

Las obras hidráulicas en la cuenca del Ebro¹

Labor de la Confederación

EMBALSES Y REGADIOS DEL ALTO ARAGON

En esta serie de artículos, destinados a dar a conocer a nuestros compañeros las obras hidráulicas en ejecución y las que se hallan en estudio en la cuenca del Ebro, corresponde hoy tratar de los regadíos establecidos en la zona comprendida en la vertiente derecha del valle desde Zaragoza hasta las proximidades de Tortosa.

Riegan esta zona los ríos Huerva, Aguas-Vivas, Martín, Guadalope y Matarraña, que nacen en el extremo oriental de la cordillera Ibérica y son los últimos afluentes del Ebro por su margen derecha. Existen en toda ella regadíos antiquísimos, en los que no es raro encontrar obras de riego cuya importancia, aun hoy día, constituiría un obstáculo para acometerlas. Se encuentran también obras notables, no terminadas, entre las que pueden citarse la acequia y presa del Infante, en Calanda, que indudablemente formaba la arteria principal de un vasto plan de riegos y que fueron abandonadas dos veces: la primera, por falta de recursos económicos, y la segunda, por oposición de los regantes de pueblos inferiores.

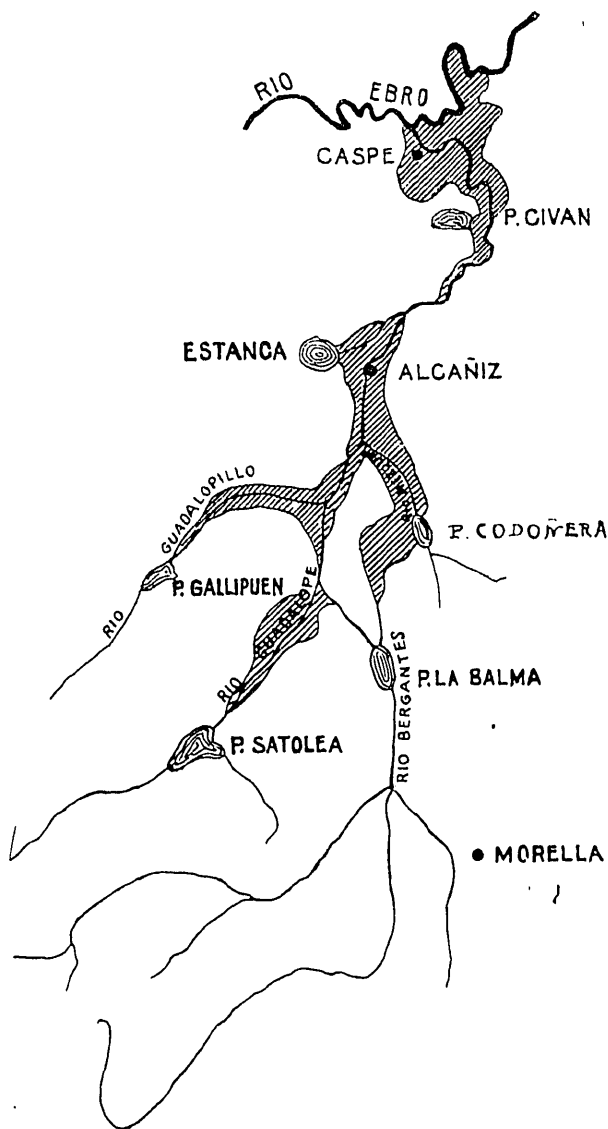
No faltan tampoco vestigios de obras de regularización, de cuya existencia, aunque no se tiene noticia concreta alguna, no se puede dudar, como sucede con los pantanos de Muel, en el río Huerva, y de Almonacid de la Cuba, en el Aguas. De otros embalses menos antiguos se tiene ya alguna referencia, como el de Mezalocha, cuya presa, derruida a fines del siglo XVIII, cerraba el valle del Huerva en el mismo sitio en donde un siglo después se construyó la presa actual.

Esta antigua tradición ha venido perpetuándose. En los últimos años del siglo XIX, antes de que la iniciativa de nuestro Cuerpo se adelantase a ofrecer al Estado un avance de lo que después constituyó el plan de pantanos y canales de 1902, el interés privado acometió por sus propios medios la construcción del pantano de Híjar, y pocos años después la Junta del Canal Imperial reconstruyó el de Mezalocha.

