

1^{er}
Congreso
Nacional
DRIEGOS

ZARAGOZA
OCTUBRE
1913

Tomo I

Z-1-113

2-1-113

H. 124

10587

1^{er} Congreso Nacional de Riegos

CELEBRADO EN ZARAGOZA EN LOS DIAS 2 AL 6 DE OCTUBRE DE 1913

TOMO I

PRÓLOGO • SÍNTESIS DE LAS CONCLUSIONES
CRÓNICA • COMUNICACIONES

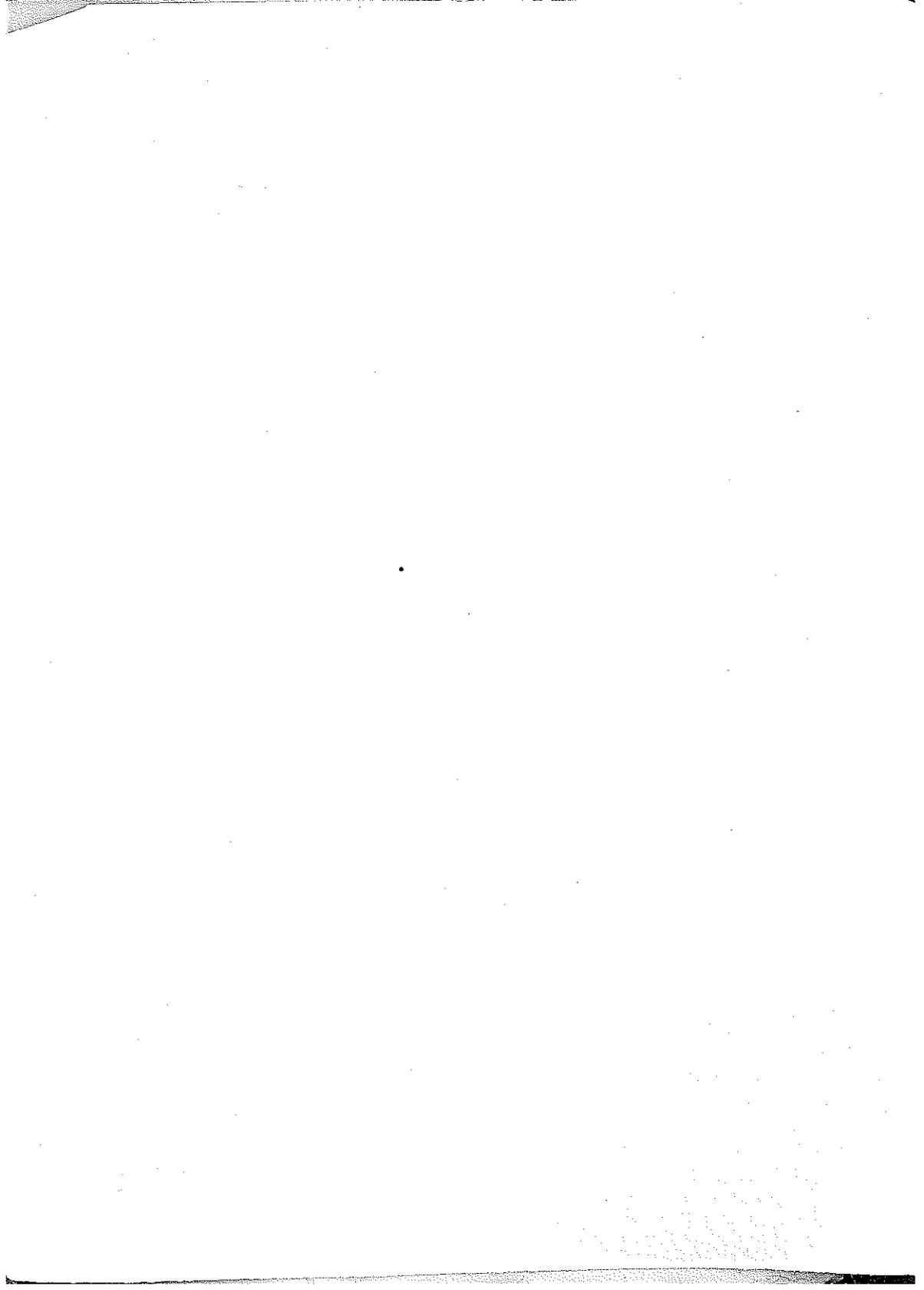


ZARAGOZA

Tipografía de G. Casañal, Coso, 98

1914







INDICE DEL TOMO I

	<u>Páginas</u>
Prólogo	I
Síntesis de las Conclusiones	VI
Plan del libro	XV

PRIMERA PARTE.—CRÓNICA

Iniciación del Congreso	3
Convocatoria	7
Reglamento	9
Cuestionario	12
Con la ayuda de todos	14
Ultimando detalles	18
Programa	19
Lista de Congressistas	25
Comienza el Congreso: Sesión preparatoria	45
Sesión inaugural	46
Sesiones generales	61
Sesiones de la Sección primera	75
Sesiones de la Sección segunda	85
Sesiones de la Sección tercera	101
Sesiones de la Sección cuarta	111
Sesión de Clausura	125
Actos complementarios del Congreso	155
Los locales del Congreso	159
Después del Congreso	159
Excursiones de los Congressistas	163
Apuntes generales	165
Visita al Canal Imperial de Aragón	175
Visita al Pantano de La Peña	180
Visita al Canal de Aragón y Cataluña	188

ÍNDICE DEL TOMO I

SEGUNDA PARTE —LÁMINAS

I	Edificio de las Facultades de Medicina y Ciencias, donde se celebraron las sesiones del Congreso.
II	Sala de Conferencias de la Facultad de Medicina, donde se celebró la sesión inaugural del Congreso.
III	La Playa de Iorrero, paseo por la orilla del Canal Imperial de Aragón.
IV	Azucarera del Gállego.
V	La Nueva Harinera
VI	El Pilar —A la izquierda lejos, el cimborrio y la torre de La Seo
VII	Gran retablo del Pilar.
VIII	Detalles del exterior de La Seo
IX	Gran retablo de La Seo
X	Trascoro de La Seo.
XI	Interiores de La Aljafería
XII	Interiores de La Aljafería.
XIII	Interiores de La Aljafería.
XIV	Interiores de La Aljafería.
XV	Fachada de La Lonja.
XVI	Interior de La Lonja.
XVII	Palacio de la Audiencia
XVIII	Torre Nueva y Puerta del Carmen.
XIX	El canónigo D. Ramón Pignatelli.
XX	El Duque de San Carlos
XXI	Fernando VII.
XXII	Matadero nuevo y Mercado nuevo
XXIII	Nuevo Museo provincial Fachada.
XXIV	Nuevo Museo provincial. Patio.
XXV	Puente sobre el Gállego.
XXVI	Congresistas en el pantano de La Peña.

