable. La mayoría de ellos, no obstante, serán de dimensiones muy locales y limitadas. Para encontrar los primeros grandes proyectos de regadío todavía tendremos que esperar al siglo XVIII y su realización vendrá muy condicionada tanto por problemas técnicos como de financiación. Variada es la literatura sobre la labor de proyectación y ejecución que se impulsa en las tierras de Lleida, con los ejemplos paradigmáticos del canal d'Urgell y del canal d'Aragó i Catalunya; en las tierras del delta del Ebro, con el canal de la Derecha, primero, y el de la Izquierda, después; o en el Bajo Llobregat, con los canales de la Infanta y de la Derecha (Latorre, 1995). Podríamos iniciar el arranque de las grandes obras ejecutadas, a inicios del siglo XIX, con el canal de la Infanta, inaugurado en 1819, para el riego de unas 3.200 hectáreas. A mediados del mismo siglo, entre 1856 y 1865 se acometieron las del canal de la Derecha del Llobregat, con unas 846 hectáreas irrigadas en 1874. El canal d'Urgell, construido entre 1853 i 1862, permitió alcanzar, no sin penalidades, las 60.000 hectáreas irrigadas hacia 1900. El canal d'Aragó i Catalunya, ejecutado entre 1867 y 1910, alcanza las 73.000 hectáreas regables en 1927, a caballo entre las dos regiones. Por lo que respecta al Canal de la Derecha del Ebro, se ejecutará entre 1851 y 1886, con 12.000 hectáreas irrigables, mientras que el de la Izquierda se ultimaré algo después, entre 1906 y 1912, con 11.500 hectáreas.

Hoy en día se conocen con bastante detalle cuales fueron las vicisitudes que guiaron la construcción de aquellas infraestructuras y de los obstáculos que hubieron de superar. Si embargo, una posición mucho más marginal acabarán teniendo otros ámbitos geográficos en los que, más modernamente, también se han desarrollado ambiciosos proyectos de infraestructura hidráulica para la irrigación. Este sería el caso del llano ampurdanés y, más particularmente, la parte correspondiente a la cuenca baja de los ríos Muga y Fluviá y que coincidiría, a grandes trazos, con la comarca natural y administrativa del Alto Ampurdán.

En efecto, en el extremo noreste de la región catalana y de la península Ibérica, ya desde mediados del siglo XIX, se promoverán grandes proyectos de obras hidráulicas para expansionar los regadíos del llano, tal y como pasaba con los casos de las tierras de Lleida o del Ebro. La diferencia respecto ellos, no obstante, es que la ejecución parcial de los grandes regadíos ampurdaneses no llegará a ver la luz hasta la segunda mitad del siglo XX. Este hecho y el enorme peso que tuvieron los regadíos ya citados de Lleida, del Ebro y del Llobregat en el desarrollo agrario del país, han contribuido a que las tentativas que se darán en el Alto Ampurdán sean enormemente desconocidas, poco estudiadas y que hayan caído en un total olvido. Mientras que más de 150.000 hectáreas se ponen en riego entre el último tercio del siglo XIX y el primero del XX en las áreas geográficas apuntadas mediante los proyectos citados, en el Alto Ampurdán ni una sola hectárea lo conseguirá pese a las aptitudes potenciales para ello y a la formulación de propuestas no menos atrevidas.

Por medio del siguiente artículo se hará una primera aproximación de lo que fueron los pasos iniciales de los grandes proyectos decimonónicos de regadío de esta zona, cuáles fueron sus objetivos, los discursos que los ampararon, sus protagonistas y sus limitaciones. Se constatará cómo su ejecución sería nula pero, contrariamente a lo que se ha pensado, sirvió para dejar un poso muy profundo en la sociedad local de la necesidad de promover los regadíos de grandes dimensiones como vía para desarrollar la producción agrícola y, a su vez, la de otros sectores económicos. También sirvió para fomentar o para impulsar la aparición de algunas entidades asociativas que, independientemente de los resultados obtenidos, fueron toda una muestra de los esfuerzos hechos para conseguir unas aspiraciones que, pese a no ser unánimes, se sentían como colectivas. La resistencia a los cambios que podía propiciar el riego por parte de un segmento de la propiedad, la dimensión de las obras, sus costes y la escasa cooperación de los presupuestos estatales en su financiación se apuntan entre las causas para explicar los sucesivos fracasos.

En el artículo nos centraremos en las cuencas hidrográficas del Muga y del Fluviá pero dejaremos de lado los regadíos existentes en el Bajo Ter, con acequias como la de Sentmenat o la del molino de Pals. En primer lugar y, a modo de antecedente, se practica un breve repaso a algunos de los testimonios dejados por diversos viajeros y eruditos desde los siglos XVII al XIX en los que se certifica la implantación dispersa y limitada de los regadíos altoampurdaneses. En sus textos se aventuran a hacer algunas propuestas, a lanzar opiniones, todavía con escaso fundamento técnico, sobre algunos de los proyectos que, a su entender, serían factibles



El llano del Ampurdán se encuentra rodeado, desde el noreste al noroeste por una serie de relieves que se aproximan o superan los 1.000 m. de altitud (desde las montañas del Cap de Creus, en el este, hasta las montañas de la Alta Garrotxa, por el oeste). Este hecho, y la presencia de una fachada litoral próxima sin interrupciones orográficas, han contribuido a la formación de una llanura aluvial de aptitudes agronómicas muy favorables. Dicho de otra manera, la convergencia del litoral mediterráneo, con una disposición norte-sur, con la sierra pirenaica, con una orientación este-oeste, en el extremo nororiental de la península Ibérica, han dibujado los grandes ejes físicos que marcaran el desarrollo de unas actividades socioeconómicas en las que las infraestructuras hidráulicas jugarán un papel nada colateral. La configuración de toda una red hidrográfica que drena el relieve, que atraviesa el llano, que fertiliza el suelo con sus aluviones y que desemboca en el mar -como puede- proporcionará subterránea o superficialmente el recurso que incentivará las transformaciones. Tan solo hará falta conducirlo en la forma y en la medida que convenga de allí donde se encuentra a allí donde interesa que llegue. Nada tan fácil de decir como complejo de hacer.

## **La producción agrícola tradicional del llano altoampurdanés bajo el dominio del secano**

El llano altoampurdanés, pese a lo que nos pueda transmitir el paisaje agrícola actual, ha estado, tanto histórica como territorialmente hablando, del absoluto dominio del secano. Tan solo modernamente la transformación en regadío ha sido capaz de tomar suficiente carácter y fuerza como para dejar una rotunda huella sobre el espacio. En este cambio, la construcción de una infraestructura hidráulica sin precedentes, cuanto a sus dimensiones, explicará el porqué de su contundencia.

En lo que se refiere al sistema de cultivo, las noticias se van volviendo más precisas y clarificadoras a partir del siglo XVII, sobre todo con los datos que nos aportan los contratos de cultivo, los libros de actas o ciertas reglamentaciones rurales de carácter local (Compte, 1963). Para el geógrafo ampurdanés Albert Compte[1] parece clara, en la llanura ampurdanesa, la práctica generalizada del cultivo bienal en régimen de secano conocida también como de año y vez. Es decir, el cultivo de un cereal de invierno (trigo, cebada, centeno,...) o una leguminosa (como las habas) alternando con un año de barbecho o de reposo. De la misma opinión es la también geógrafa Ivette Barbaza[2], para quien, al comienzo del XVIII, “al litoral de Girona es pot assegurar que l’alternativa biennal cereals-guaret és un fet absolutament general, tant si les dues meitats de grans parcel·les són sembrades alternativament, com si tota la parcel·la és deixada reposar un any per altre”. (Barbaza, 1966).

En el siglo XVIII la introducción de nuevas especies y, su expansión durante el XIX, vendrán a modificar el panorama general descrito. La irrupción del maíz, primero, y de la alfalfa, después, harán que el habitual sistema cereal de invierno-barbecho se reformule y se vaya pasando a una nueva rotación en la que el cultivo primavera-verano se vaya haciendo hueco. Así, los cultivos en el llano se podrían dividir en dos grupos: de un lado los “hivernatges” o cultivos de invierno (trigo, morcajo, habas,...) y, del otro, los “estiuatges” o cultivos de verano (maíz, mijo, cebollas, calabazas, alubias,...). Esto será válido para las mejores tierras, las más fértiles y donde no falten los abonos. No tan proclives serán los “aspres”, sectores más marginales y periféricos del llano con una menor calidad de la tierra. Los nuevos cultivos forrajeros, con la ayuda de los abonos animales, abrirán la esperanza para la superación de una etapa muy limitada por lo que se refiere a las producciones debido a la necesidad de unos barbechos que permitan la recuperación agronómica de los suelos[3]. Parece confirmarse, tanto por los datos como por las investigaciones precedentes hechas, que se consolidan nuevos cultivos, que hay un reajuste en el ciclo de las cosechas y en su distribución. Todo ello dentro del inmenso dominio del secano. Pero, verdaderamente, ¿el regadío, el agua, no jugó ninguna función relevante en el proceso? ¿Aspiraba a hacerlo? ¿Tuvo o esperaba tener alguna influencia en el momento de explicar una dinámica que parecía conducir tanto hacia la intensificación de las producciones como a su expansión superficial?

La respuesta a esta pregunta incluye diversos matices que nos la ofrece un corolario de autores, algunos de ellos viajeros más o menos eruditos, que visitaron o recibieron información sobre la comarca ampurdanesa entre los siglos XVII y mediados del XIX.

## **El regadío del Alto Ampurdán hasta el siglo XIX a través de la visión de algunos eruditos y viajeros**

### *Las descripciones de Pere Gil i Estalella y su Geografía (1600)*

Pere Gil i Estalella (Reus, 1551-Barcelona, 1622), jesuita, maestro en artes y doctor en teología, escribe en 1600 una notable obra de geografía descriptiva y de historia natural sobre Catalunya que tendrá por título *Llibre primer de la història catalana en lo qual se tracta d'història o descripció natural, ço és, de coses naturals de Catalunya*. En esta obra, inédita hasta 1949, dedica el tercer capítulo a enumerar cuales son los ríos fundamentales del Principado y algunos de sus rasgos. Sobre la Muga, Gil dirá entre otras cosas: “Trauen se de aquest Riu moltíssimes sequias, encara que petites las quals serveyxen per à molins de aygua, y per à regar”. Refiriéndose al Fluviá hace una afirmación muy similar: “Trauen se dell moltes sequies que son bones per à molins y per à Regar”.

Al aludir a las producciones del llano ampurdanés Gil destaca el forment (trigo) “y totas maneras de grans”; también el arroz: “Arroz se cull en Cathaluña; specialment enlo Ampurda y algunas otras parts: y encara que no es tant ques puga enviar à otras parts y provincias; pero es sufficient per à Cathaluña. No es tan fi y profitos com lo arros ques cull en Valencia; pero es bo y saboros”.

Si las apreciaciones efectuadas por Pere Gil son correctas podemos avanzar algunos primeros indicios sobre el regadío del llano ampurdanés hacia el 1600: se circunscribiría a pequeñas acequias pensadas para la molturación de molinos pero cuyas aguas también se aprovecharían para el riego. De él se beneficiarían cultivos como el arroz.

### ***Las aportaciones del erudito Jaume Caresmar i Alemany y su Discurso (1780)***

Como segunda muestra de la presencia histórica de los regadíos en el llano ampurdanés encontramos la que nos aporta la obra *Discurso sobre la agricultura, comercio e industria del Principado de Catalunya*, elaborado en 1780 y encargado por la Real Junta Particular de Comercio de Barcelona. En palabras del malogrado Ernest Lluch, este documento será “el texto económico más importante del setecientos catalán” (Lluch, 1997)[4]. Pese a que no se tiene una certeza absoluta, se atribuye sin demasiadas dudas al eclesiástico y erudito Jaume Caresmar i Alemany (Igualada 1717 – Barcelona 1791). El texto del discurso hace una descripción, bastante pormenorizada, de la realidad económica del Principado en su conjunto y para cada uno de los corregimientos. En el caso del de Girona nos aporta información e ideas relativas al tema que nos interesa que podríamos resumir así:

a) Se considera al llano del Ampurdán la zona del corregimiento gerundense que tiene un lugar más destacado por lo que se refiere a la producción agraria, en parte dirigida al comercio. Se señalan las principales producciones tanto agrícolas como ganaderas.

“Los principales frutos que produce el Ampurdán son trigo, centeno, cebada, avena, maíz y mijo; toda especie de legumbres, arroz, aceite y vinos, resultando de todos estos frutos sobrantes en el país, y por esta razón facilitan un útil comercio a los demás pueblos de dentro y fuera del corregimiento, y aun a la capital de Barcelona...”.

b) En el discurso se proclama una idea que, de manera recurrente, será utilizada en los siglos posteriores para justificar la expansión del regadío: la de favorecer la formación de prados artificiales con los que se pueda incrementar la alimentación de la ganadería y, por tanto, del número de cabezas de ganado. Por eso, si se quiere estimular la formación de nuevos regadíos, la administración competente no puede gravar excesivamente el uso de las aguas.

c) En el discurso se ofrecen datos sobre los aprovechamientos de los ríos principales de donde se desprende que el cultivo fundamental y casi único de regadío es el arroz. Exceptuando las tierras del Bajo Ter el resto de regadíos son muy locales y limitados.

d) Se proponen actuaciones para ampliar los regadíos al Alto Ampurdán por medio de una especie de minitransvase Fluviá-Manol (cuenca de la Muga). La derivación de las aguas desde el río Fluviá se haría antes de penetrar en el llano, a la altura de Espinavessa y, desde este punto, se verterían al río Àlguema que las conduciría hasta juntarse con el Manol, en las proximidades de Sant Pau de la Calçada, enclavamiento al sudeste de Figueres. Desde allí se posibilitaría el regadío a muchas tierras tanto del margen izquierdo del Manol (Figueres, Sant Pau y Vilatenim) como del derecho (El Far, Fortiá y Vila-sacra). De esta manera Caresmar pone de manifiesto, ya al final del XVIII, una inquietud por impulsar grandes proyectos de obra hidráulica para la promoción del regadío.

e) La expansión del regadío topa, a la vez, con un problema y fuente de competencia que radica en el número de molinos[5] con los correspondientes diques que hay en el río para la derivación de las aguas. Esta derivación se considera abusiva en muchos puntos y favorece las inundaciones de los campos. Como el agua que se retira de los ríos es mucha, se acentúa la sedimentación de materiales en el lecho y se disminuye su hondura; lo que llamaríamos técnicamente, la sección hidráulica y la capacidad de conducir caudales punta.

f) Así, para disminuir el efecto de las inundaciones, es del todo exigible a los propietarios de los molinos, con la colaboración de los pueblos, limpiar tanto las acequias como los lechos y labrar estos últimos una vez al año como mínimo, durante el mes de septiembre.

g) Como solución a la problemática y para eliminar la competencia con el regadío, propone la substitución de los molinos de agua por molinos de viento, tal y como sucedía con los que habían entrado en funcionamiento, hacía poco, en Roses, Cadaqués y Garriguella. Pese a que no lo nombra se ha de pensar que cuenta con la ayuda de la valiosa tramontana presente en la comarca para hacerlo realizable. Cree que de esta manera los ríos más caudalosos podrán restar liberados para regar los prados que engruesen los futuros nuevos ganados.

h) Se indica la conveniencia de desecar las zonas de humedales, concretamente la laguna de Castelló d'Empúries para promover la expansión de áreas agrícolas, por razones sanitarias y, más específicamente, por la mejora de la salud de la guarnición militar de Roses.

Al margen de las ideas de Caresmar haría falta preguntarse si los problemas que representan para los ríos la derivación de aguas para los molinos harineros no se continuarían produciendo si las aguas se derivasen con finalidad de riego. Por su discurso, parecería deducirse que una vez eliminadas las subtracciones de agua para los molinos los inconvenientes en los ríos se acaban, cuando de hecho, lo que se da, realmente, no es una anulación de las extracciones de los ríos sino una substitución de las mismas; el agua se sigue derivando pero con otras finalidades. Por tanto, ¿por qué se ha de suponer que desaparecen los inconvenientes ya existentes para los cursos fluviales? Incluso se tendría que pensar si no se agravan ya que mientras que los molinos no “consumen” agua y la acaban retornando al río, los regadíos sí que tienen un consumo que ya no se reintegrará al caudal fluvial; en el mejor de los casos, pasará a engrosar los acuíferos por medio del freático.

Cuanto a la competencia entre molinos harineros y regadíos para aprovechamientos hidráulicos no sería descabellado situarla en su justa medida, no sólo se tendría que contemplar como una posible fuente de disputas sino como una oportunidad. El establecimiento de molinos harineros, con su infraestructura complementaria de diques y canales, abrirá las puertas posteriormente, para que tierras cultivadas, aunque de reducidas dimensiones, pudiesen disfrutar de un riego que, de otra manera, habría sido mucho más improbable. Un buen indicador de esto sería la existencia de diversos “recs del molí” (o acequias llamadas “del molino”) en la comarca, utilizados inicialmente para suministrar la fuerza hidráulica a los innumerables molinos harineros dispersos y que acabarán irrigando los pequeños huertos de las proximidades de los núcleos urbanos. En el Alto Ampurdán tenemos los ejemplos del “Rec del Molí” de Cabanes y Peralada; el “Rec del Molí d'en Dorra” con origen en el río Àlguema poco antes de desembocar en el Manol; el “Rec del Molí” de Castelló, derivado de la Muga, en Vilanova; o el “Rec del Molí” de l'Armentera, aprovechando un antiguo brazo del río Fluviá. Más se densificará la red de riegos en la zona del Bajo Ter. Algunos de estos regadíos se remontan a la Edad Media, como los de Castelló d'Empúries, el área más extensa. Así lo han descrito Compte (1963), Barbaza (1966), Famoso (2000).