Aprobado aquel plan con el carácter de provisional, figuraron en él varios embalses que afectaban a esta zona; se empezaron algunos de ellos (los de Cueva-Forada, Pena y Moneva) y quedaron otros, como el de Santolea, en espera de lograr la misma suerte. La iniciativa particular acometió el estudio de otros nuevos, como los pantanos de Gallipuéñ y de Codoñera, consiguiendo, en el primero de estos casos, que el Estado acometiera la ejecución de la obra.

El espléndido resultado logrado con las obras terminadas, que transformaron completamente la vida de los pueblos beneficiados con ellas, incitó a los mismos a conseguir otras obras nuevas, y así, los re-

gantes de Híjar y La Puebla, estimulados por la utilidad que les reportó el pantano de Híjar, contrajeron el compromiso de auxiliar al Estado para la construcción del de Cueva-Forada, y, antes de terminado éste, aspiraban ya a su complementario el de Josa. Del mismo modo los regantes del panta-



Croquis de los regadíos de la cuenca del Guadalope

no de Mezalocha solicitaron con insistencia la construcción del de Las Torcas.

Aquel mismo éxito obtenido con las obras terminadas despertó el natural interés en los regantes que no disfrutaban de igual beneficio, hasta el punto de que casi todos los pueblos de las zonas media y baja de los diferentes ríos tenían concentrado su deseo en conseguir algún pantano, considerándose privilegiado el pueblo que, por su situación, podía confiar en lograr tal beneficio.

¹ Véase el número anterior, página 369.

Pone todo ello de manifiesto la importancia que en todo tiempo se ha concedido a la seguridad en el riego artificial, al que ha habido necesidad ineludible de recurrir por la insuficiencia de la lluvia y por la poca oportunidad con que generalmente cae; la escasez e irregularidad de las aportaciones de los ríos, que obliga a recurrir a la construcción de embalses como único medio de disponer, en las zonas media y baja de las cuencas, del agua necesaria para los cultivos en la época en que éstos la necesitan, y la utilidad indudable de estas obras, que proporcionan a los terrenos que riegan el elemento único, pero indispensable, que les falta para dar todo el elevado rendimiento que de ellas puede obtenerse.

Al constituirse la Confederación del Ebro se encontró en esta zona con diversas obras en ejecución que se desarrollaban con marcha lenta, antieconómica, suficiente para hacer perder el entusiasmo a quienes lo habían puesto en aquellas obras o espera-

distintas cuencas. El agua de cada una de éstas puede tener aplicación dentro de ella misma, mejorando y, en algunos casos, ampliando algo los regadíos existentes. Cabe, sin embargo, obtener indirectamente una cooperación entre distintas obras mediante una acertada distribución de la zona regable, cuando, como ocurre en las partes bajas de los valles, hay superficies dominadas por dos embalses, cosa que no cabía hacer cuando cada uno de éstos constituía una obra aislada de carácter local, que por su origen, por las condiciones de su concesión, por los Sindicatos comprometidos a auxiliar su construcción, etc., resultaba completamente independiente de otra obra que podría regar una zona adscrita a la primera, en mejores condiciones que ésta.

Los cultivos establecidos en el Bajo Aragón difieren poco de unas cuencas a otras: cereales, hortalizas y forrajes diseminados por todas las zonas; remolacha, en las que disponen de comunicación económica con las fábricas azucareras, y olivar, acreditado por la finura y excelente calidad de su fruto, en gran parte de la zona.

Los embalses construídos y estudiados en cada cuenca son los siguientes:

Cuenca del río Huerva.

Además del pantano de Muel, antes citado, existió en el río Huerva un pantano cuya presa se hundió a fines del siglo XVIII. En el mismo lugar se construyó otra presa, en los años comprendidos entre 1896 y 1903, formando el pantano de Mezalocha, que ha sido citado frecuentemente en campañas defensoras de la llamada Política hidráulica, por los grandes beneficios que reportó y sigue reportando.

Embalsa 4 millones de metros cúbicos de agua y asegura el rie-

go de 1722 hectáreas de terreno en los pueblos situados en el valle del Huerva, entre Mezalocha y Zaragoza.

El estímulo producido por los resultados obtenidos con esta obra y las nuevas necesidades creadas por el mayor consumo de agua, hicieron buscar el medio de aumentar el volumen de la embalsada. Resultado de ello fué la redacción del proyecto del pantano de Las Torcas, sobre el mismo río Huerva, obra que fué contratada por la Confederación en 1930 y que embalsa 6,29 millones. La superficie de su cuenca alimentadora es de 396 kilómetros cuadrados.