TERCERA PARTE —COMUNICACIONES

	<u>Páginas</u>
Del Excmo Sr. D. Tomás Costa sobre <i>Política hidráulica. Lo que debería tratarse en un Congreso Nacional sobre Riegos en opinión de Joaquín Costa</i>	I
Del Excmo Sr. D. José Zorita, sobre <i>El régimen de la propiedad rústica</i>	27
Del Sr. D. Carlos Cardenal sobre <i>Datos referentes a la influencia que ha ejercido la construcción del Canal de Urgel en las condiciones de aquella comarca</i>	35

ÍNDICE DEL IOMO I

	Páginas
Del Sr. D. Carmelo Benaiges sobre <i>Utilidad de la obra proyectada para riegos del Alto Aragón con relación al fomento de la riqueza nacional</i>	43
Del Sr. D. Angel Blanc Perera, sobre <i>Importancia y urgencia de la ordenación y modulación de los aprovechamientos de aguas públicas</i>	53
Del Sr. D. Ricardo García Cañada, sobre <i>Los montes y la regularización de las corrientes de agua—Una opinión sobre el tema «Utilización de las aguas»</i>	65
Del Sr. D. Pedro M. González Quijano sobre <i>Contestación al trabajo del Sr. Cañada</i>	113
Cámara Agrícola de Alicante, sobre <i>Proposición de Ley sobre auxilio del Estado a obras hidráulicas</i>	121
Del Sr. D. Carlos Cardenal, sobre <i>La explotación técnica del Canal de Urgel</i>	137
Del Sr. D. Francisco Manrique de Lara, sobre <i>El sistema de explotación de las obras hidráulicas en el regadío de Lorca (Murcia)</i> ..	153
Del Sr. Representante de la Comisión de Regantes de la Acequia Real del Júcar, sobre <i>Reglamentación racional de los aprovechamientos de aguas públicas para usos industriales</i>	193
Del Sr. D. Manuel de la Torre y Eguía, sobre <i>Regulación del caudal de los ríos</i>	203
Del Sr. D. Publio F. Coderque, sobre <i>Influencia del regadío en el aumento de riqueza pecuaria y medios de industrializar esta producción</i>	215
Del Sr. D. Félix M. Lacuesta, sobre <i>La conveniencia de constituir la Mancomunidad Económica del Ebro</i>	225
Del Dr. D. José Suárez de Figueroa, sobre <i>Mejoramiento higiénico del suelo por los riegos</i>	235
Del Sr. D. José Vargas Mecías, sobre <i>Diversos temas</i>	247





PRÓLOGO

DURANTE siglos enteros se ha movido la opinión aragonesa a impulsos de alguna cuestión relacionada con los riegos.

Iniciada en 1529 la idea de construir nuestro Canal Imperial, hasta 1786 no pudieron llegar las aguas del Ebro a la playa de Torrero. Para que esto ocurriera, fueron necesarios el talento, la probidad, la constancia y la férrea voluntad del inmortal Pignatelli, puestos al servicio de tan noble empresa desde 1772 en que fué nombrado Protector de ella. Las vicisitudes y obstáculos de todas clases que hacían imposible su realización, no cesaron ni aun en tiempos de este hombre extraordinario; pero todo lo supo orillar con su indomable carácter que le hacía exclamar cuando alguien le compadecía por los muchos y graves asuntos que sobre él pesaban: «Compadézcame Vm., no de lo que hago, sino de lo que no me dejan hacer, de lo mucho que me estorban y de lo que yo padezco y sufro con los que no me entienden»

El Canal de Tauste se inició en 1252 y, sin embargo, hasta 1780 no pudieron tener las tierras de su zona agua abundante y segura.

El Canal de Tamarite, hoy de Aragón y Cataluña, tiene su origen, como el Canal Imperial, en el reinado del Emperador Carlos V, y hasta los primeros años del siglo que atravesamos no ha podido inaugurarse

La historia y vicisitudes de estas obras redentoras; las de otras no menos interesantes, construidas en regiones próximas a la nuestra, y los resultados prácticos de todas ellas, representan un caudal de experiencia tan grande, que bien podemos afirmar sin temor

de equivocarnos, que los problemas relacionados con las obras de riego se conocen y sienten en Aragón, como en ninguna otra región de España.

Es muy corriente encontrar en Aragón gentes sencillas familiarizadas con las complejas cuestiones del regadío, y a nadie extrañará por tanto que el mérito y saber de muchos aragoneses ilustres se haya revelado de un modo principal con ocasión de trabajos relacionados con las obras hidráulicas; con sus famosas Cartas sobre Riegos, llenas de sabias y provechosas enseñanzas, se reveló el talento peregrino del ilustre Ingeniero que fué del Canal Imperial D. Mariano Royo y Urieta; en los proyectos de muchas de estas obras, redactados por iniciativa propia y a pesar de la hostilidad que hacia ellos sentían los que desde las esferas del poder estaban más obligados a conocerlas, se revelaron también nuestros paisanos los Ingenieros de Caminos D. Ramón García y D. Ramón Gironza, y en Congresos y actos de propaganda relacionados con lo que él llamó POLÍTICA HIDRÁULICA, se consolidó el talento político del inmortal Costa.

La idea que aquí se tiene aun de estos problemas, la reflejan y resumen mejor que nada estas rotundas afirmaciones, dichas por el último de los citados maestros en una memorable asamblea de agricultores celebrada en Barbastro el 8 de Septiembre de 1892: «El día que las aguas del Pirineo se queden prisioneras en el llano, »la provincia de Huesca producirá por sí sola tanto como ahora »producen diez provincias, y habrá para todos rentas y lujo para »el rico, independencia y mesa provista para el pobre, jornales »altos y continuos para el trabajador, limosnas cuantiosas para »el desvalido, tributos abundantes no acompañados de maldicio- »nes para el fisco, descanso y holgura para todos; España enton- »ces, si cuida de estimular paralelamente las demás fuentes de »riqueza, podrá acordarse de los maestros de escuela y hablar en »serio de cuerpo electoral; podrá construir escuadras y hacerse res- »petar de los extraños y reanudar el hilo roto de sus tradiciones y »de sus destinos gloriosos en el mundo y recobrar en los Congresos »europeos el sillón que dejara vacante el Conde de Aranda hace »cien años».