Para el caso de la zona de estudio, que la molinería podía ser un obstáculo a la expansión del riego lo constata, por ejemplo, el escrito que realiza J. Vergés y Almar, colaborador del boletín periódico “El Ampurdanés”[6], editado en Figueras. En su artículo “Mas sobre riego en el Ampurdán”, aparecido en portada el 24 de junio de 1866, se lamenta del escaso aprovechamiento para la irrigación que tienen los principales ríos ampurdaneses como consecuencia de los derechos adquiridos por los molinos. Propone que estos artefactos cedan sus concesiones al sector agrícola. Según el, cada año, el valor de la producción que deja de cosecharse en las 20.000 hectáreas que, como mínimo, se podrían regar en el llano asciende a un millón de duros, cantidad muy superior al beneficio de los molinos.

### ***Francisco de Zamora y su viaje (1794)***

Otro viajero, el funcionario Francisco de Zamora (Villanueva de la Jara, Cuenca, 1757-1812), en su paso por los pueblos del llano, en agosto de 1794, aporta algunos datos complementarios, tanto de producciones agrícolas como de regadíos: “Este país –refiriéndose al Ampurdán– produce copiosa variedad de frutos, como trigo, centeno, cebada, avena, maíz, arroz, legumbres, vino y aceite, que son sobrantes y le proporcionan un comercio activo [...] hallándose cruzado por los tres ríos principales, que son la Muga, Fluviá y Ter, proporcionándole las aguas de los dos últimos la sementera del arroz, que es de superior calidad”.

Otras anotaciones complementarias del viajero perfilarán las anteriores y pondrán de relieve algunas de las operaciones que, de una manera o de otra, tienen que ver o bien con el control de las aguas o bien con los regadíos que más abajo comentaremos como:

- a) desecación de lagunas para ganar nuevas tierras de cultivo y eliminar problemas sanitarios.
- b) la existencia de unos canales de agua que podríamos tildar como “polivalentes” y que posibilitan, a la vez, la fuerza para efectuar la molturación de grano en muchos molinos y el riego con el agua efluente de estos molinos.
- c) la presencia de un cultivo como el arroz, principal regadío existente en la zona, y la controversia a su alrededor por facilitar la propagación de las *fiebres tercianas*, síntoma del paludismo.
- d) la referencia de los primeros antecedentes de grandes proyectos hidráulicos conocidos (y no realizados) que tendrán como finalidad la expansión del regadío en el llano. A diferencia de Caresmar no habla sólo de propuestas personales sino de proyectos supuestamente pensados por ingenieros.

Francisco de Zamora cita el cultivo de arroz en localidades como L'Armentera, L'Escala y en pueblos limítrofes del Bajo Ampurdán como Sobrestany o Torroella de Montgrí y de los problemas relacionados con la salud a los que se vincula tanto el cultivo como las áreas de aguas estancadas: las conocidas *fiebres tercianas*, síntoma del paludismo. También de los molinos harineros y arroceros, como el de L'Armentera o los de los alrededores de L'Escala impulsados por caballos y “los cuales eran así generalmente antes de empezar los de agua, unos ochenta años hace”. Por tanto, se apunta que se iría dando una progresiva sustitución de los primeros “de sangre” por los segundos “de agua”, probablemente favorecidos por la llegada de las acequias correspondientes.

El propio Zamora cita algunos proyectos de transformación de regadíos de gran dimensión y, los que, a falta de confirmación contraria, serían las primeras evidencias de la voluntad de querer transformar el llano agrícola del Ampurdán en una gran área de regadío que fuese mucho más allá de las simples acequias molineras. Concretamente alude a un proyecto del ingeniero militar ampurdanés Joan d'Escofet i Palau, nacido en Cadaqués, en 1720 y fallecido en 1808[7]. Uno mucho más limitado sería el de un tal Cabrer. Sobre ellos nos aporta muy pocos datos: “Hay un proyecto de Escofet sobre el riego del Ampurdá con los ríos Ter, Fluviá y Muga. Y otro de Cabrer para el término de Castelló y San Pedro Pescador, de la Muga y del Rech Corredor. El origen de este Rech es de fuentes”.

Por otro lado, no rehuye proponer la construcción de un canal que vaya desde Roses hasta Girona; sería una forma de sacar al Ampurdán de su abandono y de estimular el comercio: “Debería hacerse también un canal que se dirigiese a Gerona, como centro de Corregimiento y su capital, con lo cual, y compuestos los caminos que dan a la marina, sería feliz esta tierra, pues aún abandonada como se halla, hacen aquí su comercio todo el Ampurdán y la montaña”

### ***Francesc Jaume Jaubert de Paçà y su aproximación a los regadíos (1816-19)***

Una cuarta fuente de información que nos aporta algunos datos sobre la implantación de los regadíos en la zona nos viene de las manos del agrónomo rosellonés Francesc Jaume Jaubert de Paçà, el barón de Paçà (Paçà, 1785-Perpinyà, 1856). Jaubert de Paçà, después de ejercer cargos como el de subprefecto de Perpinyà (1812) y de retirarse de la política, se dedicó a estudiar la legislación de los sistemas de irrigación para la *Société Royale d'Agriculture de Paris*. Su obra fundamental es *Voyage en Espagne dans les années 1816, 1817, 1818, 1819, ou recherches sur les arrosages* (publicada en París, el 1823) y traducida al castellano con el título *Canales de riego de Cataluña y Reino de Valencia* (publicada en Valencia, en 1844). El libro es una

obra clásica sobre los regadíos catalanes y levantinos en la transición hacia el liberalismo, no faltada de la visión romántica que impregnó diversos visitantes ingleses y franceses que se acercaron a estos territorios durante el siglo XIX. De Jaubert de Paçà uno de los puntos que sorprenderá es la poca dedicación explicativa que otorgará al estado de los regadíos tanto de los ríos Muga como del Fluviá, en comparación con los de la cercana cuenca del Ter. Probablemente la no inclusión de estas dos cuencas sea una manera de reconocer, por omisión, la escasa relevancia que, en 1816-19, tendrán las obras de transformación en el Alto Ampurdán en comparación a la inmediata cuenca del Ter, a cuyos riegos le dedica 6 páginas. Cuesta de entender que el barón ni tan solo cite los nombres de unos ríos que fertilizan unas tierras situadas a tan pocos kilómetros de las que vieron nacer al estudioso. Igualmente sorprende la nula citación al cultivo del arroz, cuando todavía no se había prohibido enteramente su producción. De todas maneras, hace afirmaciones sobre el Ampurdán y sus regadíos plenamente aplicables al caso que nos ocupa.

De la llanura ampurdanesa dirá que es bella pero que vive en una especie de abandono, que tiene canales de riego pero que son de alcance local y limitados. Constata que se habrían de construir otros nuevos, más todavía cuando los catalanes conocen perfectamente el arte de alzar presas y de tener buenas maneras para hacerlo. La agricultura lo pide pero la industria, también:

### ***Pascual Madoz y su Diccionario (1845)***

A la visión de Jaubert de Paçà se añadirá la de otro erudito como el jurisconsulto y político navarro Pascual Madoz (Pamplona, 1806 – Génova, 1870), autor del conocido *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, de 15 volúmenes, y publicado en 1846. En los artículos que se refieren al Ampurdán se aportarán informaciones varias, algunas novedosas, otras ya reiteradas por autores precedentes. Sintéticamente serían las siguientes:

a) relación de ríos principales con la tipología de sus aprovechamientos (molinos, martinets, regadíos,...). Se suele cuantificar el número total de molinos y su tipología; más vagas son las referencias a las tierras irrigadas. En todo caso, se suele utilizar la expresión “*fertilización de tierras*” para afirmar que el riego es un hecho. Para casos como el río Manol es posible establecer el uso compartido de un canal o acequia entre molinos y riegos.

“La multitud de manantiales y destilaciones que se desprenden del Pirineo, da origen á varios ríos y arroyos que cruzan el terreno, y al paso que le fertilizan, contribuyen al aumento de su riqueza, impulsando diferentes molinos y otros artefactos”

- Refiriéndose al río Fluviá: “en su curso de 5 leg. dentro del terr., riega mucho terreno, da movimiento á varios molinos harineros, y tiene tres barcas para su paso”.
- Cuanto al Llobregat y el Orlina: “Se le unen –a la Muga–, después de haber regado diferentes terrenos, é impulsado varios artefactos”.
- Sobre la Muga: “...sigue el fragoso terreno que media desde su nacimiento hasta la villa de San Lorenzo de la Muga, fertiliza las huertas de ella y de los pueblos de Boadella, Molins, Pont de Molins, Cabanas, Perelada, Vilanova y Castelló de Ampurias”.
- Sobre el Manol: “Se sangra este rio en cantidad aproximada de 3 muelas de agua, que, conducida por un famoso acueducto, contruido hace 10 años, sirve para impulsar las máquinas de los molinos harineros que se hallan en el punto nombrado Creu de la Ma, al pie de la villa de Figueras; estas aguas fertilizan después varios terrenos contiguos á los molinos, y las sobrantes vuelven á unirse al río”.
- Sobre el Ricardell: “Tiene su origen en el término de Darnius; fertiliza también prados y huertos”.
- Sobre el río de la Guilla: “Es el mas pequeño; nace en el pueblo de la Bajol; fertiliza algunos terrenos”

b) Se constata la desecación de humedales para instalar nuevos cultivos y para mejorar el estado de la salud pública: “En Ciurana, Castellon de Ampurias, Rosas y otros puntos, hay estanques de bastante extensión, y

en algunas partes se procura su desagüe para evitar las muchas (fiebres?) intermitentes que se padecen, y de las que se los considera como la causa principal”.

c) Pascual Madoz sugiere algunas ideas sobre proyectos hidráulicos para promover el regadío o el suministro con aguas fluviales.

- Abastecimiento de la localidad de Figueres con aguas del río Muga para diversos usos: “Este río pudiera á poca costa conducirse dentro de Figueras, y utilizar sus aguas, no tan solo para riego de los dilatados campos y huertas del contorno, sinó para impulsar las máquinas de molinos, fábricas ú otros artefactos”

- Construcción de un canal desde Figueres a Roses con varias finalidades: “Una de las empresas más ventajosas y de mayor importancia, seria la construcción de un canal desde Figueras á Rosas, tanto por el fomento que daría al puerto de esta última villa la importación y esportación de frutos, como por el riego y salubridad del pais; profundizando el canal que atravesase toda la parte pantanosa, filtrarian en él las aguas encharcadas y desecaría los pantanos; los ríos que cruzan el partido darian sobradas aguas para dicho canal, y en particular el Fluviá, que sin enormes dispendios, podria llevarse al pie de la villa de Figueras”.

### ***Andreu Llauradó y Fàbregas y su tratado de aguas y riegos (1884)***

El ingeniero de montes y catedrático de la Escuela de Montes de El Escorial, Andreu Llauradó y Fàbregas (Reus, 1840- Barcelona, 1899), deja terminada una obra de referencia en la materia como fue su “*Tratado de Aguas y Riegos*”, con una segunda edición corregida y aumentada publicada en 1884. Pues bien, este científico quedará fuertemente vinculado a las tierras de Girona y, más específicamente al Ampurdán, gracias a su actividad profesional. Sin que se puedan determinar las fechas exactas, en la segunda mitad de la década 1860-69, fue ingeniero jefe de montes de la provincia de Girona y, por tanto, se encontró al frente de su distrito forestal.

Por lo que respecta a los riegos del Alto Ampurdán se dice que, hasta entonces (hacia 1880), no ha habido ningún resultado positivo que permita “derramar sobre su superficie, por medio de canales de riego, las aguas de las más importantes corrientes que la surcan”. Lo que sí que se ha hecho es presentar diversos proyectos de canales con la pretensión de conseguirlo, de los que hablaremos más adelante[8]. Para implementar el regadío deja claro, no obstante, que no hay suficiente con hacer llegar un canal de agua, es necesario preparar los terrenos, la mayor cantidad de abonos que necesitan las tierras de regadío, las atenciones que han de recibir los cultivos,... Para todos estos cambios, los propietarios de las tierras de secano muchas veces no disponen del capital necesario para la conversión de los cultivos y entonces han de recurrir al crédito “mediante el pago de un interés más o menos crecido”. Esto desincentiva a activar los cambios. El canon medio que se paga, en 1868, por suministrar el riego a una vesana de tierra[9] en la comarca es de unos 16 reales/año, es decir, el equivalente a 73 reales/ha/año, cantidad que muchos agricultores ya la consideran demasiado cara (Llauradó la considerará moderada). Así, pese a poderse servir del agua de acequias molineras, prefieren continuar practicando el secano para no pagar: “Este aumento en la partida de los gastos necesarios al cambio de cultivo disminuye en la misma medida el estímulo que para dicha conversión puede alentarles; y en tanto es así, que existiendo en la comarca ampurdanesa varias acequias de propiedad particular, cuyas aguas, dedicadas en primer término al movimiento de artefactos, se distribuyen luégo para el riego de los terrenos colindantes por un cánon medio de 16 rs. por vesana ó 73 por hectárea, quedan todavía muchos propietarios que, pudiendo servirse del riego, dejan de hacerlo porque dicen les parece caro” (Llauradó, 1868). Todo lo anterior acaba creando resistencias para introducir innovaciones.

Ahora bien, Llauradó no cree que esta sea la causa principal de la lentitud que se observa en el Ampurdán en la transformación del cultivo para la aplicación del regadío, “porque cuando las comarcas cuya explotación se pretende ofrecen los caracteres que distinguen á la zona ampurdanesa, no tarda en ser adoptado un cánon que ofrezca ventajas positivas á la mayoría de los agricultores que, con el uso de las aguas, pueden obtener más considerable lucro”. Dicho de otra manera, si el regadío no se ha implantado más firmemente en el Ampurdán no es tanto por la resistencia de los agricultores a los cambios, sino porque las empresas privadas promotoras de los nuevos riegos y de las infraestructuras hidráulicas que van asociadas no han ofrecido unas tarifas suficientemente atractivas para los futuros regantes. No es nada fácil que un propietario que está pagando 73 reales/ha/año por el riego proporcionado por una acequia molinera esté dispuesto a aportar 250

reales para disfrutar de las aguas de los nuevos canales de riego (como pasará con algunos de los primeros proyectos analizados). Para Llauradó, mientras no haya un punto de encuentro entre los intereses de las compañías promotoras y los de los futuros regantes será difícil asistir a una conversión más contundente del secano en regadío. Se ha de pensar en unes tarifas superiores a los 73 reales/ha/año de 1868 tanto para compensar las inversiones previas de la compañía y porque con los nuevos canales se ofrecerán unas garantías que, en principio, no las da un riego molinero. Ahora bien, de aquí a los 250 reales exigibles por los promotores, lo encuentra un punto de partida innegociable. La horquilla que se mueve entre los 120 y los 180 reales/ha/año, en función de la demanda de agua de cada cultivo a regar, sería el tipo tarifario orientativo a partir del cual se podría comenzar a negociar con las empresas de los canales.

Llauradó distinguirá entre unos cultivos poco exigentes en agua como los olivos, los viñedos y los cereales, que tendrán suficiente con 4 ó 5 riegos al año, fuera de los meses de verano, mientras que habrá otros más exigentes como las legumbres (con 18 riegos al año), las plantas textiles (con 20 riegos al año) y los prados (con 30 riegos al año), y concentrados sobre todo en verano (4 riegos por mes). Véase, a continuación, en el cuadro nº1.

**Cuadro 1. Número de riegos mensuales que son necesarios por los principales cultivos de las tierras ampurdanesas (según la Junta Provincial de Agricultura de Girona, año 1868)**

CULTIVOS	Oct.	Nov.	Dic.	En.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	TOT.
Olivos	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	5
Viñedos	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	4
Cereales	1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	4
Legumbres	-	-	-	-	-	-	2	2	2	4	4	4	18
Plantas textiles	-	-	-	-	-	2	2	2	2	4	4	4	20
Prados	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	30

Fuente: Llauradó, Andreu, *Tratado de Aguas y Riegos*, Madrid, 1884.

Si para la cuenca del Fluvià Llauradó cita algunos de los proyectos de grandes infraestructuras de regadío ya pensadas pero no ejecutadas, en cambio, para el río Muga, no se enumera ninguna. De este curso de agua se dice que está poco aprovechado para el riego, tan solo algunas huertas y prados situados en los respectivos márgenes, a más de dar movimiento a algunos molinos harineros, como los de Cabanes, Peralada y Castelló d'Empúries. En la Muga se dispone, además, de un recurso complementario para el regadío como es el de las aguas subterráneas bastante superficiales. En términos municipales como el de Figueres, Vilabertran y, particularmente el de Vila-sacra, son muy abundantes y se localizan a una profundidad de entre 1 y 3 metros. En Vila-sacra incluso llegan a aflorar a la superficie, aprovechándose directamente para el regadío de varias tierras, mediante pozos artesianos[10]. En el resto de puntos se utilizan elevadores mecánicos, con el auxilio de cigüeñales y que reciben el nombre de *puaranques*.

Por lo que se refiere a la Muga, Llauradó acaba reseñando un problema que padece la cabecera de la cuenca como es el de la acentuada deforestación, cosa que ha repercutido en la mayor torrencialidad de su régimen y que en momentos de crecidas arrastre un gran volumen de limos. Es una circunstancia que coincide, habitualmente, con los temporales de levante, aspecto que obstaculiza el desagüe de los ríos al mar y que se formen depósitos con materiales en suspensión.

Con las afirmaciones anteriores, Llauradó reitera algunos de los rasgos sobre los regadíos ampurdaneses que ya han aparecido en autores anteriores como el hecho de ser bastantes limitados en superficie y de estar abastecidos por acequias que han suministrado agua, previamente, a los molinos. Son unos riegos que no poseen grandes infraestructuras hidráulicas y para los que las aguas freáticas son un buen complemento. De todas maneras, la intensa actividad de proyectación en la cuenca del Fluvià denota una inquietud por cambiar este estado de cosas. Pese a que no se ejecuta ninguna realización práctica hay la diferencia que ahora sí que se elaboran proyectos exhaustivos aunque a veces no sean demasiado realistas. De momento, en la cuenca del río Muga no se ha llegado ni tan solo a este estadio.