Quedará con estas dos obras suficientemente regularizado para las necesidades actuales el río Huerva, que no tiene afluentes importantes que aprovechar independientemente. Pero, si fuera necesario ampliar la capacidad de los embalses, se dispone de emplazamiento adecuado para construir en el mismo río el pantano de Ailés, en el que ya se ha pensado como una reserva disponible para el porvenir.

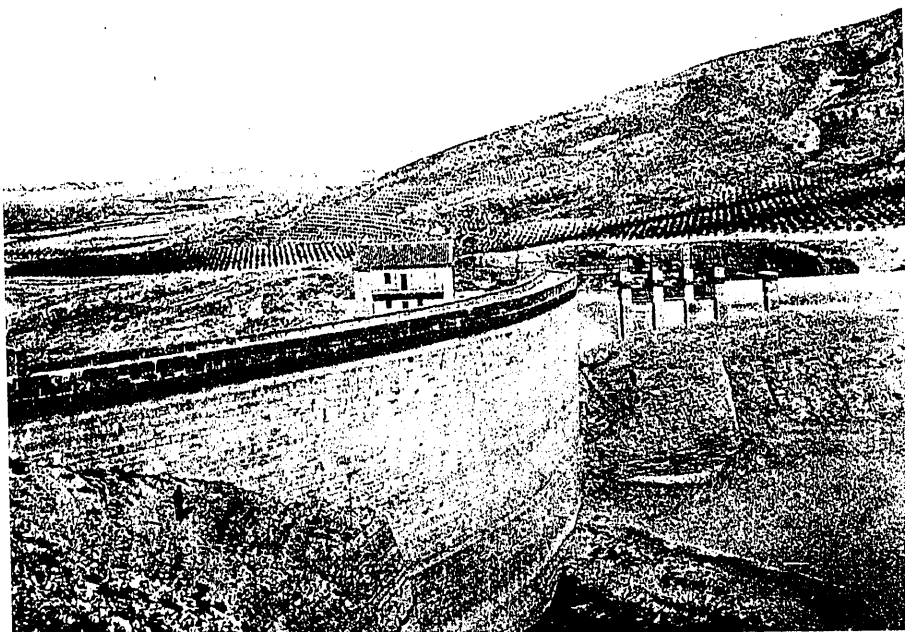


Fig. 1.ª Presa del pantano de Mezalocha, vista desde aguas arriba.

ban su redención de otras análogas. Se encontró igualmente con obras proyectadas y vehementemente deseadas por los pueblos interesados, pero cuya construcción se venía demorando indefinidamente, llegando a parecer empresas irrealizables. Y se encontró, sobre todo, con un ambiente favorable, solamente contenido por el desaliento que se iba extendiendo, por las obras de riego, en las que el país veía la única y definitiva salvación.

La Confederación terminó rápidamente las obras comenzadas; acometió, después de revisar sus proyectos para ponerlos al día, la construcción de las ya estudiadas, y formó el plan de las obras complementarias necesarias para obtener el máximo aprovechamiento posible de las aguas relativamente escasas de que se dispone, habiendo comenzado la construcción de alguna de esas obras nuevas que ofrecían mayores facilidades.

La escasez, ya indicada, de agua, no permite intentar compensaciones ni acoplamientos entre obras de

Cuenca del río Aguas-Vivas.

Como el pantano de Muel en el río Huerva, existió en el Aguas el de Almonacid de la Cuba, cuya presa se conserva, pero cuyo vaso, completamente aterrado, constituye la huerta de aquel pueblo.

Sentida la necesidad de su reconstrucción, se proyectó el pantano de Moneva, emplazado a pocos kilómetros aguas arriba de aquél, y cuya construcción, comenzada varios años antes de constituirse la Confederación, fué terminada por ésta.

La cuenca alimentadora de este embalse es de 443 kilómetros cuadrados, y su capacidad, 10,5 millones de metros cúbicos, destinados a asegurar el riego, antes eventual, de 5 000 hectáreas en Belchite y otros siete pueblos menos importantes.