Dedúcese de estas ideas, que son, como antes dijimos, las de todos los habitantes de estas vegas hermosísimas, creadas artificialmente en medio de la más estéril de las estepas españolas, que damos al establecimiento de los riegos la importancia que en realidad le corresponde: importancia absoluta, decisiva, para el remedio de nuestros males regionales, e importancia muy grande pero relativa, para el remedio de los males que afligen a la Nación. Aragón sin riegos no tendría medios de existencia; España con una acertada realización de obras hidráulicas experimentaría positivo incremento en su riqueza pública, y si en vez de Ministros amantes de la retórica puesta al servicio de una política abstracta empeñada en discusiones estériles sobre la soberanía, hubiéramos tenido Ministros amantes de una política sustantiva y práctica, dedicada al fomento de los intereses materiales, esta región aragonesa tendría desde hace tiempo muchos puntos de semejanza con las fecundas y ricas vegas del Norte de la vecina Italia.

Y si todo esto es una verdad tan notoria, ¿por qué razón los que no sienten la necesidad del regadío han de salir al paso de nuestras ansias de redención que no son incompatibles con el interés nacional, y han de argüir contra los riegos con palabras que no son razones, y que por no serlo se nos antojan insultos monstruosos a nuestra triste condición de país pobre y desgraciado?

Fué tan resuelta la actitud de algunos políticos y escritores contra las obras hidráulicas cuando nos habíamos hecho la idea de que nadie se atrevía a poner en tela de juicio el valor de su eficacia; se dijeron sin conocimiento bastante tales cosas del Canal de Aragón y Cataluña y del Pantano de La Peña, que los amantes de Aragón, y entre ellos y de un modo principal la Federación Agraria Aragonesa, nos creímos en el deber de poner fin a tales campañas

Para ello, provistos de la experiencia de que hablamos al principio y de los admirables ejemplos del alma acerada de aquel patriota insigne que se llamó Pignatelli, salimos a su encuentro, invitando a los que tales ideas contrarias a las nuestras propalaban,

a que vinieran a contender, en discusión amplia, respetuosa y cortés, con los que no compartíamos su modo de pensar y a comprobar después en nuestros campos la verdad de lo que nosotros afirmamos.

Así consta en la convocatoria que a todos hizo la Federación Agraria Aragonesa al iniciar el Primer Congreso Nacional de Riegos.

No vinieron los detractores de las obras hidráulicas, y es lástima, porque perdieron la ocasión de salir de sus errores o de su ignorancia, tomando las enseñanzas que ofrecieron las tareas del Congreso y las excursiones que como adecuado complemento del mismo se realizaron.

La convocatoria dió motivo para que excelentes patriotas de otras regiones hermanas, conocedores de estos problemas y amantes de ellos, vinieran a Zaragoza en gran número, demostrando con su entusiasmo el acierto de la iniciativa.

Mucha gratitud merecen los que a la obra dieron tan desinteresada ayuda. Por haberla prestado, el Congreso alcanzó gran éxito y tuvo realmente el carácter nacional que la Federación quiso darle desde los primeros momentos, resultando por ello demostrado el interés general que el problema de los riegos encierra.

En resumen, la Federación Agraria Aragonesa, persuadida de la fundamental necesidad del riego y alarmada de que cuestión tan ardua y difícil se haya tratado, con notoria falta de conocimiento y acaso entre la indiferencia de la opinión que más de cerca la rodea, por algunas personas conocidas y acreditadas entre las clases directoras, convocó el Primer Congreso Nacional de Riegos en el corazón de una de las comarcas en que secularmente ha preocupado esta cuestión. El Congreso había de ostentar por necesidad el carácter de Congreso de propaganda. No podemos aspirar a conquistar en un día la unanimidad que en los Estados Unidos no han logrado aún en muchos cientos de Congresos análogos. Otros Congresos vendrán en que nos ayuden a estudiar extremos concretos sin duda esos mismos detractores remisos a quienes esperamos con los brazos abiertos. A la postre, todos, nuestros con-

tradictores y nosotros, somos hijos de una Patria árida, que queremos rica e ilustrada

Aun considerado así, no creemos que la labor del Congreso resulte completa ni indiscutible. Hubo de prepararse desde Junio a Octubre, espacio de tiempo demasiado corto y poco adecuado además para la realización de un trabajo acabado. Cuidadosamente recopilada la labor del Congreso en este libro, lo damos a la publicidad con el mismo afán que Pignatelli al establecer una fuente en Casablanca: «Incredulorum convictioni ... »







SÍNTESIS DE LAS CONCLUSIONES

EL problema del riego es triple, según las circunstancias: convertir los secanos en regadíos eventuales; hacer seguros los eventuales; y aumentar el caudal de los regadíos seguros pero ya insuficientes para la intensificación lograda en los cultivos

AFIRMACIONES DEL CONGRESO SOBRE LAS VENTAJAS DE FOMENTAR LOS REGADÍOS.—Toda obra de riego bien concebida en plena explotación, crea anualmente una riqueza bruta cuyo valor se aproxima y en muchos casos excede al del coste total de la obra misma. El aumento obtenido en la producción de la tierra por la implantación del regadío, contribuye eficazmente a la prosperidad de las demás fuentes de la riqueza pública —Los problemas relacionados con el fomento de los riegos, por la riqueza que éstos crean son problemas de carácter general, que tienen un interés muy grande para la totalidad de los españoles. Su importancia, se halla íntimamente conexiónada con las siguientes necesidades: El que la Nación aumente la productividad de su solar, para bastarse a las necesidades de la alimentación pública, que para ser atendida, necesita ahora una importación de productos agropecuarios por 240 millones de pesetas anuales. El aumento de capacidad habitable de la Península, ya que está demostrado agrónomicamente que la población del cultivo de secano, en relación con la del regadío, está en la proporción de uno a cuatro. El aspecto social agrario con sus consecuencias de colonización interior; retención emigratoria; descongestión de la población urbana y fomento de la rural, creando el colono propietario a plazo del terreno transformado de árido en fértil; y expropiación de los latifundios transformados, favoreciendo la formación de la familia agrícola, con coto acásarado, según recomendaba D Fermín Caballero, para huir por igual, del atomismo de la propiedad, producido por excesivo parcelamiento, y del ruinoso latifundio, por excesiva concentración —Tan extensas mejoras, benefician profundamen-

CRÓNICA DEL CONGRESO



INICIACIÓN DEL CONGRESO

L A F. A. A. no ha regateado nunca cooperación en toda iniciativa para el fomento del regadío. Pero en sus varias intervenciones había experimentado, que la mayor dificultad que tales obras padecían, radicaba en la manera de plantearse la cuestión casi todos los que prestaban atención a esas iniciativas, lo mismo para impulsarlas que para hostilizarlas.