## **Nuevos impulsos para la agricultura ampurdanesa y para la promoción de sus regadíos. La creación de la *Sociedad de Agricultura del Ampurdán* y las aportaciones de la *Junta provincial de Agricultura*. El papel de Narcís Fages i de Romà**

### ***La creación de la Sociedad de Agricultura del Ampurdán (1845) y de la Granja-escuela de Fortianell (1855)***

Dejando de lado la descripción hecha por viajeros y eruditos, a mediados del siglo XIX tendrán lugar una serie de hechos que estimularán la introducción de innovaciones en la agricultura que hagan factible su progreso. Como muestra más significativa de los intentos por introducir avances en la agricultura ampurdanesa, incluidos también los regadíos, tenemos, en primer término, la creación de la Sociedad de Agricultura del Ampurdán, en 1845, por iniciativa de un grupo de propietarios, entre los que destacará la figura del jurisconsulto y agrónomo Narcís Fages de Romà (Figueres, 1813-1884). Gracias a las publicaciones periódicas “El Bien del País” (1845-1849), que posteriormente se convertiría en “La Granja” (1850-1855), se pueden conocer sus actividades, objetivos e ideología de la institución. La sociedad se autodenominará, ya en 1853, como “la más antigua de España en este género”[11]. Los objetivos fundamentales de la comisión fundadora serán los de promover todo tipo de mejoras agrícolas y también los intereses de clase, tal y como reconoce el propio Fages de Romà en el boletín “El Bien del País”, en mayo de 1846: “...se habían aunado con el santo objeto de promover los adelantamientos agrícolas... Y no es ésta la única misión de las Sociedades que como la del Ampurdán se crearán en todas las regiones de nuestro suelo tan desatendido. Es también la defensa de la propiedad, es el hacer respetar la clase agricultora, recordando que es la Agricultura la que constituye la fuerza moral y el poder material de todos los Estados”.

Los propietarios fundadores de la Sociedad querrán incentivar el aumento de las rentas de la tierra y la manera de conseguirlo será mediante avances en el sector que hagan factible el aumento de la producción y la mejora de beneficios. Se interesará por la mejora de los cultivos (prados artificiales y forrajes, olivos, viñedos,...) por la utilización de nuevas máquinas y técnicas (modificaciones en arados, forrajeras, trujales, mejoras en la trilla, utilización de abonos,...), para impulsar la enseñanza agrícola (fundación de la granja-escuela de Fortianell, en 1855). Parece ser que la sociedad habría dejado de tener actividad hacia la segunda mitad de la década de 1850-59 (Planas, 2003).

Como protagonista destacado en todo este proceso se encontrará el ya citado Fages de Romà, personaje que despuntará por su apasionada preocupación por la mejora de la agricultura altoampurdanesa. En el momento en que se crean las Juntas Provinciales de Agricultura, en 1848, él será nombrado vocal de la de Girona y, al año siguiente, el gobierno estatal lo designará Comisario Regio de Agricultura de la Provincia. Es entonces cuando se erigirá en portavoz de un programa agrario para la promoción de la agricultura gerundense con medidas como: que sean los hacendados los que dirijan personalmente sus explotaciones y se reduzca el absentismo, fenómeno al que culpa de el retraso agrícola; la organización de asociaciones agrícolas de ámbito comarcal; la difusión de las principales innovaciones agrícolas; estimular la formación y la divulgación de conocimientos sobre la materia[12]. Como comisario regio en la provincia pretenderá impulsar otras asociaciones agrícolas de ámbito comarcal que reúna tanto a los propietarios como los cultivadores más distinguidos con la intención de “instruirse mutuamente acerca de los medios de fomentar la economía rural, satisfaciendo las necesidades de la comarca y acudiendo a las indicaciones de localidad...”[13].

Fages desarrollará buena parte de la producción escrita en los dos boletines de la Sociedad, con artículos que incidirán sobre los más variados aspectos de la producción agraria. En 1859 fundó la delegación del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro (IACSI) en Figueres que presidió hasta la su muerte. La voluntad por regenerar y modernizar la agricultura ampurdanesa se reflejaba en el discurso de Fages y de otros propietarios. En 1867 intentó, sin éxito, la formación de una nueva asociación agrícola que aspiraba a “inaugurar una nueva era de regeneración á la agricultura de esta comarca”[14]

Fages de Romà, a parte de ser fundador de la Sociedad, hizo todavía otra aportación para promover la agricultura de la comarca con la creación de la Granja-Escuela de Fortianell, que quedó inaugurada en mayo de 1855 y que, de forma parecida a como pasaba con la Sociedad, sería la primera de su género en funcionar en el conjunto del Estado (Planas, 2003).

Sin entrar en la discusión de hasta qué punto las enseñanzas de la escuela pudieron influenciar en los cambios de los cultivos y sus técnicas, lo cierto es que resulta innegable la extensión de cultivos como la alfalfa durante aquellos años, indicativo de la expansión de los prados artificiales, tal y como lo reflejan escritos como los del director de la granja-escuela, Francesc Jordi i Romañach, en 1862: “de algunos años acá se ha ido estendiendo de una manera muy marcada en este Ampurdán, por el estímulo de la pingüe ganancia [...] no dudamos tomará aún mayores creces, por haber encontrado salida sus productos en otras provincias”. Todavía en una encuesta contestada por el IACSI en 1870, en respuesta a la extensión de los prados artificiales se dirá: “en la provincia de Gerona hay comarcas, como la de Castellón de Ampurias, alrededores de Figueras y bajo Ampurdán, en que se sigue una buena rotación de cosechas, destinando a prados artificiales una 3a. o 4a parte de sus tierras y las restantes a cereales en combinación con leguminosas y tubérculos”. La exposición agrícola de Figueres, llevada a cabo en septiembre de 1863, organizada por el IACSI, en colaboración con la Junta Provincial de Agricultura, se interpretará como reconocimiento de los cambios producidos en la agricultura ampurdanesa desde mediados de la década de los 40.

Si se hiciese balance de las propuestas que se irán destilando de instituciones como la Sociedad de Agricultura del Ampurdán o la Granja-Escuela de Fortianell, no parece, a partir de sus textos, que entre las vías más prioritarias para promover la expansión agrícola se encuentre el regadío y las obras hidráulicas complementarias. Si no así, como mínimo, no es una opción que aparezca de manera recurrente y explícita como sí se hace con otros asuntos o propuestas. En los objetivos de la Sociedad se cita la voluntad de introducir innovaciones, nuevas maquinarias y sistemas de cultivo, se habla del incremento de la extensión de los prados naturales, de los abonos,... pero, en cambio, resta mucho más en el aire conocer hasta qué punto la apuesta por las obras hidráulicas o los nuevos proyectos de regadío figuraban en la agenda de actuaciones a promover por estos colectivos. Ni tan solo, al nombrar la cuestión de los prados artificiales, se explicita cómo hacer viable su consolidación. Dicho de otra manera, ¿qué lugar podían tener los posibles nuevos regadíos y las obras complementarias en la expansión de los prados artificiales? ¿Hasta qué punto se ligaban los nuevos forrajes con los proyectos hidráulicos? ¿Se pensaba en alguna alternativa preferente para resituar el modesto lugar que entonces tenía el regadío de la comarca?

### ***La Junta Provincial de Agricultura y su informe sobre los regadíos ampurdaneses (1850)***

Pese a las razones objetivas que tenemos para relativizar el peso de los regadíos y sus obras, como mínimo en los primeros años, la publicación de textos en los boletines de la Sociedad sobre esta temática, aunque en algunas ocasiones no sean propios, servirán para evidenciar que la cuestión de los regadíos y sus obras no era ajena a los intereses de la sociedad. Gracias a estos textos se ratifica que para otras instituciones la expansión de los regadíos no era precisamente una cuestión menor. Una demostración de ello lo tenemos en los dos informes que, a finales de 1850, fueron elaborados por la Junta Provincial de Agricultura de Girona, uno dedicado exclusivamente a los regadíos y el otro a la policía d'aguas. Ambos informes fueron publicados íntegramente por la revista “La Granja”, en el número 4 (año 1851), por cuya razón se podría pensar en una cierta complicidad por parte de la Sociedad hacia sus proposiciones. “La Granja”, publicando íntegramente los informes sobre regadíos elaborados por la Junta Provincial de Agricultura, se transformará en el mejor altavoz para difundir las potencialidades que tendría la implantación del regadío en la llanura ampurdanesa.

Cuanto al informe sobre los regadíos, data del 11 de diciembre de 1850 y describe las obras de regadío que serían susceptibles de ejecución en las diversas comarcas de la demarcación. El informe se dirigirá al gobernador provincial e irá firmado por el presidente de la Junta, Ventura Mercader, y por el vocal secretario, Francisco Javier Rosés.

Según lo que expresa la Junta, disponer de un sistema general de regadíos que fertilice los campos de la provincia tiene una gran importancia para la agricultura. Su fomento es la vía que se ha de elegir para incrementar la riqueza del país para conducir la agricultura a un sistema bien combinado de productos y beneficios. Con la voluntad que, por parte del Gobierno estatal, se puedan tirar adelante actuaciones en esta materia, mediante las dos Reales Órdenes del 8 de junio de 1848 se pide a las Juntas provinciales de agricultura que informen sobre cuál es el estado de los regadíos en cada una de las demarcaciones. Las trabas derivadas de la Segunda Guerra Carlista en Catalunya o Guerra dels Matiners (1846-49) hará que los vocales de la Junta no se puedan reunir antes ni recopilar los datos que se piden para confeccionar el informe. Así que no vea la luz hasta finales de 1850.

El informe comienza por reconocer que pese a que son numerosos los ríos que atraviesan la demarcación, “actualmente no puede citarse obra alguna de riego existente en la Provincia, y escasísimo es el beneficio que reporta su agricultura de tantas aguas como surcan sus terrenos”. Se destaca, entre otros, que la agricultura de entonces tiene unas exigencias de agua superior que en tiempos pretéritos por el hecho que las precipitaciones son menos copiosas y más irregulares. Ello se relacionaría con la presencia de unos bosques menos frondosos y cuidados que en el pasado.

Por la disposición geográfica de los ríos y la orografía de los terrenos, el informe llega a la conclusión que las únicas obras de regadío que pueden fijar la atención del Gobierno en la provincia tan solo serían las realizables en el Ampurdán. Se recomienda la constitución de una empresa general de riego que las lleve a cabo.

Antes, el informe ha hecho una breve descripción del estado en que se encuentra cada una de las cuencas y los puntos donde se podrían efectuar las correspondientes obras para el regadío. Del río Muga se dice que las aguas están muy poco aprovechadas agrícolamente, que cuenta con algunos molinos y que tiene crecidas impetuosas. Se fija en un punto inmediato al pueblo de Pont de Molins el emplazamiento donde se podría hacer la derivación para los futuros aprovechamientos de riego. Curiosamente será aquí donde, 115 años después de la confección del informe, se ubicará el dique de donde arrancarán los canales principales de los márgenes derecho e izquierdo de los regadíos de la Muga: “Las aguas del río la Muga son abundantes y en extremo fertilizadoras sus aluviones. Sangrando en un punto inmediato á Pont de Molins, fácilmente pudieran distribuirse sus aguas por los territorios de Perelada, Vilanova, Castellon, Figueras, Vilasacra y Fortiá. Actualmente estas aguas corren sin pagar tributo á los cultivos, y desde Pont de Molins, y así que asoman al terreno llano del Ampurdán se pierden en verano bajo el lecho de arenas que forman su Madre. No tan copiosa su corriente como la del Ter en verano, en tiempo de lluvias es un río torrente de los mas impetuosos y caudalosos por recibir las vertientes de la cordillera y algunas afluyentes notables. Contados molinos benefician sus aguas”.

Por lo que respecta al río Fluvià, y de manera similar a la Muga, se dice que es un río poco aprovechado agrícolamente y que dispone de algunos molinos. Se propone la derivación de aguas en ambas márgenes en dos puntos diferentes: mientras que por la izquierda se haría en las proximidades de Sant Miquel de Fluvià, en la margen derecha se hará aguas abajo. También se especifica que el Fluvià no cuenta con trabajos científicos para valorar los beneficios de los aprovechamientos agrícolas.

Más extensas son las explicaciones que se dedican al río Ter del que se dice que, con sus aguas, se podrían regar entre 25.000 y 30.000 fanegas de terreno en el extremo meridional del llano ampurdanés que entonces atraviesa unas circunstancias poco ventajosas por el hecho que ha estado prohibido por insalubre el cultivo del arroz.

El informe acaba lamentándose de los pocos datos facultativos que posee la Junta y que, si hubiese más, se habría sido más exhaustivo; se confía en que esta insuficiencia se resolverá.

## **La proliferación de los primeros proyectos de gran obra hidráulica para el desarrollo del regadío en el llano del Ampurdán (segunda mitad del XIX). El paso de la fase de la propuesta a la fase del proyecto**

### *Un contexto favorable para la redacción de proyectos*

Instituciones como la Sociedad de Agricultura del Ampurdán (fundada en 1845), con personajes destacados al frente, la constitución de la Junta Provincial de Agricultura (creada en 1848), la apertura de la granja escuela de Fortianell (1855), acontecimientos como la exposición agrícola de Figueres de 1863 o la creación de boletines especializados en las temáticas agrícolas (como el Bien del País o La Granja), parecían confirmar una voluntad de modernización en el campo ampurdanés. En estos años centrales del siglo XIX se ha de sumar otro elemento y que es la redacción de una primera tanda de proyectos hidráulicos para promover la agricultura comarcal. Los avances de la ciencia y de la técnica seguramente jugaron a favor de ello. Si una de las alternativas era la expansión de los prados artificiales que permitiese aumentar la cabaña ganadera, promover el regadío podía ser uno de los caminos para llevarlo a término. Los discursos que van perfilándose son favorables a la introducción de reformas. Además, aspectos como la configuración de una

zona industrial relativamente próxima como la de Barcelona y sus cercanías o la revolución en el transporte, que vendrá de la mano del ferrocarril, serán los ingredientes que harán del llano altompurdanés un lugar suficientemente atractivo para arriesgar en determinadas iniciativas. Se ha de recordar que, en estas décadas, el arroz, el que había sido el cultivo de regadío por excelencia, si bien circunscrito fundamentalmente al llano bajoampurdanés, estaba prohibido por motivos sanitarios. Por tanto, cabe pensar, que excepto los regadíos locales asociados fundamentalmente a acequias molineras, el resto tenía que ser del absoluto dominio del secoano.

***Félix Borrell y el “Canal del Norte de Cataluña” (año 1857): un proyecto sobrado de ambición pero faltado de realismo***

Uno de los primeros en intentarlo será el financiero catalán residente en Madrid, Félix Borrell, en 1857, con la presentación de un proyecto que, por ser enormemente ambicioso, lo dotó de poco realismo y de un exceso de voluntarismo. Su título “Canal del Norte de Cataluña” expresa el deseo por una obra que implica a los ríos Ter y Fluvià y que quiere revolucionar parte de la provincia de Girona tanto des del punto de vista agrícola, como industrial, como del transporte. Será suscrito por el ingeniero hidrógrafo Francisco Soler. Es un proyecto probablemente influenciado por la apuesta política que se había querido hacer por los canales, vertiendo un gran número de expectativas de desarrollo, desde la época de los gobiernos ilustrados de finales del XVIII. Los resultados que ofrece esta opción serán muy limitados. Es un proyecto que llega fuera de tiempo, que todavía quiere decantarse por un canal para resolver los problemas de comunicación, en plena efervescencia de la eclosión ferroviaria; que escoge la alternativa de la fuerza hidráulica para la implantación industrial en unos momentos en que está a punto de aparecer la turbina y la hidroelectricidad. De todas maneras el proyecto no aporta ningún dato sobre posibles propuestas anteriores a la suya ni cita ningún antecedente que sirva como orientación o punto de partida.