No es suficiente esta obra para asegurar el agua a todos los regadíos del valle, y, a fin de proporcionar la necesaria a la zona inferior de 575 hectáreas, se construye un embalse en derivación de 1,17 millones de metros cúbicos en Almochuel, con sujeción a un proyecto moderno, pero del que ya se habían hecho algunos estudios hace bastantes años. El agua conducida a la Hoya de Almochuel se toma del mismo río Aguas - Vivas, en punto en donde la cuenca receptora es de 636 kilómetros cuadrados.

Los 193 kilómetros cuadrados de diferencia entre las dos cuencas, unidas a las escorrenturas de los regadíos superiores, asegura la alimentación de este embalse, complementario del de Moneva.

Por los pueblos de la parte más alta del valle se ha gestionado alguna vez que se estudiase otro embalse en este mismo río, en el pueblo de Huesca del Común, situado en la cabecera de la cuenca; pero, por la poca superficie de ésta, no resulta viable tal proyecto.

Cuenca del río Martín.

El Sindicato de Riegos de Híjar acometió a sus expensas la construcción de un pantano, designado con el nombre de dicho pueblo, en el arroyo Escoriza, afluente del río Martín.

Dificultades económicas obligaron a suspender los trabajos cuando se hallaba la presa a mitad de su altura. Reanudadas las obras por el Estado, con subvención de 243 042 pesetas, se terminaron en 1896.

Embalsa este pantano de Híjar 3,56 millones de metros cúbicos, y con él se pretendía regar 3 620 hectáreas en los términos de Urrea, Híjar y La Puebla de Híjar. La superficie de la cuenca es de 280 kilómetros cuadrados.

La obra reportó grandes beneficios a estos pueblos, y a ella se debe, principalmente, la existencia de la fábrica azucarera de La Puebla. Pero esto llevó consigo la intensificación de los cultivos, y especialmente la

la remolacha, originándose, en consecuencia, un aumento en el consumo de agua que no podía proporcionar el embalse de reducida capacidad para la superficie de la zona.

Existía un proyecto de un segundo embalse en el mismo arroyo, aguas arriba del construído; pero considerando aquél suficientemente aprovechado con el pantano ya existente, se buscó lógicamente el aprovechamiento de las aguas del río principal, mediante su regularización por medio del pantano de Cueva-Foradada.

La presa de este pantano cierra el valle del río Martín en Oliete (Teruel), hasta donde la cuenca tiene una superficie de 598 kilómetros cuadrados, siendo la capacidad del vaso de 34,5 millones.

Con esta obra se asegura el riego de 4 920 hec-

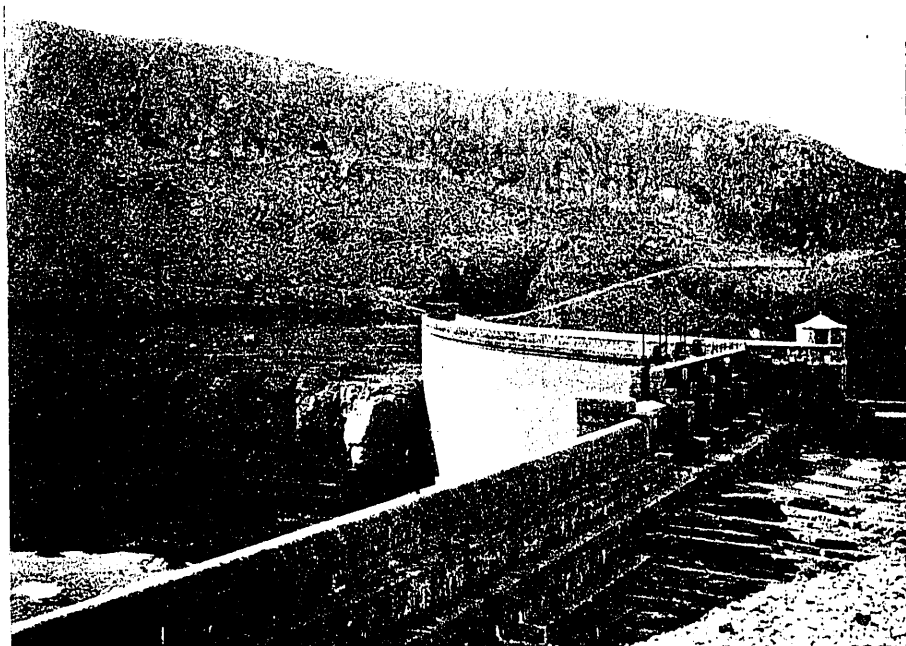


Fig. 2.ª Aliviadero del pantano de Mezalocha.

ampliación de las superficies dedicadas al cultivo de tareas de terreno y se evitan inundaciones en caso de avenidas del río, que producían daños importantes en las huertas de Oliete y Ariño. Pero quedan sin dominar 85,6 kilómetros cuadrados de cuenca, vertiente a un barranco afluente del Martín, en el que desemboca inmediatamente aguas abajo de la presa de embalse de Cueva-Foradada.