Esa experiencia le movió a insertar en sus *Hojas divulgadoras* cuantos estudios tenían aplicación actual a estos problemas; y en esa misma experiencia, cada día más documentada y definida, se basó la decisión de iniciar una cooperación amplia e intensa de cuantas capacidades pudieran ilustrar esos problemas.

Tenía la esperanza—felizmente encarnada en este Congreso—de que esa cooperación diera materiales contrastados y coordinados que sirvieran para una divulgación decisiva, que forme la cultura española indispensable para la acción nacional que el fomento del regadío exige en España.

Reunida el 28 de Junio de 1913 en la Casa de Ganaderos de Zaragoza—domicilio social de la F. A. A.—la Comisión permanente, el Presidente D. Jorge Jordana propuso la celebración del Congreso e indicó los elementos en que fundaba la viabilidad de su iniciativa.

Todos los reunidos conocían la situación del problema y se identificaron con la iniciativa.

Para abrirle camino, se encargó a los Sres. Lapazarán (D. José Cruz) y Jiménez (D. Inocencio) la rápida preparación del programa y presupuesto, que habían de formar siguiendo las indicaciones de la Presidencia.

Asimismo se nombró la Junta organizadora del Congreso, forma-

da por el Presidente de la F. A. A., Sr. Jordana y los Sres. Zambo-ray, Palomar Mur, Sagols, Padilla, Bello, Bernad Partagás, Arias, Casaña, Pitarque, Montestruc, Corella, Gómez Guallari, Moneva, Pascual Larrosa, Lapazarán y Jiménez Vicente.

Se acordó pedir una subvención al ministerio de Fomento y que una vez obtenida ésta, la F. A. A., dejara ya la labor del Congreso a la Comisión organizadora que siempre podría contar con todos los elementos de que dispone la Federación.

En esta reunión fué aprobada la convocatoria del Congreso, re-dactada por la Presidencia, y que se había de lanzar en cuanto el Congreso apareciera como obra definitivamente viable.

COMIENZA LA ORGANIZACIÓN

Eso fué el 28 de Junio de 1913. Cuarenta y seis días después se reunía la Comisión organizadora del Congreso. Este intervalo—exce-sivo para la fecha en que nos encontrábamos—no fué tiempo perdi-do. Durante ese mes y medio, la Federación trabajó desde Zaragoza y en Madrid para obtener la subvención indispensable; estudió la apor-tación de otros medios económicos y buscó la cooperación de perso-nalidades y entidades que dieran más garantías de éxito al Congreso.

Y en cuanto tuvo todo dispuesto, lo puso en manos de la Comi-sión organizadora.

Esta se constituyó el 13 de Agosto en la siguiente forma, desig-nando de su seno al Presidente, Vicepresidentes y Secretarios.

PRESIDENTE

Excmo. Sr. D. Jorge Jordana Mompeón, Presidente de la Casa de Ga-naderos, Presidente de la Federación Agraria Aragonesa, Presi-dente del Sindicato de Riegos del Río Huerva y pantano de Me-zalocha y Expresidente de la Unión Agraria Española.

VICEPRESIDENTES

Excmo. Sr. D. Alejandro Palomar y Mur, Comisario Regio de Fomen-to de la provincia de Zaragoza.

Excmo Sr. D. Bernardo Zamboray, Presidente de honor de la Asociación de Labradores de Zaragoza

VOCALES

Sr. Arias (D. José María), Agricultor y Ganadero.

Excmo. Sr. D. Severino Bello, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Director de las obras del Pantano de La Peña.

Ilmo. Sr. D. Francisco Bernad, Presidente de la Asociación de Labradores de Zaragoza, Vocal de la Comisión permanente del Consejo Superior de Fomento

Sr. Casaña (D. Antonio), Presidente del Sindicato de Riegos de Urdán

Sr. Corella D. (Santiago) Presidente del Sindicato de Riegos del Pantano de La Peña.

Sr. Fairén (D. Hipólito), Decano de la Facultad de Medicina.

Sr. Gómez Guallart (D. Mariano), Presidente de la Sección de Agricultura de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País

Excmo Sr. D. Francisco Pascual Larrosa, Presidente de los Sindicatos de Riegos del Rabal y Miraflores

Sr. Moneva (D. Juan), Catedrático

Sr. Montestruc (D. Joaquín), Vocal del Sindicato de Riegos del Alto Aragón.

Sr. Padilla (D. Miguel), Ingeniero Agrónomo, Director de la Granja Escuela práctica de Agricultura Regional de Zaragoza.

Sr. Pitarque (D. Jacinto), Presidente del Sindicato Central de Asociaciones Agrícolas Católicas.

Sr. Savirón (D. Paulino), Decano de la Facultad de Ciencias.

Sr. Sagols (D. Enrique), Presidente de la Cámara Agrícola.

SECRETARIOS

Sr. Lapazarán (D. José Cruz), Ingeniero Jefe de la Sección Agronómica de la provincia de Zaragoza.

Sr. Jiménez Vicente (D. Inocencio), Catedrático.

En esta primera reunión se da cuenta de lo hecho ya y se distribuye la labor urgente, para adelantarla.

El Presidente da cuenta de la subvención de 6.000 pesetas que proporciona el ministerio de Fomento. La cantidad es muy insuficiente y además es indispensable interesar en esta obra a los elementos regionales. El mismo Sr. Jordana queda encargado de seguir arbitrando recursos.

El Sr. Lapazarán es el encargado de explorar los locales convenientes.

Se inicia ya la idea de usar de los locales universitarios si no están libres los de la Cámara de Comercio.

Queda el Sr. Bello encargado de continuar las gestiones para obtener, en favor de los congresistas, rebajas de las tarifas ferroviarias, gestiones que ya tenía en esta fecha muy adelantadas.

El Sr. Moneva es autorizado para preparar las insignias de los congresistas.

Y el Sr. Jiménez recibe el encargo de preparar las bases del Concurso para la impresión de la Crónica del Congreso.

Como labor colectiva, ultimó la promulgación del Congreso, haciendo suya la convocatoria que había prevenido la Federación y estudiando y aprobando los proyectos de Reglamento y Cuestionarios preparados desde que fué designada esta Comisión hasta que celebró su primera reunión separada de la F. A. A.

No fué pródiga de reuniones esta Comisión. Atenida a un método de división del trabajo impuesto por la complejidad de su labor y por la dispersión que provoca el veraneo, cada uno de sus individuos cumplía activamente el encargo que recibiera. Claro que había incesante contacto y cooperación entre los individuos que no salieron aquel verano de Zaragoza.