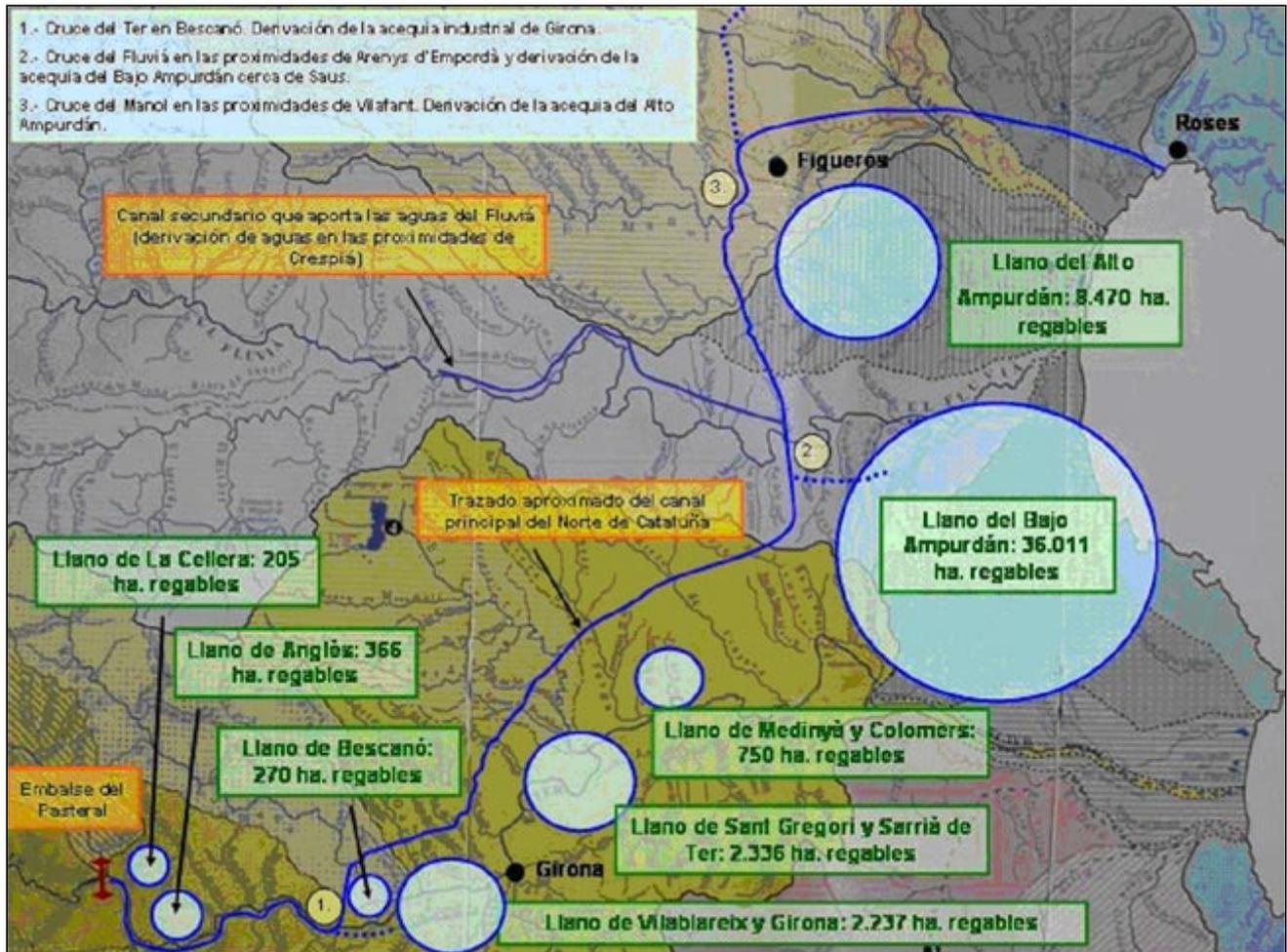
El proyecto que ahora se trata, por la carga ideológica que tiene detrás, también participa de los puntos de vista del que, algunas décadas después, se defenderá des del regeneracionismo hidráulico. Se deposita una gran fe en el regadío como la esperanza que ha de permitir a todo un territorio superar su situación de postración y de abatimiento social y económico. En nuestro caso, como no podía ser de otra manera, el espacio a redimir había de ser la llanura ampurdanesa. La memoria es suficiente clara al respecto cuanto a la utilidad del proyecto: “Pero esta utilidad es tanto mas evidente cuanto mayor es el estado de abatimiento y la progresiva decadencia del país que el canal ha de fecundizar, y que con esta mejora, no solo volverá á recobrar la vida que perdió, sino que se elevará á la altura del primer centro agrícola e industrial de España”. Decididamente el canal ha de sacar al Ampurdán de la crisis demográfica y económica que atraviesa, crisis a la que, por cierto, parece que no es ajena la desaparición del cultivo del arroz: “Sin detenernos, pues, á enumerar las varias causas que han producido y continúan produciendo el rápido descenso de la población y de la riqueza pública en el Ampurdán, es este un hecho incontestable y á cuyo remedio se está en la imperiosa necesidad de proveer. Recorranse los inmensos eriales que constituyen parte del terreno, que ha de beneficiar nuestro canal, considerese en lo que han venido a parar los antiguos cultivos de arroces, producción en otro tiempo la más considerable del país, y que en su totalidad ha desaparecido por disposición del Gobierno de S.M. [...]

En situación tan angustiosa es, pues, de urgente necesidad reunir en un solo fin y en un interés preponderante todos los grandes elementos de vida y de porvenir que encierra la provincia de Gerona; para la cual ningún medio mejor puede encontrarse que la construcción del canal que proponemos”.

La sección del canal para el que se pide la aprobación del gobierno en 1857 era de 100 kms. Arrancaba del final del desfiladero descrito por el Ter para atravesar el fracturado macizo de las Guillerías, concretamente, en el paraje del Pasteral. En él se construiría un embalse y, el canal, desembocaría en el mar, en las cercanías de Roses (ver figura nº2). El proyecto pretendía conseguir tres grandes retos y, un cuarto, más secundario[15]:

- a) La navegabilidad de 100 kms. para embarcaciones de hasta 500 toneladas de desplazamiento.
- b) La transformación en regadío de 223.000 vesanas[16], es decir, 50.000 hectáreas, hasta entonces “medianamente cultivadas ó reducidas á malos pastos de secoano”.
- c) Proporcionar a la industria catalana una fuerza hidráulica constante de unos 20.000 caballos.

## d) Abastecimiento de aguas potables a los principales núcleos ribereños con 500 litros/segundo.



**Figura 2. Distribución de las zonas regables previstas por el proyecto del Canal del Norte de Catalunya y trazado aproximado del canal principal (1857).** El mapa expresa la distribución y superficie prevista de las zonas regables del canal. Se ha de aclarar que el trazado del canal es aproximado pues no se ha localizado ninguna muestra cartográfica original del proyecto. Se ha recurrido a las indicaciones geográficas incluidas en la memoria. Se constata la primacía que ha de tener el llano del Ampurdán como área de irrigación más destacada, sobretodo del sector denominado "Llano del Bajo Ampurdán".

Elaboración propia. Cartografía de base: Vehí, M., Brusi, D., Pallí, Ll. y Roqué, C., Hidrografía, Cartografía temática de les terres gironines, nº. 9, E1:212.750, Girona: Universitat de Girona y Diputació de Girona, 1996.

El agua del canal se obtendrá mayoritariamente del río Ter aunque se reforzaría con aportaciones del Fluvià. Para garantizar el suministro a los diversos usos se prevé la ambiciosa construcción de un embalse para contener hasta  $160 \text{ hm}^3$  en el congosto citado, después de descartar la posibilidad de crearlo en la cuenca del Fluvià. Las dimensiones previstas para este depósito, dejando de lado la capacidad, era de 100 m. de altura máxima, una superficie de lámina de agua de  $5,28 \text{ kms}^2$  y un remanso, aguas arriba, de 18 kms. Para que nos hagamos una idea, se ha de decir que, en 1857, no existía, en la geografía española, ningún embalse de estas dimensiones, ni de lejos. En el año 1900 el volumen de agua embalsada en grandes reservorios en el conjunto del estado era de poco más de  $100 \text{ hm}^3$ . Dicho de otra manera, si el embalse previsto en el proyecto se hubiese llegado a ejecutar habría sido el primero que hubiese superado ese umbral; en 1900, él solo, habría contenido más volumen de agua que el sumatorio de todos los grandes embalses entonces en servicio. La desproporción entre los objetivos del proyecto y lo que en aquellos momentos existía, daba una idea del exceso de voluntarismo, de la falta de realismo y de la distancia insalvable entre aquello deseable y lo que era factible. Más si cabe cuando el concesionario se comprometía a hacer las obras en tan solo 7 años.

*Los nuevos regadíos, clave para la transformación del Ampurdán en potencia ganadera*

Sobre las mejoras agrícolas prevé la conversión del secano, por medio del regadío, en abundantes prados que transformen el Ampurdán “en el primer territorio pecuario de nuestro país”, o sea, en potencia ganadera. Las 50.000 hectáreas de regadío se distribuirían tal y como se expresa en el cuadro 2:

**Cuadro 2. Distribución de los nuevos regadíos susceptibles de ser transformados por el proyecto**

Territorio	Superficie en hectáreas	% sobre el total	Mayor altura sobre el nivel del mar (en m.)
Llano de la Celler de Ter	205,36	0,41	199,00
Llano de Anglès	366,37	0,72	180,32
Llano de Bescanó	270,27	0,53	137,341
Llano de Vilablareix y Girona	2.237,12	4,42	68,000
Llano de Sant Gregori y Sarrià de Ter	2.336,17	4,61	68,000
Llano de Medinyà y Colomers	750,00	1,48	52,095
Llano del Bajo Ampurdán	36.011,35	71,10	30,000
Llano del Alto Ampurdán	8.469,69	16,72	53,601
TOTAL	50.646,33	100,00	--

Fuente: memoria del *Canal del Norte de Cataluña* (1857)

De los datos del cuadro anterior se concluye que en el llano del Ampurdán se ubicaba el 88% del nuevo regadío a ejecutar, con la mayor parte de las hectáreas comprendidas entre los ríos Fluvià y Ter (un 71% de los regadíos totales). Se ha de aclarar que, aunque en el proyecto, a esta parte se la denomine “llano del Bajo Ampurdán”, desde un punto de vista administrativo cabalga entre las comarcas actuales del Alto y del Bajo Ampurdán. La transformación de regadíos perseguía la expansión de la cabaña ganadera para la obtención de carne dirigida, preferentemente, al área industrial de Barcelona. De lo dicho hasta ahora se detecta un gran encaje entre lo que proponía el proyecto de canal, y lo que siete años antes, en 1850, decía el informe sobre regadíos hecho por la Junta Provincial de Agricultura: el Ampurdán se convertía en el gran centro de regadío de la provincia (porque también era el único que reunía las aptitudes para serlo) y, además, la expansión y el crecimiento de la productividad de los prados tenía que hacer practicable el aumento de la cabaña ganadera para abastecer de carne la gran aglomeración industrial que se perfilaba en Barcelona.

La memoria del proyecto fijaba que por cada dos nuevas vesanas de regadío se podría alimentar una cabeza de ganado mayor; o sea que, para las 223.000 vesanas, podría resultar una cabaña de 112.000 cabezas de ganadería mayor. Si tomamos como referencia los datos sobre la riqueza ganadera de la provincia de Girona recopiladas por Pedro Martínez Quintanilla, dos años después, en 1859, el número de cabezas de ganadería mayor para los partidos judiciales de La Bisbal y Figueres era muy inferior a lo propuesto por el proyecto, tal y como informa el inmediato cuadro 3:

**Cuadro 3. Ganadería mayor en los partidos judiciales de La Bisbal y Figueres (en número de cabezas). Año 1859**

TOTAL	vacuno	caballos	asnos	mulos	TOTAL
Partido judicial de La Bisbal	2.944	1.087	1.229	834	6.094
Partido judicial de Figueres	4.424	1.060	1.579	1.951	9.014
TOTAL	7.368	2.147	2.808	2.785	15.108

Fuente: Martínez Quintanilla, Pedro, *La provincia de Gerona. Datos estadísticos*, 1865.

Para 1859 los datos sobre cabezas de ganado fueron recogidos a través de los interrogatorios dirigidos a los alcaldes, a partir de aquello dispuesto por la Junta General de Estadística. Si se engloban los dos partidos judiciales ampurdaneses la cifra total de cabezas de ganado mayor alcanzan poco más de las 15.000, el 13,49% del número que se propone conseguir el proyecto. El vacuno, con 7.368 cabezas, supone el 48,77%

de la ganadería mayor global. Se ha de tener en cuenta, además, que el área geográfica ocupada por los dos partidos judiciales es bastante mayor que la que se esperaba regar potencialmente (unas 199.000 ha. frente a las 50.000 ha., respectivamente). Dicho de otra manera, las 15.000 cabezas de ganado mayor computadas en 1859 están registradas sobre una superficie que es 4 veces superior a la que se desea regar. Por tanto, es más que previsible que las cifras ofrecidas de ganado sean bastante menores si nos ajustamos a la zona que se pretende poner en regadío.

Por decirlo raso, si las cifras de 1859 son correctas y, las pretensiones del proyecto se hubiesen acabado haciendo realidad, el llano ampurdanés habría multiplicado, como mínimo por 10, el número de cabezas de ganado mayor; si el incremento fuese tan solo a partir del vacuno, el factor de multiplicación sería superior a 15. Pero, ¿para qué hacía falta tanta carne? La propia memoria nos proporciona una justificación describiendo lo que pasa en Barcelona y lo que acontece en la Catalunya agrícola. En el caso de Barcelona, con una población de más de 170.000 habitantes, se dice que no se pueden consumir más de 25.000 libras de carne debido a su insuficiencia y a los consiguientes precios desorbitados de venta. Si se fija el consumo en media libra por persona y día, se calcula que tan solo 50.000 barceloneses podrían disfrutar de esta clase de alimentos mientras que el resto, 120.000, el 70%, no. Si esto es lo que ocurre en el *cap i casal* de Catalunya, en las áreas agrícolas del país, con unos jornales mucho más reducidos, el porcentaje de habitantes “imposibilitado de consumir carne de ninguna clase” alcanzaría al 80%. Para los autores del proyecto reducir estos porcentajes tan solo será factible si se rebaja su precio a niveles moderados, cosa que “se conseguirá sin dificultades cuando estos terrenos, ahora incultos, fecundizados por el riego proporcionen pastos abundantes”.

Si se aplica a las producciones de la provincia de Girona, los autores del proyecto sostienen que la vesana de secano, destinada a pastos, produce por un valor monetario de unos 200 reales de vellón mientras que la de regadío, aplicada al mismo objetivo, es capaz de superar los 1.000[17], si se cultiva y abona. O sea que el valor de la producción se puede multiplicar por 5 dependiendo que sea de secano o de regadío. Paralelamente, para tierras que reúnan características similares, el valor de arrendamiento de la vesana de regadío es de unas tres veces la de la vesana de secano. Los autores reconocen, no obstante, que en el Ampurdán no se suele llegar, ni de lejos, al umbral de los 1.000 reales y que esto es debido “en la falta grande de abono que existe en el país”. Justamente, como ya se ha manifestado anteriormente, es esta una de las deficiencias que más se dejará sentir en los discursos tanto de particulares como de instituciones agrarias y para lo que se exigirá su superación para disponer, realmente, de una agricultura modernizada. El proyecto de canal no es ajeno a esta preocupación y afirmará que, con el aumento de la cabaña ganadera, la producción de abonos se incrementará notablemente y que podrá ser aplicada a los prados. Así pues, como mínimo a nivel teórico, el proyecto proporcionaba una posible solución y cerraba el ciclo: el regadío permitía mejorar la productividad de los prados, alimentar a una cabaña mayor, producir más carne para la comercialización y, a su vez, un aumento de abonos para mejorar la fertilidad de los propios prados.

Si de cada vesana se podía obtener una ganancia en el valor de la producción equivalente a 800 reales, entonces, multiplicando por las 223.000 vesanas que se pondrán en regadío, el aumento alcanzará los 182 millones de reales al año.

Para el riego de 50.000 ha. se calculaba en 30 m<sup>3</sup>/s durante los meses de verano (a razón de 0,5 l/s/ha) y en 10 m<sup>3</sup>/s durante el invierno (a razón de 0,2 l/s/ha.). Después de practicar los cálculos respectivos a partir de las medidas diarias de caudales del Ter durante un período de acentuada sequía, como fue el comprendido entre junio de 1856 y febrero de 1857 y, también de otros cálculos complementarios, se concluye que el Ter, con el apoyo del Fluvià, dispone de recursos hídricos suficientes como para cubrir las exigencias del regadío y mantener constantes 8 m<sup>3</sup>/s en el canal[18].

### *La industria y la navegabilidad: el canal como vía de comunicación*

Dejando a un lado las implicaciones del proyecto para los regadíos se tocará el ramo de la producción industrial. Sin entrar en detalles, el beneficio fundamental del canal será el de la obtención de una fuerza energética de 20.000 caballos hidráulicos equivalentes a unos 40.000 de vapor que facilitarán el desarrollo fabril de las poblaciones de Anglés, de Girona y de Figueres. Para aligerar el transporte de las mercancías hasta y desde la fábrica, es entonces cuando entra en juego la tercera previsible gran ventaja del canal, el de la navegación que “proporcionará un grande ahorro permitiendo la carga y descarga de primeras materias al pie mismo de las fábricas; y en buques de magnitud tal, que podrán explotar sin intermediario alguno y sin el

gravamen de trasbordo siquiera, el comercio de cabotaje de todo el Mediterráneo". Es más, se aspira a transformar los pueblos ribereños del canal en centros industriales (casos de Anglès, Girona i Figueres).

Los barcos que tenían que frecuentar el canal serían exclusivamente de vapor lo que presuponía que se podrían suprimir los caminos de sirga paralelos a él. Para hacer viable su navegación se construirían un conjunto de diques con sus correspondientes cajas para salvar el desnivel a los navíos.

Para los promotores del proyecto, éste no tendría viabilidad si no se garantizaba la navegabilidad del canal por el hecho que desaparecerían, en buena medida, las ventajas derivadas de unas comunicaciones rápidas que facilitasen la comercialización de los productos. Por el canal se calcula que podrían transitar unas 224.000 toneladas de grano (a razón, por término medio, de 2 toneladas de producción por hectárea) que se consumirían en las localidades ribereñas del canal, en Barcelona o en el extranjero. Cuanto se refiere a la industria, se pensaba que se precisaría unas 200.000 toneladas de materias primas para hacer funcionar a las allí instaladas. Se prevé que el canal permita el paso de entre 5.000 y 6.000 toneladas al día ya sea de importación o de exportación.

De la suma del incremento de la producción agrícola más la industrial, su valor se fijaba "con prudentísima parsimonia" en unos 400 millones de reales. Si a estos rendimientos se les computaba una presión fiscal impositiva mínima del 12%, el Estado podía obtener, tan solo en la provincia de Girona, una recaudación de 48 millones de reales.

Es en materia de transporte y mercancías donde el proyecto tiene uno de sus principales errores de cálculo. A parte de cuestionar el procedimiento utilizado para dilucidar los hipotéticos beneficios, otra debilidad es el error en que se cae de minusvalorar la importancia o la competencia que debería afrontar el canal, en el futuro, de otros medios de transporte alternativos como el ferrocarril; tampoco, por descontado, la dimensión que adquirirá, más a largo plazo, el transporte motorizado por carretera. Algunas afirmaciones del texto serán suficientemente representativas de esto: "El canal será también la vía mas económica y tal vez la mas rápida para el transporte, en atención a que no es razonable suponer que se construya un camino de hierro, que siga sus infinitas sinuosidades y salve sus repentinos cambios de altura, ni mucho menos es presumible que en el negado supuesto de que esta vía se llevase a efecto hiciese que los transportes verificasen con gran prontitud. Si no siguiese la misma línea del Canal no recogería los productos de las fábricas sino á distancias mas ó menos considerables de las mismas y, por lo tanto, tampoco daría lugar á muchas economías".

La realidad será tozuda y, contra el pronóstico que se auguraba en la memoria, en 1877 Figueres quedará unida a Girona por ferrocarril de vía ancha, en 1878 se llegará a la frontera francesa y, en 1898, Anglès quedará unido a Girona por un ferrocarril de vía estrecha. Los tres núcleos de población que debían vertebrar el grueso de la provincia, según el proyecto, tenían abierto un camino de hierro para comunicarse.