Este barranco, de escaso caudal constante, pero de fuertes avenidas estivales producidas por tormentas, ocasiona también inundaciones de tanta o mayor importancia que el río principal, y cuyas consecuencias serían hoy mayores, ya que, construído el pantano de Cueva-Foradada, se han reconquistado, como terreno laborable, grandes extensiones que habían sido abandonadas y se habían convertido en ramblas. Las aportaciones de esas avenidas de verano, unidas al caudal retenido durante todo el resto del año, permite proporcionar una alimentación supletoria al pantano de Cueva-Foradada, precisamente en esa época de verano en que el consumo de agua empleada en los riegos habrá hecho descender el nivel de ella en el embalse.

Con este objeto se proyectó el pantano de Josa, en el pueblo de este nombre y con una capacidad de 4 millones de metros cúbicos.

Cuenca del Guadalopec.

El Guadalopec es el río más caudaloso del Bajo Aragón. Su regularización, por medio del pantano de Santolea, era aspiración antigua, concretada en un proyecto fechado en 1902, pero que no había empezado a ejecutarse cuando en 1926 se constituyó la Confederación.

Diversas e importantes acequias conducen el agua para el riego en todos los pueblos situados en el valle, en donde hay unas 12 000 hectáreas de regadío, de las que 7 200 corresponden a los términos de Al-

había estudiado, y las ideas, lanzadas de antiguo, sobre su regularización no habían sido secundadas, debido, sin duda, a que, una apreciación errónea sobre los recursos que el río Guadalopec podía aportar para la alimentación del pantano de Santolea, había hecho concebir la esperanza de que éste, después de asegurar el agua necesaria para los regadíos establecidos, permitiría ampliarlo a las zonas que lo venían esperando.

La Confederación atendió primeramente a terminar el pantano de Gallipué y comenzar el de Santolea. Y acometió inmediatamente el estudio de las demás obras convenientes para el total aprovechamiento de las aguas de la cuenca, formando un plan que comprende las siguientes obras:

El pantano de Santolea, sobre el río principal, que recoge las aguas aportadas por 1 380 kilómetros cuadrados de cuenca, en un vaso de 54 millones de metros cúbicos, dominando una zona regada, pero carente del agua necesaria, de 9 790 hectáreas. Esta obra se halla con la presa construída, quedando por terminar el aliviadero de superficie y algunas obras accesorias.

El pantano de la Balma, sobre el río Bergantes, de 30,5 millones de metros cúbicos, de cabida y con una cuenca alimentadora de 1 036 kilómetros cuadrados. Este pantano podrá proporcionar 14 millones de metros cúbicos de agua al río Guadalopec, para obtener en su valle una amplitud de zona regable de unas 3 500 hectáreas de secano, dedicadas, en su mayoría, a olivar. Los 16,5 millones restantes se derivarán por una