Estaba lanzada la idea del Congreso en la prensa, pero no promulgada debidamente. Para esto, se hizo una hoja conteniendo la Convocatoria, el Reglamento, Cuestionario y relación de la Comisión organizadora.

Se hizo de ella dos ediciones que sumaron 15.000 ejemplares. Todo era preciso, pues había que compensar lo avanzado de la fecha con la intensidad en la propaganda.

He aquí dichos documentos, excepto el de la Comisión que ya queda inserto en líneas anteriores.

CONVOCATORIA:

Es el riego cuestión de vital importancia para gran parte, quizás para la mejor parte, de la tierra española.

Sin él, Aragón sería un desierto; a él deben su principal riqueza las provincias de Logroño, Navarra, Lérida, Tarragona y Granada; en la conservación y mejora de los riegos están interesadas muchas otras provincias; gracias a los riegos existen esas portentosas huertas de Levante, Valencia, Murcia, Alicante, Castellón de la Plana ...

Lo que tanta riqueza crea debe ser objeto de atención especial para que sus beneficios se extiendan a la mayor zona posible. Así lo entienden hoy las grandes naciones allí donde la escasez de lluvias lo aconseja y los recursos hidráulicos lo consienten; así se hizo en España en tiempos antiguos; así debe hacerse en el presente

Sin embargo, y no obstante la ventaja que acarrea el riego, se explica que haya quien acoja con indiferencia la idea de su fomento, porque es natural que el que no siente una necesidad nada haga por satisfacerle (es el caso de las regiones lluviosas), que quien teniendo la conveniencia y no los medios de alcanzarla se resigne (como ocurre en aquellas zonas que tienen lluvias escasas y ríos con poca agua y cauce profundo), como es natural que allí donde las lluvias son insuficientes para el cultivo menos exigente en humedad entusiasme el proyecto de una obra hidráulica y se hagan los mayores sacrificios para su realización.

Lo que no está justificado y sólo la ignorancia o la pasión pueden aconsejar, es que hallen oposición las iniciativas encaminadas a conseguir tales obras con la intervención del Estado, dentro de la legislación vigente

De antiguo saben los interesados en que se ejecuten obras hidráulicas que cuando los que han de intervenir en la resolución son de país lluvioso, encuentran indiferencia u oposición. Es porque en España, de ordinario, gobernantes, oradores y publicistas quizás sabrán lo que ocurre en tierra extranjera, pero de la suya sólo conocen el pueblo en que nacieron o en que se criaron, porque no pudieron

evitarlo, que si estudiarlo fuera preciso, probablemente ni aun eso sabrían.

Y con tal desconocimiento de los problemas del suelo, sin datos unas veces, con datos equivocados otras, en muchos casos sin seriedad y en no pocos tomando el asunto como arma política de la peor ley, se hacen escritos, discursos y chistes lastimando intereses muy respetables y en definitiva causando grave daño al progreso de la riqueza nacional.

Tales campañas, exacerbadas en los últimos tiempos, nos han llevado a una situación francamente intolerable.

Para remediarlo, la Federación Agraria Aragonesa ha resuelto convocar a un Congreso agrícola nacional, en que la importancia, ventajas y fomento del riego sean debida y serenamente estudiados y discutidos.

Allí podrán defender su opinión los que la tengan más diversa y todos hallarán para la suya el merecido respeto, pues la Federación Agraria Aragonesa, al convocar, no lleva más prejuicio que la importancia del asunto y la necesidad de que sea tratado seriamente y de buena fe.

En el mismo Congreso serán objeto de examen y deliberación diversos temas relacionados con las industrias que pueden considerarse como anejas por ser exclusivas del cultivo de regadío o estar influidas por él.

La Federación Agraria Aragonesa, que en los años que lleva de vida ha demostrado su independencia de criterio y acción, hace un llamamiento a las corporaciones agrícolas, económicas, de industrias y sociales de la nación, a cuantos tengan en pensamiento, proyecto facultativo, ejecución o disfrute cualquiera obra hidráulica, a los que se ocupan o piensen ocuparse de estas cuestiones, para que asistan al Congreso y colaboren en él aportando datos y argumentos que puedan servir de base a una orientación fija, documentada, veraz.

La Federación quiere que el libro del Congreso llegue a ser como arsenal donde cuantos las necesiten hallen enseñanzas y armas con que defender sus intereses y aspiraciones contra ataques que por su inconveniencia sean parecidos a los que han ocasionado la presente convocatoria.

El Congreso Nacional sobre Riegos e Industrias anejas se celebrará en Zaragoza en la primera decena de Octubre con arreglo al programa y reglamento que con esta fecha se publica

La Comisión permanente de la F. A. A.

REGLAMENTO

I. El Congreso Nacional sobre Riegos e Industrias anejas habrá de ser celebrado en la ciudad de Zaragoza del 2 al 6 de Octubre de 1913; su duración podrá ser prorrogada por uno o más días sucesivos, si los trabajos del Congreso lo requieren, a juicio de éste.

II. Serán labor del Congreso:

A. Una sesión solemne de apertura.

B. Tres sesiones generales para la discusión de los temas de mayor importancia, y de aquéllos que no hayan sido resueltos en conclusiones dentro de la sección respectiva.

C. Cuatro reuniones en cada una de las secciones, para la discusión de los temas de tecnicismo especial.

D. Una sesión solemne de clausura.

E. Una Exposición de modelos y documentos gráficos.

F. Conferencias de divulgación, si por razón de tiempo fuesen compatibles con las tareas principales del Congreso.

G. Las excursiones que sea posible hacer, tenida en cuenta la salvedad contenida en el párrafo que precede.

III. El Congreso tendrá los siguientes organismos:

A. Una Mesa de honor, la cual presidirá las sesiones de apertura y de clausura; será designada por la Junta organizadora.

B. Una Mesa para cada sección; la compondrá un Presidente, dos Vicepresidentes y dos Secretarios; serán designados por las secciones respectivas.

C. Una Junta organizadora designada por la Junta de Gobierno de la F. A. A.

IV. Corresponde a la Junta organizadora:

A. Disponer todo lo necesario para la organización del Congreso.

B. Encargar a personas respectivamente técnicas la formación

de ponencias acerca de temas concretos comprendidos dentro de los enunciados generales, y que integren los más importantes puntos de estudio para los fines del Congreso.