### *El abastecimiento de aguas potables*

Se dedican muy pocas líneas a esta finalidad, las justas para decir que en uno de los laterales del canal y, de forma paralela a él, se construirá una acequia para la traída de 10.000 plumas de agua (500 l/s.) para abastecer a los principales núcleos a lo largo del canal. Se justifica su realización por el incremento del consumo de agua que ocasionará el crecimiento de los habitantes propiciado por la mayor actividad económica futura. También por incrementar la oferta de aguas potables "tan escasas hoy, en la provincia de Gerona".

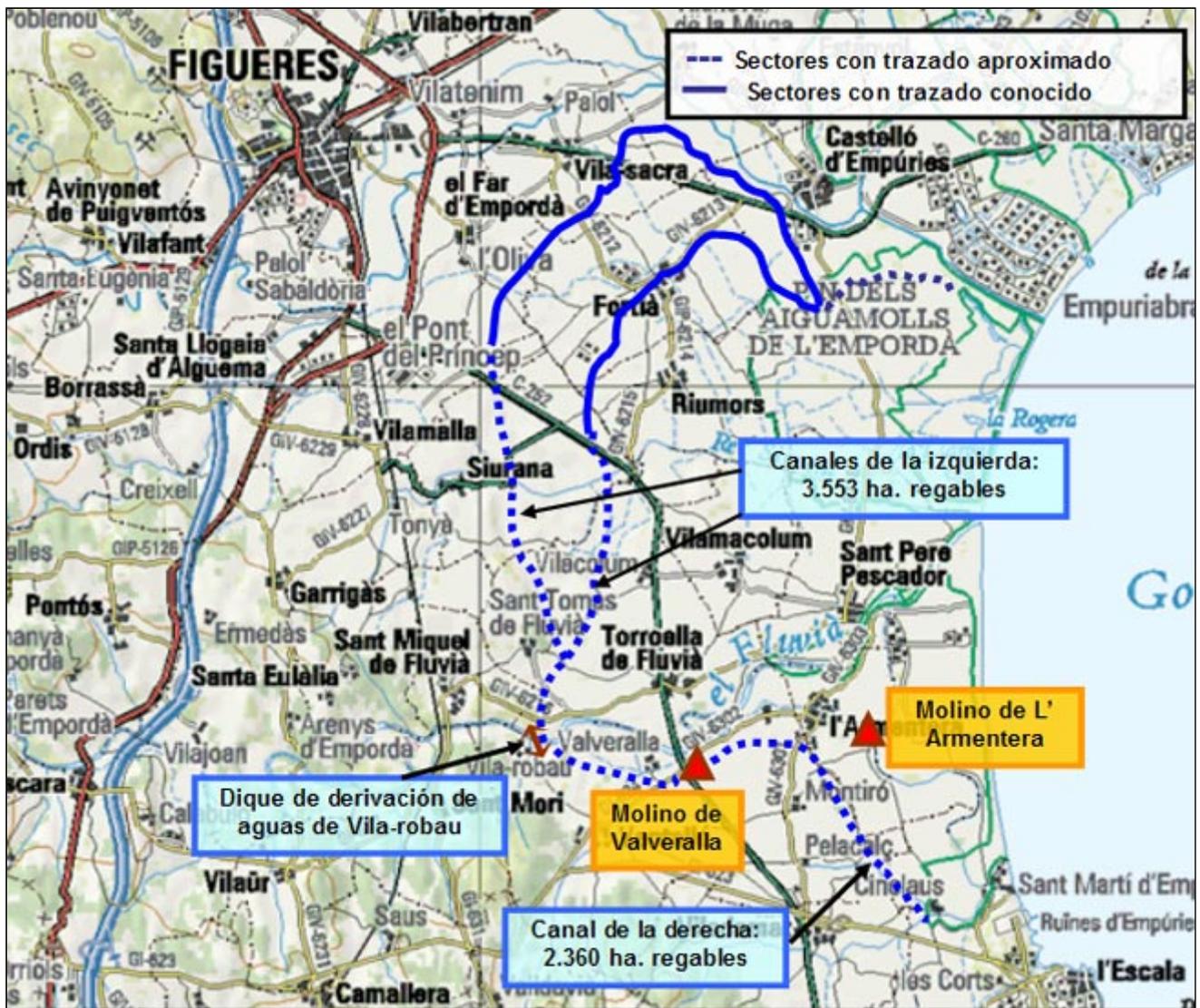
Un mérito que se puede adjudicar al proyecto es que hasta mediados del siglo XIX, aunque solo sea a nivel propositivo, será el ejemplo de estudio más completo del noreste de Catalunya para intentar hacer un uso integrado de aprovechamiento en el que se ponen en juego varios ríos vecinos y para las finalidades más variadas (riego agrícola, suministro energético para estimular la industrialización, abastecimiento urbano, el transporte de mercancías,...). Hasta este momento no habrá ninguno previo, ni en dimensiones ni en pretensiones, que se atreva a hacer un tipo de propuesta tan arriesgada. De aquí le viene parte de su valor pero también hace que se agudicen sus insuficiencias. De todos modos, seguro que sirvió para abrir las puertas a iniciativas posteriores o para proporcionar datos a otros estudiosos[19]. Si el proyecto se hubiese consumado, el llano del Ampurdán se habría colocado al mismo nivel que otros grandes regadíos catalanes impulsados durante el XIX.

Sobre el presupuesto de la obra y su financiación, en la memoria y en la documentación examinada, no se especifica. En datos obtenidos a través de fuentes posteriores se evaluará en 70 millones de pesetas[20]. En una nota contenida en la *Memoria sobre el estado de las obras públicas en España*, confeccionada por la Dirección General de Obras Públicas en 1859 se cita que el proyecto en cuestión ha llamado particularmente su atención tanto por las dimensiones como por el coste excesivo y se dice que se ha retornado al interesado para que aporte más detalles: “Las grandes dimensiones de este proyecto y su excesivo coste han llamado muy particularmente la atención de esta Dirección que, de acuerdo con lo informado por la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, devolvió los estudios al interesado para que facilite mas ámplios detalles”.

De las vicisitudes que atravesará el proyecto se conocen bastantes cosas[21]. La primera de ellas que fue reducido en 1866 a proporciones mucho más modestas de acuerdo con las prescripciones de la junta consultiva del cuerpo de ingenieros de caminos, canales y puertos. Del presupuesto inicial de 70 millones se pasaba a los 10; las 50.000 ha. regables inicialmente se reducían a menos de una tercera parte (16.000 ha.) y quedaba arrinconada la pretensión que el canal fuese utilizado por la navegación. Tan solo se utilizaría para el regadío y para la fuerza motriz, con la derivación de un caudal de  $8\text{m}^3/\text{s}$  repartido a partes iguales entre los ríos Ter y Fluvià. En conjunto hará que el proyecto de *Canal del Norte de Catalunya* acabe cayendo por su propio peso, que no sea objeto de ninguna concesión, y que se abandone por parte de sus iniciadores.

### ***José Pinilla y el proyecto “Canal de riegos del Ampurdán” (1866)[22]***

Un segundo proyecto que no pasó desapercibido fue el presentado por José Pinilla[23] en 1866 bajo la denominación de *Canal de riegos del Ampurdán*; parece ser que la redacción fue a cargo de unos ingenieros ingleses. El proyecto en cuestión preveía la derivación, sin la construcción de ningún gran embalse, de un caudal constante de  $5,62\text{ m}^3/\text{s}$ , volumen de agua bastante superior al estiaje ordinario del Fluvià. Para hacerlo posible se establecía la presa de aguas cerca de Vila-robau (municipio de Ventalló), a continuación de la derivación de aguas de los molinos de Valveralla y L’Armentera. Con el caudal anterior se preveía el riego de hasta 7.500 ha., y se aprovechaba a la vez, por medio de once saltos, una fuerza de 248 caballos. Los canales eran dos: el primero a la derecha del Fluvià, con una dotación de  $1,78\text{ m}^3/\text{s}$  para el riego de 2.360 ha. en las inmediaciones de Valveralla, Saldet, Pelacalç, Montiró, L’Armentera y Cinclaus; el segundo de los canales, con una dotación de  $3,86\text{ m}^3/\text{s}$  para el riego de 3.553 ha., se situaba en la margen izquierda del Fluvià y había de dirigirse hacia las poblaciones de Vilacolum, Riumors y Fortià, hasta desembocar en el río Muga. A unos 3.500 metros de su comienzo, se originaba un ramal que, atravesando los términos de Sant Tomàs de Fluvià, Tonyà y Vila-sacra, volvía a juntarse con el primer ramal en el kilómetro núm. 16 (ver figura nº3). La dotación de este ramal era de  $1,79\text{ m}^3/\text{s}$ , fijándose en 1.584 ha. la extensión de su zona regable. El desarrollo total de los canales proyectados medía unos 48 kms., siendo de 2,78 millones de pesetas el importe de su presupuesto.



**Figura 3. Distribución aproximada de las obras principales del proyecto “Canal de Riegos del Ampurdán” presentado por José Pinilla (1866).** El mapa muestra como, des del río Fluvià, a la altura de Vila-robau, se derivarían los dos canales principales (derecha e izquierda) que posibilitarían el riego de casi 6.000 ha. en la llanura del Alto Ampurdán. Se observa la división en dos conducciones principales del canal de la izquierda a corta distancia de su toma en el río. Igualmente, se ha señalado la ubicación de los dos molinos (Valveralla y Armentera) que podían entrar en litigio con el proyecto, si llegaba a ejecutarse. Se aprecia el “rec del molí” que los alimentaba y cuyo arranque estaría justo aguas arriba del nuevo dique de Vila-robau.

Elaboración propia

Este proyecto, como la mayoría de propuestas de obras hidráulicas para regadío que se presentaron, tuvo que pasar por un buen número de contratiempos y vicisitudes. Para el canal en el Fluvià se sabe que Pinilla remitió el expediente al gobierno provincial en febrero de 1874 y que en abril de 1876, después de ajustarse a las disposiciones emitidas por la Junta Provincial de Agricultura, la corporación informó favorablemente para poder obtener el posterior visto bueno del gobernador. El proyecto contó con la oposición de los propietarios y usuarios de las aguas de las acequias de los molinos de Valveralla y de L'Armentera (figuras nº 4 y 5) quienes manifestaban, entre otros, que con ellas se regaban unas 1.050 ha. en los términos de Valveralla, Saldet, L'Armentera y Sant Pere Pescador. A priori y, teniendo en cuenta los escasos datos de los informes de la época, la cifra de 1.050 ha. parece excesiva.

El 5 de junio de 1878 la Dirección General de Obras Públicas informó al interesado que la concesión de aguas para sus canales se podría conceder si se ajustaba a unos requisitos que desconocemos. Al no emitir ninguna respuesta en el plazo establecido de 30 días su expediente fue declarado abandonado y caducado por Real Orden del 19 de octubre de 1881.

Alguna cosa sucedió en los meses inmediatamente posteriores a la Real Orden ya que, a inicios de 1882, se produjo un radical cambio de rumbo en los acontecimientos. A Pinilla se le otorga la correspondiente concesión de aguas por medio del Real Decreto de 5 de enero [24] y de acuerdo con la ley de canales de riego y pantanos de 20 de febrero de 1870. Con el decreto quedaba aprobado y declarado de utilidad pública el proyecto que el promotor había entregado a la Administración y se le autorizaba a que, como máximo, pudiese desviar del Fluvià ni más ni menos que 5.620 litros/segundo, caudal muy superior al que llevaba por término medio el río en el punto de arranque. Dentro del caudal se incluía el que haría falta reservar para los riego existentes. La concesión se otorgaba a perpetuidad y con libertad de tarifas, no obstante se le imponían unas restricciones muy marcadas regidas por la ley de 1870:

- a) obligación de respetar y asegurar los aprovechamientos vinculados a los dos molinos (Valveralla y L'Armentera) y sus acequias.
- b) La no utilización de las acequias citadas para derivar las aguas que abastecen los riego existentes.
- c) Se le exige que la presa no mida más de 2 metros de altura sobre el punto más bajo del lecho del río.
- d) No tendrá derecho a reclamar ningún tipo de indemnización al gobierno en el supuesto que por sequía o por otras razones no pueda derivar el caudal máximo concedido.
- e) En el decurso de las obras, habrá de presentar el proyecto de acequias secundarias.
- f) Se le concede un plazo máximo de seis meses para el inicio de las obras y nueve años para su finalización.
- g) Una vez iniciadas, las obras se tendrán que continuar sin interrupciones y cada tres años hará falta demostrar que se ha invertido un tercio del presupuesto del proyecto, que ascendía a 2.782.278 ptas.
- h) En el plazo de 40 días siguientes a la autorización, tendrá que ingresar el concesionario en la Caja General de Depósitos el equivalente al 2% del presupuesto, que será retornado cuando haya ejecutado obras por idéntico valor. Al cabo de un mes de ser otorgada la concesión, en el boletín "El Ampurdanés", Máximo Falcó, por encargo de los propietarios de los molinos de Valveralla y de L'Armentera, dirigía una carta pública al director en la que sostenía que la concesión que acababa de obtener Pinilla era "*pura ilusión*". El caudal del Fluvià concedido sobrepasaba de mucho el que podía albergar de manera ordinaria. Para Falcó era inviable que el promotor del canal pudiese extraer aun más de 5 m<sup>3</sup>/s y, a la vez, respetar los caudales reconocidos a los propietarios de los dos molinos, reconocidos conforme a derecho y antiquísimamente, por los condes de Ampurias. Según el autor de la carta, en tiempo ordinario, no hay agua que sobre y toda es aprovechada por los dos molinos, tanto para las actividades transformadoras establecidas en ellos, como para los riego practicados en el margen derecho del Fluvià. Falcó concluye la misiva diciendo que los propietarios piensan hacer respetar sus derechos sobre el agua del río y advierten a los posibles simpatizantes de los canales de Pinilla del desengaño que se pueden llevar si colaboran en su proyecto.

"La concesión que ha obtenido, pues, D. José Pinilla es ilusoria si ha de respetar los derechos existentes como así se ordena en el Real Decreto, y están decididos sus dueños á hacerlos respetar, para lo que se valdrán de todos los medios legales, y por esto, por su encargo, lo hago público á fin de que nadie pueda llamarse á engaño, y sepan cuantos intenten interesarse en tal empresa que es lo que pueden esperar de la misma" (Máximo Falcó, El Ampurdanés, 12-II-1882).

Con la carta anterior se ponen de relieve algunas ideas que ya se habían apuntado en otras ocasiones: que los derechos de la molinería se podían convertir en una obstáculo para la ejecución de los grandes proyectos de canales de riego decimonónicos pero que, a la vez, y sin que deje de ser una cierta paradoja, podrían haber ayudado a consolidar viejos regadíos tradicionales. Si de un río se derivaba un caudal de agua gracias a un dique y a una acequia, ¿por qué no sacar un mayor rendimiento de ella una vez superado el artefacto para obtener harina?



**Figura 4. Imagen actual del molino de Valveralla, también conocido como del "Arbre Sec".**

Autor: David Pavón



**Figura 5. Imagen actual del molino de L'Armentera.**

Autor: David Pavón

Al poco más de un año, la concesión se declaró de nuevo caducada por Real Decreto de 23 de febrero de 1883 porque el promotor no había depositado la fianza preceptiva en el plazo legal. En el decreto se dice que hay varios particulares que han reclamado la caducidad del proyecto de Pinilla, señalándose entre ellos el nombre de Tomás Roger. ¿Qué interés podía tener este personaje por pedir la caducidad de la propuesta Pinilla? Como veremos a continuación, el figuerense y senador por Girona, Tomás Roger, será uno de los impulsores más reputados del tercer proyecto de canal en discordia, el llamado "Proyecto Felip". Si se reclamaba la caducidad del proyecto Felip, ésta era una manera de eliminar un posible competidor en el negocio y explotación de los grandes canales de riego para el Ampurdán.

La falta de un embalse y la cuantía del caudal derivado (más de 5 m<sup>3</sup>/s) condenaban el proyecto de Pinilla a ser irrealizable por falta de agua durante los estiajes, como reconocía el ingeniero de la administración responsable de zona, Rafael Coderch, en su informe de 1900: "El proyecto Pinilla, basado en la derivación de un caudal mayor de cinco mil litros, muy superior al estiaje ordinario del Fluviá, sin embalse alguno que lo nutra, es á todas luces irrealizable por falta de agua".

Pese al abandono del proyecto, sus promotores, en 1899, todavía convocaron diversas reuniones en Figueres y en otras localidades de la comarca para conseguir el apoyo de los propietarios. Según el informe emitido por el mismo Coderch, en 1900, se reunió la propiedad de unas 3.500 ha. al tipo de 7 pesetas por riego y hectárea, siendo de 432 m<sup>3</sup>/s el volumen de aguas asignado a cada riego. Esto con el apoyo fervoroso de la recientemente creada Cámara Agrícola del Ampurdán. Para Coderch la suscripción hecha lo ha sido ante una entidad faltada de derecho como es la de los herederos de Pinilla y no tiene otro valor "que el de un verdadero plebiscito demostrativo del interés y anhelo que en el Alto Ampurdán despierta la esperanza de poder regar sus feraces campos" (Coderch, 1900). De los actos publicitarios dará testimonio el ya citado boletín "El Ampurdanés" que, en la edición de 8 de marzo de 1900, en una breve nota decía que "Continúan los trabajos de propaganda y exploración de voluntades para la realización del canal «pequeño», llamado de Pinillo, ya que no ha sido posible la ejecución del canal «grande»". Estos actos publicitarios muy probablemente fuesen favorecidos, indirectamente, por el hecho que, el tercer proyecto en juego, el llamado "Proyecto Felip", y que analizaremos a continuación, tampoco pudo tirar adelante.

### ***El proyecto de Victoriano Felip y la experiencia de la sociedad "Canal del Alto Ampurdán" (1882)***

#### ***La constitución de la Sociedad "Canal del Alto Ampurdán"***

Pocos meses después del otorgamiento de la concesión para el proyecto de Pinilla, en noviembre de 1882 se constituye en Figueres la sociedad *Canal del Alto Ampurdán* para el estudio y la ejecución de un canal que, tomando las aguas del río Fluvià, permita regar los terrenos de la comarca y aprovechar, en las cercanías de Figueres, diversos saltos para fomentar el desarrollo industrial de la ciudad. A diferencia de los dos

proyectos anteriores, este último implicará la constitución de una sociedad genuinamente ampurdanesa en la que participarán influyentes personajes como el ministro de finanzas durante la I República, el figuerense, Joan Tutau.