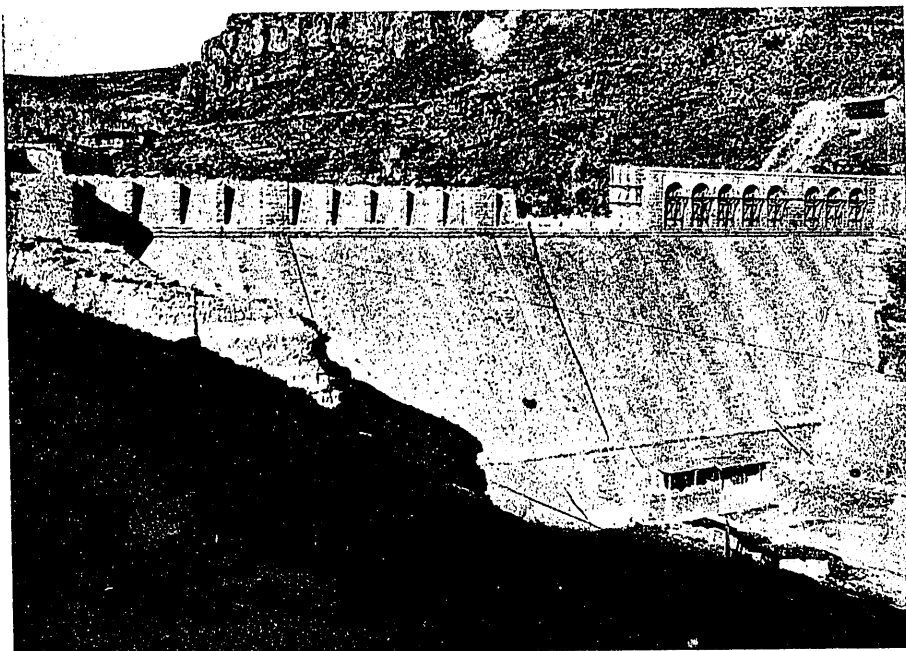


Fig. 3.ª Presa del pantano de Santolea, en construcción. Junio de 1931.

cañiz y Caspe, que, por estar situados en la parte más baja, sufren de sequía casi todos los veranos.

Y para asegurar tanta riqueza, que casi siempre se mermaba y muchos años se perdía, sólo existía una pequeña obra de regulación: la Estanca de Alcañiz, embalse de derivación de 1,3 millones de metros cúbicos de capacidad, obra antiquísima, de cuya construcción no se tiene noticia concreta, y obra fácilmente ampliable, pero que no se pensaba en mejorar.

En los valles secundarios sucedía lo mismo. Regadíos antiguos carecían de toda obra de regulación que permitiera retener las aguas invernales para suplir la falta de ellas en verano. Esto movió a los regantes de los valles del Guadalopillo y del Mezquín, afluentes del Guadalopec, a encargar a sus expensas los proyectos de los pantanos de Gallipué y Codoñera, respectivamente. El primero fué aprobado, comenzándose su construcción en 1916, con arreglo a la ley de 1911, e inaugurándose por la Confederación del Ebro en 1928. El pantano de Codoñera no llegó a comenzarse.

El río Bergantes, afluente principal del Guadalopec, cuyas aportaciones son poco inferiores a éste, no se

acequia al valle del río Mezquín, para asegurar algunos regadíos existentes y proporcionar el agua a 4 600 hectáreas de terreno hoy de secano, de las cuales 3 600 están y deberán seguir dedicadas al cultivo del olivar, y 1 000, destinadas hoy a cereales, podrán dedicarse a cultivos intensivos de huerta. Esta acequia cruzará el río Mezquín, en el que se podrá construir un embalse lateral (aprovechando tal vez el proyecto de Codoñera), con lo cual, además de retener las aguas de los 21 kilómetros cuadrados de cuenca de dicho río, se dispondrá de un depósito que permitirá el riego simultáneo de las partes alta y baja de la zona regable, sin necesidad de dar a la acequia una capacidad de conducción excesiva. Esta obra se encuentra con proyecto aprobado favorablemente por el Consejo técnico de Construcciones de la Confederación, y pendiente de aprobación.

El pantano de Gallipué, sobre el río Guadalopillo, en explotación desde 1927, que embalsa 4 millones de metros cúbicos y dispone de una cuenca receptora de 180 kilómetros cuadrados. Asegura este embalse ampliamente el agua necesaria para los cultivos establecidos en 955 hectáreas, que antes eran de regadío eventual, y en los que la falta de agua era muy acen-

tuada la mayor parte de los años. Es fácil pueda ampliarse la zona regable a terrenos hoy de secano.

Y, finalmente, completan el plan dos embalses en derivación, construídos, el primero, en Alcañiz, y el segundo, en Caspe, y alimentados ambos con aguas derivadas del Guadalope. Con estos embalses quedará prácticamente aprovechada toda el agua aportada por la cuenca, pues sus tomas están en la parte baja del río, y no es de temer que, por ser obras en derivación, no puedan recibir toda el agua, en primer lugar, porque a dichas tomas no llegarán generalmente avenidas, que habrán quedado retenidas en los embalses superiores, y, además, por ser dos las derivaciones y proyectadas con alguna amplitud. Estos embalses aprovecharán el agua recogida en la parte de cuenca no regulada por los otros pantanos; aprovecharán también el agua de unos importantes manantiales, llamados "Los Fontanales", que existen en la margen derecha del río Guadalope, aguas arriba de Calanda, y dispondrán, principalmente, para su alimentación, del caudal continuo que hay que dejar salir del pantano de Santolea, para respetar la servidumbre de varios saltos establecidos a lo largo del río.