C. Examinar las comunicaciones que sean presentadas al Congreso y, supuesta la pertinencia de ellas, presentarlas, como las ponencias, a la deliberación del mismo, en pleno o en secciones, según corresponda por razón de la materia respectiva.

D. Presidir las sesiones generales del Congreso que no sean de apertura o clausura.

E. Dirigir las publicaciones del Congreso.

F. Representar jurídicamente la personalidad de éste para todos los fines que precisaren.

V. Las inscripciones para el Congreso podrán ser de las clases siguientes:

A. De honor; las que designe la Junta organizadora.

B. Individual; cada persona individual que satisfaga la cuota de diez pesetas.

C. Corporativa; cada Corporación o entidad no individual que satisfaga la misma cuota.

VI. La inscripción individual confiere los derechos siguientes:

A. De colaboración en los estudios para el Congreso mediante la presentación de comunicaciones escritas y resumidas en conclusiones concretas y numeradas; éstas habrán de ser presentadas en la Secretaría de la Junta organizadora, antes del día 10 de Septiembre y las comunicaciones respectivas en la misma oficina antes del día 30 del citado mes.

B. De presencia en todos los actos del Congreso, con voz y voto en los que sean deliberativos.

C. De utilización de las ventajas que para viajes y otros fines obtenga la Junta organizadora en favor de las personas inscriptas en este Congreso.

D. A recibir gratuitamente la insignia del Congreso.

E. A recibir gratuitamente un ejemplar de cada una de las publicaciones del Congreso.

VII. La inscripción corporativa confiere a la respectiva corporación el derecho expresado por el apartado E que precede, y al Re-

presentante legal o especial que por cada corporación haya de concurrir al Congreso, los derechos expresados por los restantes apartados del párrafo VI

Cada asociado individual de una corporación inscrita, tendrá derecho a una tarjeta mediante la cual podrá asistir a todos los actos del Congreso y a obtener por precio de coste el distintivo del mismo.

VIII Las Conclusiones de las ponencias y de las demás Comunicaciones presentadas que sean pertinentes a la finalidad del Congreso serán publicadas antes del día 30 de Septiembre.

IX. Las conclusiones que resuman las ponencias y los trabajos asimilados a ponencias, admitidas por la Junta, serán sometidas a deliberación del Congreso en pleno, o de la sección respectivamente competente por razón de la materia: en la discusión de ellas habrá dos turnos en pro y dos en contra, cada uno por no más de un cuarto de hora; las rectificaciones no podrán pasar de cinco minutos cada una, ni de una por cada orador en cada turno.

Las Conclusiones sobre las cuales no recaiga votación eficaz en la respectiva sesión, serán sometidas a deliberación del Congreso en pleno

X. La precedencia en el uso de la palabra será determinada por el orden de su petición a la Mesa respectiva.

XI Para tomar parte en las votaciones precisa haber hecho constar en la Secretaría de la Mesa, la presencia en la sesión, y estar también materialmente presente en el momento de votar.

Las votaciones serán nominales cuando lo pida un congresista, y ordinarias en los demás casos

Para que una materia de votación se convierta en acuerdo, se requiere la concurrencia de mayoría absoluta de votos presentes conformes

XII Las conclusiones que adopte el Congreso en pleno o en secciones serán necesariamente publicadas; además el Congreso podrá disponer la publicación de las que habiendo tenido estado de deliberación no lleguen a constituir acuerdo

(Desde la fecha de la aparición de la convocatoria queda abierta la inscripción para el Congreso —Las oficinas del Congreso quedan establecidas en casa del Secretario, Paseo de Pamplona, 3, principal.—Teléfono 225, Zaragoza).

CUESTIONARIO

Sesiones generales

Necesidad de extender y mejorar los regadíos —*Ponentes:* D. José Cascón, Ingeniero Agrónomo, Director de la Granja Escuela de Agricultura de Palencia y D. José Cruz Lapazarán, Ingeniero Jefe del Servicio Agronómico de la provincia de Zaragoza.

La constitución de la propiedad y la colonización en relación con el establecimiento de nuevos regadíos.—*Ponente:* Ilmo. Sr. D. Francisco Bernad Partagás, Presidente de la Asociación de Labradores de Zaragoza, Vocal de la Comisión Permanente del C. S. de Fomento.

La nacionalización de las obras públicas —*Ponente:* D. Manuel Marraco.

Sección primera

FOMENTO DEL REGADÍO

Medios conducentes a la implantación rápida de los riegos; enseñanza, experimentación agrícola —*Ponente:* D. Miguel Padilla y Erruz, Ingeniero Agrónomo, Director de la Granja Escuela de Agricultura de Zaragoza.

Mejoras económicas obtenidas por la implantación del regadío; aumento de riqueza.—*Ponente:* D. Antonio Lasiera, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con destino en el Canal Imperial de Aragón.

Los partidos gobernantes ante el fomento del regadío.—*Ponente:* D. Santiago Corella, Presidente de la Junta de Obras del Pantano de La Peña, Exdiputado a Cortes.

Utilización de las aguas.—*Ponente:* D. Pedro M. Quijano, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Director de las Obras del Pantano de Guadalcacín.

Política hidráulica nacional; necesidad fundamental que entraña. *Ponente:* D. Luis del Valle, Catedrático de la Universidad de Zaragoza.

Sección segunda

IMPLANTACIÓN DEL REGADÍO

Medios que pueden emplearse para la ejecución de las obras hidráulicas y auxilios del Estado.—*Ponente:* D. José Nicolau, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Diputado a Cortes

La intervención del Ingeniero Agrónomo en los proyectos de riegos dentro de la legislación vigente.—*Ponente:* D. Guillermo Quintanilla, Ingeniero Agrónomo, Profesor de la Escuela especial de Ingenieros Agrónomos de Alfonso XII

Coste de las obras hidráulicas en España.—*Ponente:* D. Severino Bello, Ingeniero Director de las Obras del Pantano de La Peña.

Explotación técnica de las obras hidráulicas.

Máquinas elevadoras de agua para riegos.—*Ponente:* D. Miguel Milano, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Aguas subterráneas para riegos.—*Ponente:* D. José Mesa, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Sección tercera

IRASCENDENCIA DEL REGADÍO EN LAS INDUSTRIAS

Normalización del curso de los ríos, principalmente mediante embalses y la industria de producción de fuerza hidráulica.—*Ponente:* D. Luis Sánchez Cuervo, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Las industrias del alcohol y del azúcar.—*Ponente:* D. Gonzalo Calamita, Catedrático de la Facultad de Ciencias de Zaragoza

Influencia del regadío en el aumento de riqueza pecuaria y medios de industrializar esta producción.—*Ponente:* D. Santos Arán, Inspector de Higiene Pecuaria de la provincia de Sevilla.