A la constitución de esta sociedad contribuyó sin ningún género de duda el clima de decadencia acentuado en la comarca a raíz de la invasión filoxérica que acababa con los viñedos desde su irrupción desde el otro lado de los Pirineos en 1879. Ante las malas cosechas se imponía buscar medidas para superar el estadio de crisis que estrangulaba al sector agrario, principal motor económico de la comarca. Artículos publicados en la prensa del momento se harán eco de este estado de cosas y pondrán sobre la mesa posibles medidas para superarlo. Entre ellas, intensificar los aprovechamientos hidráulicos tanto subterráneos como superficiales y, especialmente, la construcción del anhelado canal. Sin ir más lejos, el periódico “El Ampurdanés”, en la portada de sus ediciones de los días 18 y 25 de junio de 1882, a modo de editorial, publicará las dos partes del artículo con un título más que explícito: “Decadencia del Ampurdán”:

“[...] Ya que hemos reconocido que nuestros males proceden de las malas cosechas y estas son debidas á la falta de lluvias por un lado, y á la invasión de la filoxera por otro, natural es que en estas causas fijemos la atención y discurremos como podemos cohonestar sus estragos.

Ciertamente que poco hay que hacer contra la falta de lluvias; la ciencia no ha descubierto aun el modo para hacer que las nubes dejen caer sobre la tierra el precioso líquido que en estado de vapor contienen; pero no son solo las nubes las depositarias de tan estimado elemento: la tierra lo guarda en sus entrañas y por medio de ciertas plantas ó por ligeras brumas nos indica donde yacen y nos invita á que las aprovechemos. Y, cuando estos signos no basten, los hombres de ciencia y cuantos han estudiado al nunca bastante ponderado abate Paramelle nos indicarán infaliblemente sus yacimientos. El Ampurdan ni de estos ausilios necesita: su vasta cuenca circuida por los Pirineos y por sus estribaciones contiene en su subsuelo y á poca profundidad gran caudal de agua que, elevada por los diversos medios á que hoy puede acudir, podría convertir en encantadoras huertas y jardines campos casi improductivos que lamen los muros de los pueblos. Figueras, entre ellos, en su parte baja la tiene para regar gran número de hectáreas”.

El lunes, 4 de septiembre de 1882, tuvo lugar en Figueres una reunión exploratoria que tenía por objetivo juntar los elementos representativos de los sectores sociales y económicos de la comarca para medir las posibilidades que había de constituir una sociedad que tirase adelante el proyecto y, a su vez, emitir las acciones correspondientes para dotarse de la financiación imprescindible. Entre los promotores se encontraba el banquero y senador por Girona, Tomás Roger y Vidal (Figueres, 1815-1883), el exministro de la I República y propietario, el figuerense Joan Tutau (Figueres, 1829-1893), a parte de otros propietarios. Así, se prefiguró una Comisión iniciadora del proyecto que convocó una reunión pública para que pudiesen contribuir a la realización de la obra, no solo aquellos a quienes les tocaba más de cerca, sino también a todos los que deseasen adherirse. La reunión abierta se hizo al cabo de una semana, el día 11, en el teatro de la ciudad. Joan Tutau sería designado presidente de la comisión iniciadora.

A partir de este punto el periódico *El Ampurdanés* se convertirá en el principal portavoz mediático del proyecto, publicitando cada paso dado, anunciando la convocatoria y el resultado de la mayoría de reuniones, publicando extensos artículos de opinión y editoriales favorables al proyecto y crítico con sus detractores. Al hacerse las primeras gestiones en firme sobre el proyecto, el periódico publicó una información con un tono exultante sobre lo que representaría para el Ampurdán construir aquella obra y del carácter interclasista del proyecto:

“El país todo, Figueras especialmente, están de enhorabuena, no tan solo porque vá a realizarse una obra importantísima que ha de salvarla de la ruina con que le amenazan las sequías y la plaga filoxérica, sino también porque sus hijos, siguiendo la senda que las han trazado unos cuantos hombres dotados de profunda fê y de grande amor pátrio, responden á su llamamiento, apresurándose todos á llenar las listas de suscripción con sus nombres, escepto un corto número que, ni aun para hacer el bien de país saben acallar sus rencores políticos. En efecto, todas las clases están representadas en las listas, confundiéndose en ellas así el modesto industrial que toma una ó dos acciones, como el acaudalado comerciante y el rico hacendado que se suscribe por elevadas cantidades”. (*El Ampurdanés*, 17-IX-1882).

Tal y como estaba previsto, el día 11 de septiembre, se hizo la reunión en el teatro a la que asistieron unas 250 personas. En este acto, el presidente de la comisión describió y justificó las bondades del proyecto y el perito agrónomo, Vilanova, juntamente con Francesc Jordi Romañach, hicieron balance de los primeros estudios hechos sobre la canalización del Fluvià.

La comisión iniciadora del canal calculó que el importe de las obras, las indemnizaciones y los intereses de las acciones, en los cinco años de su construcción, ascendería a un total de 480.000 duros (2.400.000 ptas.). Para hacer frente a este gasto se cuenta con el valor de 2.000 acciones (con un valor de 500 ptas. cada una) y

de 1.500 obligaciones, así como la subvención a percibir y la reventa anticipada de algún molino. Las obligaciones se amortizarían con la reventa de los molinos expropiados y con la venta de un mínimo de 600 caballos de fuerza, de 600 plumas de agua y parte de la subvención. El desembolso de las acciones se haría en diversas fases: al librar los títulos provisionales, un 5%, y, después de obtener la concesión y la subvención, se repartirá el 95% restante en 10 plazos de seis meses cada uno, o sea, la totalidad en cinco años, tiempo máximo que se cree necesario para la construcción del canal.

Se ha de destacar la suscripción de 250 acciones hecha por individuos de la Junta Directiva del ferrocarril de Barcelona a Francia, encabezada por su director, Claudio Llanos, después de contrastar la solvencia técnica y financiera del proyecto por uno de sus ingenieros. Esto suponía que, en caso de alcanzarse las 2.000 acciones previstas, el 12,5% d'ellas estarían en manos de la compañía ferroviaria. Muy probablemente su apoyo no se explicaría sin la oportunidad de negocio que representaría para ella tanto el transporte de materiales para la construcción del canal como, lo que es más importante, el del incremento de las mercancías agrarias resultado de la implementación del regadío y del transporte hacia los grandes núcleos urbanos como Barcelona.

En la reunión del 22 de octubre de 1882 se trató de la constitución definitiva de la sociedad del canal. En ella se eligieron los miembros del Consejo de Administración del Canal y, al cabo de dos días, se designaron los cargos que tendrían cada uno de ellos. A la reunión del 22 de octubre se llegó con unos totales de 406 suscriptores y de 2.019 acciones. De ellos seis alcanzaban o superaban las 50 mientras que, en el otro extremo, 357 poseían hasta un máximo de tres. El 19 de noviembre el Consejo de Administración pedirá que los accionistas hagan efectivo el pago de las primeras 25 pesetas para cada una de las acciones suscritas, de acuerdo con aquello establecido en el artículo 4º de los estatutos.

Aunque uno de los requisitos esenciales para impulsar el proyecto, que era el de sumar suficientes accionistas estaba conseguido, todavía faltaba satisfacer otro requisito esencial y que era consecuencia de la reciente ley de 27 de julio de 1883 “*sobre auxilio y subvención a los canales y pantanos de riego*”. Según la primera prescripción de tercer artículo de la ley, se obligaba a que al presentarse la solicitud de concesión para construir obras de regadío, era indispensable acompañar el compromiso por escrito de los regantes que representase, como mínimo, la mitad de los terrenos comprendidos dentro de las zonas regables. A 11 de enero de 1884, de las 9.150 vesanas que serían necesarias en nuestro caso, se habían suscrito 4.713,25 poco más de la mitad exigida. El boletín *El Ampurdanés*, en diversas ocasiones, hará un llamamiento a todos los propietarios a apoyar el proyecto y a suscribir la superficie de sus terrenos, más aún cuando se agotaba el plazo dado por el gobierno para presentar los estudios para su aprobación.

El 27 de enero de 1884, en la portada del mismo periódico, aparecía un extenso artículo con el título “La indiferencia de los propietarios en la cuestión de los riegos” firmado por un pseudónimo tan pertinente como *Riegófilo*, es decir, el amigo de los regadíos. Este autor, de identidad desconocida, además de remarcar el efecto regenerador que tendrá la construcción del canal para toda la comarca, se dedica a enumerar, con una cierta ironía, los motivos esgrimidos por algunos propietarios para rehuir el inevitable compromiso por escrito para que la sociedad del canal pueda presentar el proyecto a la aprobación del gobierno. Dice que puede entenderse que muchos propietarios no se hayan convertido en accionistas de la empresa pero no que ni tan solo hayan dado su compromiso para regar en el supuesto de hacerse el canal. No duda en verlos como principales responsables si la obra no tira adelante. Para él solo serían motivaciones suficientemente justificables de oposición o bien su coste excesivo o bien el carácter superfluo del regadío. Pero ni una ni otra están presentes. Detrás de la actitud de los propietarios se amparan razonamientos inconsistentes o incorrectos como los de:

- a) Tener pocas tierras y no hacer falta el compromiso de los pequeños propietarios.
- b) No saber si sus tierras podrán ser irrigadas o no.
- c) Se prefiere esperar a ver como el agua llega hasta Figueres o a que “el agua del Fluviá se funda con la del Muga”.
- d) Ser poco el caudal de los riegos que se ofrecen para los diversos cultivos.
- e) La escasa aceptación que suelen tener las ideas que topan con la fuerza de la costumbre y que significan innovación y cambio.

Una semana después, el propio *Riegófilo* dedicará otro extenso artículo de portada esta vez dirigido a remarcar los beneficios asociados a la construcción del canal. Fundamentalmente:

a) Se invertirá la tendencia que tiene la comarca a perder población y que se agravará en el momento que los pequeños propietarios agoten los ahorros obtenidos con las últimas cosechas y con la irrupción de la plaga de la filoxera, más terrible e indiscriminada que la del oídium, que afectó los viñedos veinte años atrás. Que el canal sea el mejor antídoto contra la pérdida de habitantes proporcionando trabajo durante y después de las obras: “concluidas las obras los mismos trabajadores preferirían dedicarse aquí á los trabajos agrícolas y de los grandes establecimientos industriales y fabriles, que han de ser el complemento de aquél, á trasladarse á remotos y desconocidos países con la incertidumbre de si sus climas les conservarían la salud indispensable para el trabajo”. La superficie que en seco era trabajada por un colón, con el regadío alcanzaría los diez.

b) Figueres experimentará un fuerte auge ya que esta ciudad se convertirá en “el emporio á donde han de afluir todos los venteros de los pequeños centros de producción”. Complementariamente mejorará y mucho su suministro de agua. El proyecto Felip prevé un depósito capaz de almacenar 7.200 m<sup>3</sup> de agua, cantidad más que suficiente para poder abastecer la población durante siete días. Además se espera que su número de habitantes pueda llegar a duplicarse “cuando los trabajos fabriles y agrícolas se hallen en todo su desarrollo”. A este respecto, el censo de 1877 ofrecía una población de hecho de 11.956 habitantes. Además del abastecimiento doméstico, el canal servirá para mejorar en su aspecto higiénico y de salud pública así como su imagen, con el riego de plazas y jardines, de las calles, etc.

c) En otro orden de cosas se podría decir que el canal mejorará el estado moral de sus habitantes, gracias al mejor trabajo, de manera que sea más difícil que un obrero acabe degenerando en el vicio y la vagancia: “ningún operario carecerá de colocación, perdiendo en ello tanto la vagancia como ganará la pública tranquilidad, modificándose las costumbres en sentido progresivo, arraigándose el hábito del trabajo y desviándose algunos del camino del vicio y de su perdición”.

El 9 de marzo de 1884 *El Ampurdanés* publicó un balance de las suscripciones de tierras hechas por subsectores con el siguiente balance (cuadro 4):

**Cuadro 4. Estado de las suscripciones por superficie al proyecto del canal (9-III-1884)**

SUBSECTORES	Terreno irrigable (en ha.)	Mitad mínima que hará falta suscribir (en ha.)	Terreno suscrito por el riego (en ha.)	Terreno que falta suscribir para el umbral mínimo	
				(en ha.)	en %
Terrenos en los términos de Crespià, Esponellà, Vilert, Espinavessa y Canellas	210	105	51	54	51,43
Terrenos en el término de Ordis	200	100	10	90	90,00
Terrenos en el área de Borrassà, que comprende los terminos de este pueblo y de Sta. Llogaia d'Àiguema y parte de los de Ordis, Taravaus, Avinyonet y Vilafant	1.100	550	336	214	38,91
Terrenos comprendidos entre el canal principal y la margen izquierda del Manol en el término de Vilafant	300	150	117	33	22,00
Terrenos en la zona de Figueres que comprende los términos de esta ciudad, de Vilabertran y Vilatenim y parte de los de Llers, Cabanes, Peralada y Vilafant	2.150	1.075	758	317	29,49
<b>TOTALES</b>	<b>3.960</b>	<b>1.980</b>	<b>1.272</b>	<b>708</b>	<b>35,76</b>

Fuente: *El Ampurdanés*, núm. 198, 9-III-1884.

De la observación de la tabla se deduce que del mínimo de 1.980 hectáreas que serían necesarias suscribir para poder tramitar el proyecto de canal, lo habían hecho 1.272; es decir, todavía haría falta un 35,76% de las tierras (708 ha.). Entre los sectores de regadío se puede apreciar que en las tierras más llanas y centrales, el porcentaje de suscripción es más elevada, se acerca más al límite mínimo exigible; en cambio en los ámbitos más periféricos, el porcentaje es más bajo. En el área de Borrassà, de Sta. Llogaia d'Àlguema y cercanías, el porcentaje pendiente de suscripción para alcanzar el mínimo se acercaba al 40%; en los términos de Crespià, Esponellà y alrededores superaba el 50% y en el término de Ordis era del 90%.

El 2 de junio de 1884 tuvo lugar una crucial reunión de accionistas. Esta reunión sirvió para constatar, desgraciadamente, que la junta de accionistas no disponía del apoyo necesario por parte de la propiedad de las tierras para tirar adelante la tramitación del proyecto, de acuerdo con los requisitos establecidos por la legislación vigente. En la reunión se leyó una memoria con los esfuerzos hechos por parte de la Junta directiva. Así pues se acordaba, aunque momentáneamente, la suspensión de todos los trabajos y todos los gastos vinculados al proyecto por no poder cumplir con uno de los preceptos legales de la tramitación. El consejo de administración lo manifestaba en tono solemne confiando que el proyecto pronto pudiese ser rescatado de su letargo e indiferencia: “Conste y quede sentado, que no muere nuestro ideal, sino que lo dejamos aletargado, para que reviva con mayor lozanía, al calor de la próxima primavera de entusiasmo, que seguirá, inevitable y forzosamente, á este crudo invierno de glacial indiferencia”.

En la crónica de la reunión hecha por el boletín *El Ampurdanés*, el día 8, se lamentaba de la actitud de parte de los propietarios ampurdaneses quienes “llevados de ese espíritu ciego y tenaz de resistencia pasiva á todo progreso, que suele ser la nota característica de las comarcas agrícolas, y desconociendo sus propios intereses, no han querido siquiera contraer el leve compromiso de suscribirse para cubrir el número de hectáreas regables exigido por la ley”. La crítica, a parte de rechazar la actitud de estos propietarios, iba más allá y entraba de lleno en el terreno ideológico descalificando su conservadurismo, que es el que impide la aceptación de nuevos avances técnicos y de sus supuestos beneficios.

Pese a que después de esta reunión todavía se hicieron otras y que el consejo de administración no renunciaba a hacer nuevos pasos, lo cierto es que no parece que se consiguieran demasiados progresos más. Así, se cerraba el período álgido que se había vivido des de septiembre de 1882.

### *Características del proyecto Felip*

Los estudios facultativos del proyecto fueron encargados al ingeniero de caminos, canales y puertos Victorià Felip y Vidal (Madrid, 1846 – Barcelona, 1912) y al ayudante Celso Gomis. Dentro del proyecto presentado en febrero de 1884, como obra más sobresaliente había la presa de derivación, la cual, como ya proponía el proyecto Soler 25 años antes, se localizaba cerca del pueblo de Crespià, concretamente, “al pie del cerro llamado de San Miguel”[25]. Para esto se haría una presa de fábrica de 14,5 m. sobre el lecho del río, con 14 metros de grueso en la base y 80 m. de largo.

Previsiblemente se confiaba en regar unas 4.000 ha. (20.000 vesanas) que se repartirían de la siguiente manera: 200 ha. en los términos d'Espinavessa y Vilert; 200 ha. en Ordis; 1.100 ha. en los términos de Borrassà, Taravaus, Avinyonet de Puigventós y Santa Llogaia d'Àlguema; 300 ha. en el de Vilafant; 2.150 ha. en los de Llers, Figueres, Cabanes, Vilabertran, Peralada y Vilatenim. El caudal que se tomaba del río se evaluaba en 2,5m<sup>3</sup>/s, cantidad que se justificaba a partir de los aforos practicados durante el período de estudio (agosto a diciembre de 1883). El canal principal medía 23 kms. hasta Figueres y 29 hasta la desembocadura en la Muga mientras que los brazales tenían 10 y las acequias secundarias, 16 (ver figura 6). A lo largo del canal principal se escalonaban diversos saltos con los que se preveía obtener una fuerza de 1.300 caballos. El canon anual propuesto para el riego de una hectárea era de 90 pesetas para las huertas, de 50 para los forrajes y cereales y de 25 para olivos. Paralelamente, para estos cultivos, se establecían unos caudales medios de 0,50, 0,25 y 0,083 litros por segundo y hectárea. El presupuesto total ascendía a 3.563.000 pesetas.