De estos dos embalses, el primero constituye una ampliación de la antigua Estanca de Alcañiz y es obra que se halla actualmente en ejecución. Con ella se ampliará la capacidad de dicha Estanca, de 1,3 millones que tiene, hasta 8,5 que tendrá según el proyecto que se ejecuta. Este aumento de capacidad permitirá crear una zona de nuevos regadíos que puede estimarse en unas 1 900 hectáreas.

El otro embalse se proyecta en la misma cabecera de la importante zona regable de Caspe, aprovechando las llamadas Hoyas de Civán. Tendrá una capacidad de 13 millones, con la cual no sólo se garantiza el riego a los regadíos actuales (de 5 500 hectáreas de extensión), con independencia de los establecidos a lo largo del valle, sino que podrá ampliarse el regadío a terrenos hoy de secano.

En total, la capacidad de los embalses de esta cuenca será de 110 millones de metros cúbicos.

Cuenca del Matarraña.

En el río Pena, afluente del Matarraña, y con el nombre de la corriente que lo alimenta, existe en Beceite (Teruel) un embalse de 18 millones de metros cúbicos de capacidad, destinados a convertir en permanente el regadío, antes eventual, de 4 000 hectáreas de terreno, y a crear una zona de nuevo regadío de 2 000 hectáreas de extensión.

Esta obra, que se hallaba en construcción al constituirse la Confederación del Ebro, fué terminada por ésta, que la inauguró en 1930.

Dispone este pantano de una cuenca alimentadora de 173 kilómetros cuadrados, superficie algo escasa para la cabida que tiene el vaso. Y aunque no es necesario que éste se llene completamente todos los años, para que la obra produzca el beneficio que de ella se esperaba, se tiene en estudio el medio de ampliar su alimentación con aguas derivadas del río Matarraña.

Francisco CHECA
Ingeniero de Caminos

Sobre una intervención parlamentaria

El día 26 del pasado agosto fué discutido y aprobado en la Cámara constituyente un proyecto de ley para ejecución de obras públicas, a fin de remediar el paro en diversas regiones de España.

Como individuo de la Comisión permanente de Fomento, recibí de ésta el encargo de oponerme, en el momento de la discusión, a una enmienda presentada por un diputado por Murcia, en la cual se solicitaba, entre otras cosas, que se autorizase al Ministerio de Fomento para incoar expedientes de revisión de precios en aquellos proyectos que estuvieran calculados con la base de jornales exigüos. Así lo cumplí, reconociendo la buena fe con que la proposición se formulaba, pero demostrando que podía conducir a resultados perniciosos para los intereses del país, y, a causa de esta intervención, un periódico diario de Madrid, tergiversando las manifestaciones por mí vertidas, arremetió contra la actuación de algunos ingenieros, y particularmente contra el que suscribe estas cuartillas.

Por la orientación que este periódico dió al asunto y por otras circunstancias, no creí pertinente salir en defensa de una intervención que, con la sola lectura del *Diario de las Sesiones*, se defendía por

sí sola; pero en el número de *Madrid Científico*, correspondiente a la primera quincena de septiembre, se inserta un comentario a lo sucedido, que me impulsa a romper el silencio para poner las cosas en su debido lugar.

Mucho he vacilado, antes de escribir estas líneas, sobre la conveniencia de hacerlo, dadas las circunstancias especiales en que actualmente estoy colocado; pero creo que la verdad debe sostenerse en todo momento y desde cualquier puesto, ya que obrar de otra manera sería ceder las armas, voluntariamente, al enemigo.

Podría también haber adoptado, para mi defensa, un seudónimo cualquiera; mas el procedimiento, por revestir forma de anónimo, lo tengo descartado en mis normas de conducta.

Y entro a tratar el fondo de la cuestión, para repicar a *Reporter*, seudónimo con que está avalado el artículo de *Madrid Científico*, diciendo, en primer lugar, que me opuse terminantemente a que se autorizase al Gobierno a reformar presupuestos de proyectos sobre la fórmula de *revisión de precios*, para huir, a toda velocidad posible, de aquel procedimiento de revisión de precios en las obras por contrata, implantado