La extensión del regadío y el fomento de la maquinaria.

La industria de los abonos; influencia del regadío.—*Ponente:* D. Juan Gavilán, Publicista agrícola.

Sección cuarta

EFECIOS SOCIALES DEL REGADÍO Y FACIORES

A TENER PRESENIAS

La Mancomunidad Aragonesa y el Regadío de Aragón.—*Ponente:* D. Juan Moneva y Puyol, Catedrático de la Universidad de Zaragoza.

Relación entre la densidad y el arraigo de la población y el regadío —*Ponente:* D. Ecequiel Urien de Vera, Ingeniero Agrónomo, Jefe de la Sección del Instituto Topográfico y Estadístico de la provincia de Zaragoza.

La implantación del regadío y las medidas higiénicas a tener presentes para salubridad de personas y ganados.—*Ponente:* D. Ildefonso González Colmenares, Inspector Regional de Sanidad del Campo de Valencia.

Administración de los riegos —*Ponente:* Ilmo. Sr. D. José Gascón y Marín, Catedrático y Delegado del Instituto de Reformas Sociales, Comisario Regio de primera Enseñanza

Diversa condición social del obrero agrícola en los secanos y en las zonas de regadío —*Ponente:* D. José Valenzuela La Rosa, Abogado.

CON LA AYUDA DE TODOS

Era el Congreso obra grande por la idea que lo inspiraba: lo engrandeció más la ayuda que mereció. Sobre este aspecto de su gestión conviene apuntar algunos datos

Rápidamente fueron enviados a todos los puntos de España, pero principalmente a las comarcas preocupadas por el problema del regadío, los cinco mil ejemplares del *Boletín de la F. A. A.* y los quince mil ejemplares de *Hojas divulgadoras* que reproducían los documentos preinsertos.

Se solicitó su reproducción en la Prensa. La de provincias contribuyó a esta propaganda con cariño; con entusiasmo creciente la de Zaragoza. La de Madrid, en su mayor parte, dió cuenta de la convo-

catoria y concedió al Congreso información suficiente desde que se aproximó la fecha de su celebración.

En esta labor encontró la Junta organizadora valiosos cooperadores

Las publicaciones técnicas, las Federaciones agrarias, las Asociaciones de regantes, las Juntas de obras hidráulicas, los Cuerpos de Ingenieros, reforzaron con su propio esfuerzo el impulso dado desde Zaragoza.

El ministerio de Fomento prestó una ayuda insustituible.

Prueba de ello son estas dos disposiciones:

«Dirección General de Comercio, Industria y Trabajo.—Industria.

»El Excmo Sr Ministro de Fomento, me comunica con esta fecha la Real orden siguiente:

»Ilmo Sr: Vista la instancia elevada a este Ministerio por el Sr Presidente de la Federación Agraria Aragonesa, en la cual, entre otros particulares, se solicita una subvención para un Congreso nacional que se ha de reunir en Zaragoza en el próximo mes de Octubre para tratar sobre riegos e industrias anejas; Considerando que es de suma importancia para los intereses patrios el fin que se persigue con el referido Congreso, en el que han de ser objeto de discusión materias que tan directamente afectan a la industria nacional, como son entre otras las referentes a la industria de producción de fuerza hidráulica, fomento de fabricación de maquinaria e industrias alcohólica y azucarera, así como los medios de industrializar la riqueza pecuaria; Considerando que por estar en período de vacaciones el Consejo Superior de Fomento y hallándose fijado el mes de Octubre para la celebración del expresado Congreso, no puede este expediente pasar a informe de aquel Centro, con arreglo a lo prevenido en la Real orden de 6 de Diciembre de 1912; Considerando que la Federación Agraria Aragonesa al solicitar una subvención deja a la decisión del Ministro la cuantía de la misma, acompañando a su instancia el programa del Congreso que proyecta celebrar y el presupuesto de gastos, elementos que han de servir de base para determinar la cuantía de la subvención, por cuanto al consignarse en los Presupuestos cantidades para estos objetos es con la idea de que se favorezca a

aquellos Congresos nacionales cuya celebración puede redundar en beneficio general graduándose el auxilio que a ellos se presten según sea ese beneficio probable y los gastos presupuestos para su celebración; Considerando que el beneficio, como antes se indica, que ha de reportar la celebración de este Congreso, ha de ser, por las razones dichas, de suma importancia y que su presupuesto de gastos es de *diez y ocho mil pesetas* comprensivo, entre otras, de partidas destinadas a la publicación de Memorias de sus trabajos y hojas con las ponencias y conclusiones que por su transcendencia así lo requieran, con los que se divulgarán los conocimientos prácticos que del Congreso se obtengan; S. M. el Rey (q D g), se ha servido disponer que, prescindiendo por las razones expuestas de previo informe del Consejo Superior de Fomento, se acceda a lo solicitado por la Federación Agraria Aragonesa, concediéndosela para la celebración en el próximo mes de Octubre de un Congreso nacional sobre riegos e industrias anejas, una subvención con cargo al capítulo II, artículo 3.º, concepto 3.º, del Presupuesto vigente de este Ministerio, en la cantidad de *seis mil pesetas*, tercera parte del presupuesto de gastos de aquel Congreso.

»Lo que traslado a V. S. para su conocimiento y efectos.

»Dios guarde a V. S. muchos años —Madrid 9 de Julio de 1913.—
El Director general, *Estanislao D'Angelo*.

»Señor Presidente de la Federación Agraria Aragonesa.»

Complemento de esta subvención, fué la siguiente R. O. que facilitaba la cooperación de los funcionarios y Centros dependientes del Ministerio de Fomento:

«Ilmo. Sr: Vista la instancia suscrita por el Presidente de la Federación Agraria Aragonesa, en que solicita que se autorice a los funcionarios y Centros dependientes de este Ministerio para concurrir y cooperar al mejor éxito del Congreso de riegos e industrias anejas, que bajo los auspicios de aquella Corporación ha de celebrarse en Octubre próximo en Zaragoza.