Para algunos aprovechamientos inferiores se proponía su desaparición. Consistían en el riego de 37,50 ha. en los términos de Básacara y l'Armentera, evaluándose en 160.000 ptas. la indemnización y en 9 molinos harineros cuyo valor se fijaba en 494.000 ptas. Estos nueve molinos eran los de Esponellà, Vilert, Orfans (Orfes), Romanyà d'Empordà, Calabuig, Arenys d'Empordà, Sant Mori, Valveralla y L'Armentera[26].

Des del punto de vista del informe que elaboró el ingeniero Rafael Coderch para la cuenca del Fluvià, en 1900, el proyecto Felip será, en su opinión, el más sólido de los presentados “por creerlo muy bien estudiado y ser á mi juicio el mas realizable y práctico de los tres aquí mentados”. No obstante, tiene para él dos deficiencias: la primera es que tan solo pretende el aprovechamiento exclusivo de las aguas ordinarias del Fluvià, pese a ser escasas para la superficie que podría llegar a reunir la zona regable. Más todavía cuando en el desfiladero donde se quiere hacer la derivación de aguas sería factible el establecimiento de un embalse tal y como manifiesta el autor del proyecto. La segunda deficiencia es que quería situar el canal a una cota excesiva para poder alcanzar los terrenos más elevados de la zona pretendidamente irrigable.



**Figura 6. Distribución aproximada de las zonas regables previstas en el proyecto del ingeniero Victorià Felip y traza del canal principal (1884).** El mapa muestra como, des del río Fluvià, en las proximidades del pueblo de Crespia, se derivaría un canal principal por la margen izquierda que irrigaría casi 4.000 ha. en la llanura del Alto Ampurdán. La mayor parte de ellas se concentrarán en la planicie que se extiende al este de la localidad de Figueres.

Elaboración propia.

## Un balance sobre el estado de los regadíos ampurdaneses en el cambio del siglo XX. Los territorios del Maresme y de la Catalunya francesa, como contrapunto.

Pese a los intentos por estimular la expansión de los regadíos en las cuencas bajas del Fluvià y de la Muga durante la segunda mitad del siglo XIX, la verdad es que se llegará al cambio de siglo con unos resultados bastante pobres. En 1904, la Junta Consultiva Agronómica publicó unos resúmenes hechos sobre el estado del regadío en cada provincia a partir de los informes emitidos por los ingenieros de los Servicios Agronómicos Provinciales en 1902. Según el resumen, la provincia de Girona reunía, únicamente, el 4% del regadío existente en Catalunya. La provincia, con una superficie de 586.496 ha., tenía sólo 7.700 que se dedicaran al regadío (un 1,3% de la superficie total). De ellas, 5.394 ha. se utilizaban en el riego de los cereales, leguminosas y hortalizas y las 2.306 ha. restantes, en prados. Según la tipología de riego, 1.200 se dotan con aguas elevadas por diversos medios mecánicos mientras que 6.500 se abastecen con agua de pié. Tan sólo unas 50 se cualifican como de regadío eventual. En importancia, los regadíos más extensos son los de las huertas, a los que siguen los prados, los cereales, el maíz y las judías.

Sobre los principales ríos de la provincia se dice que todos ellos se podrían utilizar para regadío pero “razones económicas y anteriores aprovechamientos industriales se oponen á que los agricultores obtengan concesiones de agua si no es de corta entidad”. En consecuencia, de ser exactas las constataciones del informe, habría un problema de incompatibilidad entre diversos aprovechamientos, básicamente industriales, que frenarían la expansión del regadío. Cuanto al canon que se paga por las aguas se dice que, por término medio, es de 50 pta./ha. para las huertas y de 37,5 pta/ha. para cereales y leguminosas.

En la llanura ampurdanesa parece que son los desbordamientos recurrentes de los ríos uno de los principales obstáculos para la consolidación de los cultivos irrigados.

El informe alude, sin decir el nombre, a los tres proyectos (Soler, Pinilla y Felip) que hasta entonces se habían intentado, sin éxito, para mejorar este estado de cosas en el Ampurdán y que habían fracasado “por el considerable gasto que requiere su ejecución”.

Sesenta años después, Barbaza (1966), en su tesis enumerará cuáles fueron, a su juicio, los motivos fundamentales para explicar por qué, el regadío, no progresó en detrimento del seco a lo largo del siglo XIX, a diferencia de lo que sucedió, por ejemplo, en la comarca litoral barcelonesa del Maresme. El Maresme presentaba tres ventajas decisivas sobre el litoral ampurdanés como eran la proximidad del mercado barcelonés, la ausencia de la tramontana y una franja continua de tierras aluviales, recientemente consolidadas, bajo las cuales era muy fácil obtener agua. La costa ampurdanesa era alternativamente montañosa o pantanosa, en consecuencia, menos favorecida. Además se añadía la llegada bastante posterior del ferrocarril (en 1848 en el caso del Maresme frente al 1877 para el Alto Ampurdán).

Barbaza también apunta como causa de la escasa expansión del regadío en este sector de la Catalunya húmeda el hecho que los cultivos tradicionales daban rendimientos remuneradores y la irrigación no se manifestaba como el único medio de mejorar la productividad, de intensificar los sistemas de cultivo. Sobre la relevancia de los proyectos de regadío que se intentaron implementar entonces dedica muy pocas líneas, las justas para afirmar que “no portaren a res, sens dubte a causa de las poques probabilitats de rendibilitat immediata”. Así y todo no se puede obviar la prohibición del cultivo del arroz a partir de 1838, la principal producción ampurdanesa de regadío hasta entonces y que no fue compensada, según la propia Barbaza, por ningún otro cultivo de regadío (como también se remarca en la memoria del Canal del Norte de Cataluña en 1857). La supresión del arroz dejará al descubierto el grueso del regadío practicado hasta aquellos momentos sin que a finales del XIX se hubiese recuperado por ningún otro cultivo substitutivo de regadío.

Si el Maresme se contraponía con el litoral ampurdanés respecto a la expansión del regadío durante el XIX, igualmente también se puede decir algo parecido en los territorios vecinos del llano interior de la Catalunya del Norte, o sea, del departamento francés de los Pirineos Orientales, con capital en Perpinyà. Al menos es lo que afirmaríamos, a priori, si nos lo mirásemos desde el punto de vista de la obra hidráulica dirigida al regadío que se ejecuta durante la segunda mitad del XIX. La Catalunya francesa ofrecerá paralelismos orográficos e hidrográficos pronunciados respecto a la provincia de Girona, en general, y con la llanura del Ampurdán, en particular. Ríos como el Tec, la Tet o el Aglí desembocarán en el litoral mediterráneo después de atravesar la llanura del Rosellón, de forma análoga a como sucede a este lado de los Pirineos, con la Muga, el Fluvià y el Ter, respecto al Ampurdán.

Según los datos obtenidos durante una visita que efectuó el ya aludido Llauredó en verano de 1880, en ese departamento se construyeron, entre 1848 y 1879, 22 canales de riego[27]; por descontado, no de las dimensiones de las que pretendían los proyectos ampurdaneses. De los 22, 12 necesitaron del auxilio directo del Gobierno francés, que contribuyó a la ejecución de las obras, bajo formas variadas, según los casos, con una subvención que oscilaba entre una quinta parte y los dos tercios del total de los gastos presupuestados para el primer establecimiento. También proporcionando la dirección facultativa gratuita de las obras, por medio del personal perteneciente al servicio de puentes y calzadas del distrito.

De entre los canales subvencionados llamó la atención especial de Llauredó el de Boera (Bohère) construido en el valle de la Tet y dirigido a fertilizar unas 1.000 ha. del vergel de las cercanías de la localidad de Prada de Conflent. Esta área, como el Ampurdán, quedó seriamente tocada por la crisis de la filoxera. La concesión fue solicitada por la Asociación de los Propietarios Regantes y el presupuesto ascendió a 1 millón de francos, de los que el Estado tuvo que satisfacer unos 700.000 en subvenciones.

Todo esto lo explica Llauradó para justificar la necesidad de un mayor apoyo por parte del Estado en este tipo de obras. Aunque es consciente que no se pueden imponer los mismos sacrificios al gobierno español que al de Francia, en lo que no está nada de acuerdo es que se dé menos apoyo a la mejora agrícola por parte del gobierno español, que la que, respectivamente, otorgó el gobierno francés. ¿A caso la agricultura peninsular tenía que ser menos importante que la francesa?

La contraposición entre el estado de los regadíos ampurdaneses en comparación con los del Rosellón en el paso del siglo XIX al XX, vendrá testimoniada por el breve informe elaborado sobre el estado del regadío en cada provincia y cuyo resumen aparecerá en la *Revista de Obras Públicas*, nº 1.231, en 1899. Por lo que respecta a la provincia de Girona, después de ofrecer algunos datos[28], llega a la conclusión que los regadíos gerundenses, que quiere decir esencialmente ampurdaneses, podrían beneficiarse de una destacada mejora “tratando de acercarse á los resultados obtenidos en la vecina comarca francesa del Rosellón, menos extensa y menos fértil que el Ampurdán, y en la cual se encuentra, no obstante, la agricultura en situación mucho más próspera, gracias á la ampliación y perfeccionamiento de los riegos” (*Revista de Obras Públicas*, nº 1.231, 1899).

## **Primeras conclusiones sobre regadío y obra hidráulica en el llano del Alto Ampurdán hasta finales del siglo XIX**

Si se tuviese que hacer una síntesis de la visión dada por los autores que describen el llano ampurdanés entre el siglo XVII y mediados del XIX y de los primeros proyectos de grandes regadíos que intentaron implementarse en él, en la segunda mitad del XIX, podríamos ofrecer las conclusiones básicas que desglosamos a continuación.

El regadío que existe en la llanura altoampurdanesa en aquel período es muy limitado, poco extendido y de tipo local asociado a una red de riego reducido. La antigüedad de algunos de ellos se remontará hacia la Baja Edad Media. En muchos casos, la finalidad primordial de la red de riegos no es tanto la de la propia irrigación como la de mover molinos, sobre todo harineros. El nombre con que se han bautizado algunos de los principales canales, como “Recs del Molí” delataría la preeminencia para uso mecánico o energético del agua ante el de otros usos. Estos pequeños canales, una vez satisfecha la necesidad primordial, que es la de hacer girar las muelas, entonces se pueden dedicar a otras funciones como la de riego.

La convivencia con los molinos no será fácil y, si estos habían contribuido a favorecer la expansión de la irrigación tradicional, paradójicamente, serán un problema para impulsar la ejecución de grandes obras modernas. Si los intereses entre los regadíos tradicionales y la molinería podían haber alcanzado un buen estadio de equilibrio y convivencia, los grandes proyectos de regadíos modernos planteados se percibirán como una amenaza que rompía el *statu quo* y, por tanto, la supervivencia de estas infraestructuras preindustriales.

El arroz será la excepción agrícola para justificar el regadío existente y quedará muy condicionado, e incluso prohibido, por la controversia sobre las consecuencias sanitarias que se podrían derivar de sus plantaciones. La prohibición efectiva del arroz entre 1838 y la primera década del XX hará que desaparezca, temporalmente, el cultivo capital para entender el regadío y las infraestructuras hidráulicas asociadas que hasta entonces se habían ejecutado en la llanura altoampurdanesa.

En los siglos de tránsito entre las edades moderna y contemporánea parece existir una mayor preocupación por desecar que por regar. Dicho de otra manera, se detectan unos mayores esfuerzos por solucionar problemas relacionados con el exceso de agua que con su insuficiencia, para enjugar los humedales más que no por promover nuevos regadíos (dejando de lado el caso del arroz). La vía para expansionar y para roturar nuevas tierras pasa por tomar el sitio a las zonas palustres, no tanto por nuevos regadíos; más por retirar el agua que sobra y no tanto por suministrar allí en donde falta para la conversión de los campos en regadío. En esta opción la percepción negativa de las zonas pantanosas como lugares insalubres actuará como estímulo para trabajos en desecación.

Las inquietudes por promover proyectos hidráulicos de grandes dimensiones para conducir el regadío a un estadio que vaya más allá de la escala local se manifestará desde la segunda mitad del XVIII. A diferencia de las obras de desecación, no obstante, no irán más allá de la mera propuesta o de proyectos que, pese a ser progresivamente mejor elaborados, no llegaron a ver la luz. Entre las motivaciones para estimular la

iniciativa privada a redactar los primeros grandes proyectos de obra hidráulica para la expansión de los grandes regadíos encontramos: los avances producidos en la agricultura europea durante los siglos XVIII y XIX, la introducción de nuevos cultivos como los de tipo forrajero, la aspiración de aumentar la cabaña ganadera tanto por su carne como por sus abonos, el deseo de obtener unos rendimientos más elevados, la configuración de nuevos mercados potenciales así como la aparición de medios de transporte de mayor velocidad y de instituciones que pregonarán el progreso de la agricultura como vía para la mejora social.

La presencia de dos ríos suficientemente caudalosos, de trazado con una disposición paralela, con congostos al inicio de sus cursos bajos, complementados por una extensa y fértil llanura aluvial litoral serán los ingredientes de una geografía favorable para promover la construcción de esta tipología de obras. Pese a que el Alto Ampurdán pertenece mayoritariamente a la cuenca hidrográfica de la Muga, todos los grandes proyectos de obra hidráulica para la irrigación planteados hasta inicios del siglo XX pasarán por la derivación de caudales desde el Fluvià, curso más periférico pero más caudaloso. La Muga quedará al margen. Será esta una tendencia que acabará invirtiéndose en el decurso del siglo XX, cuando este último río alcanzará un protagonismo en detrimento del primero.

Las calamidades que afectarán el sector agrario ampurdanés en la segunda mitad del XIX y que tendrán su máxima expresión en la plaga filoxérica a partir de 1879, estimularán el fomento de un discurso que ve en las grandes obras de regadío la única alternativa para superar una situación de marasmo. Pese a ello, la complejidad de los proyectos, la inversión presupuestaria que representaban y las tarifas que podían acabar pagando los regantes, contribuirán a explicar su fracaso. Al lado de esto, la resistencia a los cambios, la necesidad de nuevas adaptaciones y de gastos complementarios asociados a los nuevos regadíos, disuadirá a parte de la propiedad a implicarse. Así mismo, la implantación secular del pequeño regadío, que cubre parte de las exigencias de agua, y la falta de una cooperación suficientemente activa por parte del Estado, añadirán nuevos ingredientes para entender la falta de éxito de las propuestas hechas.

Las iniciativas planteadas, aunque serán un fracaso rotundo cuanto a las realizaciones materiales conseguidas, servirán para legitimar y reivindicar nuevos proyectos de grandes regadíos durante las décadas posteriores. Se ha de recordar que en este artículo tan solo se han tratado aquellos pertenecientes a lo que será la primera etapa de una historia de los grandes regadíos ampurdaneses y que ya ha cumplido 150 años.

Al comenzar el año 1900, si se practica un balance de aquello conseguido en materia de proyectos de grandes regadíos en el Alto Ampurdán, será el contrapunto en comparación con otras zonas de la región. Si las tierras de Lleida (con los canales d'Urgell o d'Aragó-Catalunya), las del Bajo Llobregat (con los canales de la Infanta y de la Derecha) o las del Bajo Ebro (con los canales de la Derecha y de la Izquierda) se pueden ofrecer como muestras logradas de las grandes realizaciones hidráulicas decimonónicas e inicios del XX, el Ampurdán (y más específicamente la parte septentrional) permanecerá como la gran área geográfica con buenas aptitudes pendiente de ejecución. Mientras que con el cambio de siglo los grandes proyectos hidráulicos de las principales zonas irrigadas catalanas se encontraban en plena efervescencia, en el Alto Ampurdán todavía se había de asistir al acto de colocación de la primera piedra. Ni tan solo se podrán comparar los progresos producidos, aunque a menor escala, en un área tan próxima y con similitudes como la del llano del Rosellón.

## Notas

[1] Albert Compte (Castelló d'Empúries, 1919), geógrafo, presenta la tesis doctoral *El Alto Ampurdán*, en 1963 y, entre otros, elaborará, en 1964, el capítulo dedicado al Ampurdán dentro de la *Geografía Comarcal de Catalunya*, dirigida per Lluís Solé Sabarís.

[2] Ivette Barbaza (Casols, Llenguadoc, 1914), geógrafa, presentará la tesis doctoral *Le Paysage Humain de la Costa Brava*, en 1966, publicada en catalán en 1988.

[3] La escasez de abonos será propia de la agricultura tradicional y establecerá unos límites muy rígidos para la intensificación de las producciones si no se quería romper peligrosamente la fertilidad de la tierra (Garrabou y Pujol, 1987).

[4] Comentario hecho por Lluch en el prólogo de una reedición de la obra en el año 1997.

[5] La controversia sobre la competencia por el aprovechamiento de aguas entre molinos harineros, de un lado, y regadíos, por otro, se tratará por un contemporáneo a Caresmar como el ingeniero militar Fernando de Ulloa. En 1767 este personaje, que fue director del Canal de Castilla y uno de los especialistas peninsulares sobresalientes en ingeniería hidráulica de la segunda mitad del siglo XVIII, publica *Discurso político en que se trata de las utilidades que traen al Estado las acequias de riego y de los obstáculos que se las oponen*. Uno de los obstáculos decisivos para la expansión del regadío será el de los propietarios de los molinos harineros. Se dedicará a analizar el porqué de ello y a contrarrestar sus argumentos. Una de las soluciones propuestas será coincidente con la de Caresmar y radicará en la sustitución de molinos harineros por otros de viento; una solución que, como es obvio, no será acertada para cualquier lugar.

[6] Este periódico aparecerá en 1861 y se presentará como el “periódico científico, literario, de intereses morales y materiales” pero acabará convirtiéndose en el “periódico republicano democrático federal” en 1869. A lo largo de sus 25 años de vida (hasta 1901) será suspendido hasta 5 veces tomando nombres diferentes como *El País*, entre agosto y octubre, del 1868, también suspendido. Inicialmente aparecía los domingos pero, a partir de la 3a. época, año 8º (1868), también lo hará los jueves (Soler, 1954).

[7] A Joan d’Escofet, en 1768 el Consejo de Castilla le encargó el encauzamiento del río Guadalentín y el abastecimiento de agua potable de Lorca (Murcia). Este ingeniero será protector y mentor del ayudante delineante Martínez de Lara, quien asumirá la realización del embalse de Puentes, destruido trágicamente por una avenida en abril de 1802 debido a sus defectos de construcción.

[8] Justamente, parte de las características sobre los regadíos ampurdaneses que se citarán en el artículo se han obtenido del informe que Llauradó, como vocal ponente de la Junta Provincial de Agricultura, redactó en 1868 para dirimir las incompatibilidades creadas entre dos grandes proyectos de canales de regadíos para el Ampurdán.

[9] Medida agraria equivalente, aproximadamente, a 0,2187 ha. Es decir, una hectárea serían 4,57 vesanas.

[10] De la excavación de pozos artesianos nos habla el profesor y agrónomo Luis Justo Villanueva en la excursión efectuada al Ampurdán en 1869 y de como asistió a la obertura de uno de ellos en la ciudad de Figueres. No obstante, según ha expresado Compte, en su tesis doctoral sobre el Alto Ampurdán (año 1963), hará falta esperar a la década de 1920-29 para que se pueda hablar de unos verdaderos antecedentes en la abertura de este tipo de pozos y para que se dejen de percibir como un hecho excepcional.

[11] boletín “La Granja”, oct. 1853.

[12] Puntos programáticos aparecidos a *Memoria acerca de los medios de más fácil y oportuna aplicación para promover los adelantamientos de nuestra economía rural* (1849).

[13] *La Granja*, Periódico de la Sociedad de agricultura del Ampurdán (1.1850)

[14] *Revista del IACSI*, nº. 2, año 1867

[15] A los objetivos materiales del proyecto, no se escondía otro de tipo más ideológico, o incluso moral, como sería el de evitar que la clase obrera industrial se viese arrastrada por “doctrinas disolventes y antisociales siempre accesibles á sugerencias”. Es decir, el canal, en tanto que estimulador de la producción y la riqueza, contribuirá al bienestar de la clase obrera, a evitar que caiga en la degradación y a que se deje llevar por corrientes poco deseables (sin citar ninguna en concreto): “El Canal del Norte de Cataluña estenderá esa industria por una comarca entonces eminentemente productora; proporcionará al obrero una economía positiva en los medios de subsistencia y comodidad, y reducirá por lo tanto los precios de los jornales y de la mano de obra; contribuirá á la vez á la moralización de la clase obrera que podrá prometerse de sus propios recursos y de su sobriedad un porvenir mas lisonjero”. Esta visión no se aleja demasiado de la “misión social de los riegos en España” concretada por Joaquín Costa en su obra *Política Hidráulica*, publicada en 1911.

[16] El propio proyecto fija una equivalencia de 2.128,44 m<sup>2</sup> / vessana (4,69 vesanas / ha.).

[17] Se tiene ocasión de comprobarlo en diversos puntos de la provincia, entre ellos, en las tierras de Torroella de Montgrí propiedad de Teobaldo Sampol y de Salvador Font.

[18] Como curiosidad decir que, al cabo de 100 años, cuando se promueva el trasvase de aguas desde el Ter a Barcelona, el caudal autorizado será, justamente, de 8 m<sup>3</sup>/s (sólo con aguas del Ter).

[19] Treinta y cinco años después, en 1892, un ingeniero de caminos tan reconocido como Pere Garcia Fària (Barcelona, 1858-1927) todavía se dirigirá al Archivo de Alcalá de Henares para solicitar una copia del plano general del Ter que, firmado por Francisco Soler, se había confeccionado con motivo de la redacción del proyecto. La justificación será la realización, por parte de Garcia Fària, de unos estudios hidrológicos sobre la cuenca. Por tanto, se puede pensar que, si treinta y cinco años después, un personaje como Garcia Faria se dirige al Archivo de Alcalá para pedir una copia de este plano, posiblemente es que hasta entonces no se había hecho ninguno mejor o tan completo capaz de superar el de 1857.

[20] Datos complementarios recopilados por el ingeniero ampurdanés Rafael Coderch en 1900 en la memoria sobre el Fluvià redactada como parte de la información preliminar para el *Plan General de Canales y pantanos* de 1902. Entre los tres grandes

proyectos de regadío propuestos que describe con aguas del Fluvià hasta 1900, enumera como primero de ellos el del Canal del Norte de Cataluña. Lo calificará como “de grandes e irrealizables proporciones”.

[21] Misma fuente que la nota anterior y Andreu Lluadó, *Tratado de Aguas y Riegos*, Madrid, 1884 (datos sobre el proyecto del Canal del Norte de Cataluña recogidos el 1868).

[22] De este proyecto, desgraciadamente, no hemos podido consultar ningún ejemplar de sus documentos integrantes. La información se ha obtenido a partir del repaso a la prensa del momento o por informes valorativos elaborados por ingenieros de la Administración o por promotores de terceros proyectos en competencia.

[23] De José Pinilla, vecino de Madrid, se sabe que presentó otros proyectos para la construcción de canales de regadío como el de las Lagunas del Ruidera (Ciudad Real), con estudios autorizados el 31 de diciembre de 1856, o uno en el río Jarama (localidades como Puebla de Beleñas y otros, en las provincias de Madrid y Guadalajara), con estudios autorizados el 17 de agosto de 1858.

[24] Publicado en la *Gaceta de Madrid* núm. 6, del 6 de enero de 1882 (p. 113).

[25] Este paraje marcará el punto más estratégico de todo el curso del Fluvià en el que, proyecto tras proyecto (Coderch, Casamor, González Salas,...), se escogerá para la construcción de la presa del embalse desde donde se deriven las aguas para irrigar el llano ampurdanés. La sección más estrecha y de mayor verticalidad del congosto, con despeñaderos en la margen izquierda, lo designarán los ingenieros para el emplazamiento de la presa. Realmente la superación por parte del Fluvià del congosto marca su entrada irreversible en el llano del Ampurdán y el paso del curso medio al curso bajo.

[26] De estos nueve molinos el de mayor volumen de agua utilizado será el de Valveralla, con una acequia de 1,8 m<sup>3</sup>/s y la generación de una fuerza de 875 caballos. El de Calabuig será transformado, en 1896, en minicentral hidroeléctrica para el alumbrado de Figueres. El resto serán molinos en crisis por la progresiva implantación de las modernas harineras como la de Girona y la de Pont de Molins: “son molinos harineros montados a la antigua cuyo producto ha menguado en gran escala con motivo de la instalación de harineras provistas de todos los perfeccionamientos modernos en Gerona y Pont de Molins” (Coderch, 1900).

[27] Resumen de la visita realizada por Lluadó a los departamentos franceses de los Pirineos Orientales, Vaucluse y Bocas del Ródano en verano de 1880 y publicada en la *Gaceta agrícola del Ministerio de Fomento* en 1882 (2ª. época-tomo II; de abril a junio de 1882; pp. 605-615).

[28] Sobre los regadíos existentes en 1899, en la demarcación gerundense, se dirá que son abundantes en la zona media e inferior de las cuencas pero reducidos, generalmente, a acequias de poca longitud. Ahora bien, la existencia de aguas sobrantes y la orografía favorable harían que las obras necesarias para ampliar los regadíos fuesen poco costosas y muy beneficiosas “a pesar de que los cultivos de secano son por regla general bastante productivos”. Se calcula que de la Muga, el Fluvià y el Ter se podrían derivar, 300, 1.500 y 6.000 litros por segundo, respectivamente, para regar el llano del Ampurdán. Con ellos se podrían abastecer, como mínimo, 4.000 ha. pero entonces tan solo se llega a unas 500.

Por lo que se refiere a la cuenca de la Muga, curiosamente, se describen las posibilidades para el regadío la utilización de la acequia que conduce el agua al molino de Peralada, con 6 kms. ya construidos. Si a estos 6 kms. se le añaden 10 más, se podrían regar unas 400 ha. de los términos de Peralada, Vilanova de la Muga y Castelló d'Empúries.

Cuanto a la cuenca del Fluvià, a parte de facilitar algunos datos sobre el proyecto Felip, de 1883, también se afirma que se podría aprovechar la acequia del molino de Valveralla, con su presa ubicada en las Rocas de Tet. Con una dotación de 500 l/s y un recorrido de 10 kms., permitiría beneficiar los terrenos en los términos de Saldet, Montiró, l'Armentera y Sant Pere Pescador.

## Bibliografía consultada

ARMENGOL, Dolors. Les transformacions de l'agricultura: alguns aspectes de la revolució agronòmica a l'Alt Empordà. En AA.VV. *Girona al segle XIX*. Girona: Gòtia, 1978, pp. 65-94.

ARMENGOL, Dolors. La agricultura en el Alto Ampurdán a mediados del siglo XIX. *Anals de l'Institut d'Estudis Empordanesos*, vol 14, Figueres (Girona): Institut d'Estudis Empordanesos, 1979-80, pp. 13-108.

BARBAZÀ, Yvette. *El paisatge humà de la Costa Brava*. Barcelona: Edicions 62, 1988, 2 vol.

BARNOSELL, Genís y GIFRE, Pere. Canvis en la propietat i innovació agrícola. En GIFRE, P. (coord.), *Història de l'Alt Empordà*. Girona: Diputació de Girona, 2000, pp. 499-519.

BORRELL, Feliu. *Memoria del canal del Norte de Cataluña*, 1857. Fondo de Obras Públicas del Archivo General de la Administración (Alcalá de Henares), caja nº 35.287.

BURGAS, Federico. *Canal del Alto Ampurdán: ventajas que ha de reportar á Figueras y su comarca*. Girona: Imprenta y librería de Paciano Torres, Plaza de la Constitución, 9, 1888.

Canal del Alto Ampurdán, *El Ampurdanés*, IV época, año III, nº128, Figueres, 17-IX-1882.

CAPEL, Horacio, El discurso político sobre el regadío del ingeniero militar Fernando de Ulloa, 1767. *Biblio 3W, Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. VII, nº 348, Barcelona: Universidad de Barcelona, febrero de 2002.

CODERCH, Rafael. *Plan General de canales y pantanos. Datos relativos a la cuenca del río Fluviá, División de trabajos hidráulicos de la cuenca del Ebro y vertientes de los Pirineos Orientales*, 1900. Fondo de la Agencia Catalana del Agua, Archivo Nacional de Catalunya, firma nº 448, caja nº 38.

COMPTE, Albert. *El Alto Ampurdán*. Zaragoza: Pirineos, Revista del Instituto de Estudios Pirenaicos, nº 67-77, 1963-64, 283 p. Tesis doctoral.

COSTA, Joaquín, *Política hidráulica (Misión social de los riegos en España)*. Madrid: Biblioteca J. Costa, 1911. Tomo II de la "Biblioteca económica"

Decadencia del Ampurdán, *El Ampurdanés*, IV época, año III, nº115, Figueres, 18-VI-1882.

Decadencia del Ampurdán. II y último. *El Ampurdanés*, IV época, año III, nº116, Figueres, 25-VI-1882.

DÍAZ, Leonardo, *Las políticas hídricas catalanas (1980-2000): Los agricultores de Lérida y el gobierno del agua*. Tesis doctoral. Director: Joan Subirats. Departament de Ciència Política i Dret Públic, UAB, enero de 2002.

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS. *Memoria sobre el estado de las obras públicas en España en 1859*. Madrid, 1859.

FALCÓ, Máximo. Remitido al Sr. Director del periódico El Ampurdanés, *El Ampurdanés*, nº97, Figueres, 12-II-1882.

FAMOSO, Salvador. Breu ressenya sobre la hidrografia històrica dels recs dels molins de Castelló. *El Salner*, Butlletí del grup cultural Comtat d'Empúries, núm. 6, Castelló d'Empúries: Grup Cultural Comtat d'Empúries, 2000, pp. 17-41.

GARRABOU, Ramon y PUJOL, Josep El canvi agrari a la Catalunya del segle XIX. *Recerques*, 19, Barcelona: Curial Edicions Catalanes, S.A., 1987, pp. 35-83.

GIFRE, Pere. Hisendats i renovació agrícola: la granja-escola de Fortianell. *Revista de Girona*, núm. 144, Girona: Diputació de Girona, 1991, pp. 72-81.

JAUBERT DE PASSA, François. *Canales de riego de Cataluña y Reino de Valencia*. Edición a cargo de Juan Romero y Joan F. Mateu, Clásicos Agrarios, Madrid: Universitat de València, Secretaria General Técnica, Madrid, 1991.

JUNTA CONSULTIVA AGRONÓMICA. *El regadío en España. Resumen hecho por la Junta Consultiva Agronómica de las memorias sobre riegos remitidas por los ingenieros de los Servicios Agronómicos Provinciales*. Madrid, 1904.

JUNTA DE COMERCIO DE BARCELONA. *Discurso sobre la agricultura, comercio e industria del Principado de Cataluña (1780)*. Edición con introducción a cargo de Ernest Lluch, Barcelona: Editorial Alta Fulla, 1997.

JUSTO Y VILLANUEVA, Luis. Excursión hecha por los alumnos de la escuela teórico-práctica de agricultura peculiar para los hijos de los propietarios al Alto Ampurdán (1869). En *Excursions abans de*

*l'excursionisme. Quatre recorreguts per terres gironines a mitjan segle XIX*. Girona: CCG edicions, Associació d'Història Rural de les Comarques Gironines i Centre de Recerca d'Història Rural (ILCC-Secció Vicens Vives) de la Universitat de Girona, 2003.

LATORRE, Xavier. *Història de l'Aigua a Catalunya*, Premià (Barcelona): L'Abecedari, 1995.

LLAURADÓ, Andrés Auxilios del estado a las empresas de riegos, Saneamientos y mejoramientos agrícolas (I), *Gaceta agrícola del Ministerio de Fomento*, Madrid: Ministerio de Fomento, 2ª. época-tomo II; de abril a junio de 1882; pp. 605-615.

LLAURADÓ, Andrés. *Tratado de aguas y riegos*. Madrid: imprenta de Moreno y Rojas, 1884. Segunda edición corregida y aumentada.

MADOZ, Pascual. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Madrid, 1846.

MARTÍNEZ QUINTANILLA, Pedro. *La provincia de Gerona. Datos estadísticos*. Girona: Imprenta de F. Dorca, sucesor de J. Grases, 1865.

MERCADER, Ventura y ROSÉS, Francisco Javier. Informe de la Junta de Agricultura de la provincia de Gerona, acerca las obras de regadío de que son susceptibles distintas comarcas de la misma provincia. *La Granja, Periódico de la Sociedad de Agricultura del Ampurdán*, nº4, Figueres: abril de 1851, pp. 69-76.

MULA, Antonio, HERNÁNDEZ, Juan y GRIS, Joaquín. *Las obras hidráulicas en el reino de Murcia durante el Reformismo Borbónico. Los Reales Pantanos de Lorca*. Murcia: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1986.

PEIX, Jordi. L'aigua i el medi. Gestió de Regadius. *Quaderns Agraris*, 27, Barcelona: Institució catalana d'estudis agraris, 2002, pp. 69-105.

*Pere Gil (1551-1622) y la seva geografia de Catalunya escrita el 1600*, Barcelona: Societat Catalana de Geografia, Institut d'Estudis Catalans, , 2002 (reedició).

PLANAS, Jordi. Les cambres agrícoles: una resposta dels propietaris a la crisi agrària del final del segle XIX. En AA.VV. *Sindicalisme i món rural a Catalunya, 1900-1975*. Actes de la jornada celebrada al museu etnològic del Montseny, Col·lecció Estudis, 6, Girona: CCG Edicions, Associació d'Història Rural de les Comarques Gironines i Centre de Recerca d'Història Rural (Universitat de Girona), 2001, pp. 49-72.

PLANAS, Jordi. *Cooperativisme i associacionisme agrari a Catalunya: Els propietaris rurals i l'organització dels interessos agraris al primer terç del segle XX*. Tesi doctoral. Director: Ramon Garrabou. Departament d'Economia i Història Econòmica, UAB, setembre de 2003.

Provincias españolas. Obras de riego. Extracto de los estudios hechos por los Ingenieros de Caminos. Gerona. *Revista de Obras Públicas*, nº 1.231, 1899, Madrid, pp. 170-173.

RIEGÓFILO. La indiferencia de los propietarios en la cuestión de los riegos. *El Ampurdanés*, IV época, año VII, nº192, Figueres, 27-I-1884.

RIEGÓFILO. Trascendencia del canal del Alto Ampurdán. *El Ampurdanés*, IV época, año VII, nº193, Figueres, 3-II-1884.

SALVÀ, Pere, L'aigua, un recurs escàs. En AA.VV. Els rius i la vegetació. *Geografia General dels Països Catalans*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1992, volum 2, pp. 170-278.

SOLER, Montserrat. Prensa de Figueras. *Revista de Biblioteconomía*, nº39, enero-junio 1954.

SURROCA, Joan. El conreu de l'arròs a l'Empordà durant el segle XVIII. *Estudis d'Història Agrària*, nº2, Barcelona: Centre d'Estudis Històrics Internacionals, 1979, pp. 73-94.

VEHÍ, M., BRUSI, D., PALLÍ, LL. Y ROQUÉ, C. *Hidrografía*, Cartografía temàtica de les terres gironines, núm. 9, E1:212.750, Girona: Universitat de Girona y Diputació de Girona, 1996.

VERGÉS Y ALMAR, J. Mas sobre riego en el Ampurdán. *El Ampurdanés*, año 6, nº457, Figueres, 24-VI-1866.

ZAMORA, Francisco de. *Diario de los viajes hechos en Cataluña*. Barcelona: edición de Curial, 1973.

© Copyright David Pavón Gamero, 2007.

© Copyright Scripta Nova, 2007.

#### Ficha bibliográfica:

PAVÓN, D. Antecedentes de los grandes proyectos de irrigación en el llano del Alto Ampurdán. La opción fracasada de los grandes regadíos catalanes del siglo XIX. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de enero de 2007, vol. XI, núm. 229 <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-229.htm>> [ISSN: 1138-9788]

---



[Índice de Scripta Nova](#) [Menú princip](#)