»Considerando que la finalidad perseguida por dicha Asamblea, en la que tratan de debatirse y dilucidarse cuestiones importantes para la economía nacional sobre materias en que entienden los dis-

tintos Centros y Dependencias de este Departamento, justifica que se coadyuve de algún modo al buen éxito del Congreso referido, siempre que con ello no se cause entorpecimiento ni perjuicio alguno a la buena marcha de los servicios administrativos,

»S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien disponer que por las Direcciones generales del Ministerio se atienda en cuanto sea posible a la petición formulada por el Presidente de la Federación Agraria Aragonesa, autorizando, en consecuencia, para concurrir al Congreso de que se trata, a los Centros dependientes de este Ministerio y a los funcionarios de los mismos que por sus condiciones de idoneidad y conocimientos especiales en las materias que han de ser objeto de las deliberaciones de dicha Asamblea deban cooperar a su realización; pero estableciendo en cada caso, las limitaciones precisas para que no sufran quebranto ni retraso alguno los diversos servicios de este Ministerio que se hallan al cargo del personal de que se deja hecho mérito.

»De Real orden lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos.

»Dios guarde a V. I. muchos años Madrid 28 de Julio de 1913. — *Gasset.*»

En Zaragoza la cooperación fué unánime, cariñosa y decidida.

La prueba de la eficaz participación que tuvieron las entidades agrarias, está patente en la Junta organizadora del Congreso, constituida por representantes de todas las principales.

La Excm. Diputación provincial, dió subvención, acudió a las sesiones solemnes y obsequió a los congresistas. El Excmo. Ayuntamiento hizo otro tanto. Y todo con efusivas demostraciones de adhesión.

El Arzobispo Excmo. Sr. D. Juan Soldevila, uno de los primeros en inscribirse como congresista; el Gobernador Excmo. Sr. D. José Echanove y el Capitán general Excmo. Sr. D. Luis Huerta, dieron al Congreso el realce de su asistencia.

La Universidad dió cariñosa hospitalidad al Congreso. Del entusiasmo que puso en su cooperación, da idea el discurso que leyó en la sesión de apertura el Ilmo. Sr. Rector D. Andrés Jiménez Soler. Los M. I. Sres. Decanos de las Facultades de Ciencias y Medicina,

D. Paulino Savirón y D. Hipólito Fairén, fueron gestores incansables y acertadores del éxito del Congreso.

La Prensa local le dió toda la publicidad que merecía y le prestó el decisivo concurso de sus entusiasmos por Aragón.

Las Compañías de ferrocarriles dieron cuantas facilidades se les pidieron. La Empresa de Tranvías de Zaragoza estuvo generosamente obsequiosa. La Junta del Canal Imperial de Aragón, espléndida: bien se apreciará por la reseña de las excursiones en que puso todos sus entusiasmos y el apoyo de sus valiosos elementos. Idéntico elogio hay que hacer de la Junta de obras y personal técnico del Pantano de La Peña, y del personal facultativo del Canal de Aragón y Cataluña.

En la reseña de las excursiones se verá también cuánto hay que agradecer al personal director y técnico de la Granja agrícola, al del Matadero, al de la Empresa Minas y F. C. de Utrillas, a los jefes y oficiales que con tanta amabilidad facilitaron la visita del Castillo de la Aljafería; a las casas Cardé y Escoriaza, c. Hijos y Sobrino de D. Juan Solans, a la Azucarera del Gállego y al personal administrativo del Hospicio y del Patronato Aznárez.

Nota simpática fué la de los fondistas zaragozanos que hicieron rebaja en sus tarifas de hospedaje para los congresistas.

ULTIMANDO DETALLES

La Junta no podía descansar.

Tuvo que dedicar varias sesiones al examen de las conclusiones de las ponencias y a la lectura de las comunicaciones espontáneas.

La Secretaría multiplicaba su personal para el reparto de tarjetas e instrucciones a los congresistas.

El arreglo de locales e instalación de gráficos, era tarea de peso y cuidado, que se encomendó a una subcomisión formada por los señores Beinad, Fairén, Moneva, Savirón y Sagols.

Se acordó celebrar las sesiones solemnes y del pleno en el Salón de Actos del edificio universitario de Medicina y Ciencias; celebrar en la Sala de conferencias y cátedras más amplias las reuniones por sec-

ciones e instalar la exposición en los claustros y locales adyacentes más adecuados de la Facultad de Ciencias.

En una de sus últimas sesiones, antes del Congreso, dejó aprobadas la Comisión las bases del concurso para la edición de la Crónica y designó la Mesa de Honor, así constituída:

Presidente: Excmo. Sr. Ministro de Fomento.

Vicepresidentes: El Presidente de la Unión Agraria Española.—El Presidente de la Asociación de Agricultores de España.—El Presidente de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País.—El Delegado en España para los Congresos Internacionales de Agricultura.—Y las Autoridades que asistieran.

La recolección e instalación de documentos gráficos, dió enorme trabajo.

No poco dió también la organización de las excursiones.

Todo estaba compensado con el éxito que anticipadamente demostraban el envío de trabajos meritísimos y la afluencia de inscripciones de congresistas, mucho mayor de la acostumbrada en Congresos nacionales.

Bien se ve en la relación que seguidamente insertamos.

Se había proyectado el Congreso para celebrarlo del 5 al 10 de Octubre.

Por circunstancias atendibles se adelantó, anunciando con tiempo a los congresistas que se celebraría del 2 al 6.

A todos se remitió el siguiente programa, en el cual se impusieron algunas variaciones por conveniencias de los mismos congresistas:

PROGRAMA

DÍA 2

A las diez de la mañana, Sesión preparatoria en el Salón de Actos de la Facultad de Medicina y Ciencias, para la proclamación de la Mesa de Honor, elección de las Mesas de las Secciones

A las seis de la tarde: *Sesión inaugural*, presidida por el Excelentísimo Sr. Ministro de Fomento

En esta Sesión hablarán el Presidente de la Junta organizadora,

el Presidente (o Delegado) de la Unión Agraria Española, el Ilustrísimo Sr. Rector de la Universidad y el Excmo. Sr. Ministro de Fomento.

Seguidamente se inaugurará la Exposición de documentos gráficos y modelos referentes a riegos e industrias anejas, instalada en el mismo edificio

DÍA 3

A las diez de la mañana: Reunión de las cuatro Secciones, en los locales del edificio de la Facultad designados al efecto

Sección primera: Se presentarán en este día las siguientes ponencias:

Política hidráulica nacional; necesidad fundamental que entraña —*Ponente:* D. Luis del Valle, Catedrático de la Universidad de Zaragoza.

Mejoras económicas obtenidas por la implantación del regadío: aumento de riqueza.—*Ponente:* D. Antonio Lasierra, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con destino en el Canal Imperial de Aragón

Sección segunda: Aguas subterráneas para riegos —*Ponente:* don José Mesa, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Implantación del regadío —Medios que pueden emplearse para la ejecución de las obras hidráulicas y auxilios del Estado.—*Ponente:* D. José Nicolau, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Diputado a Cortes

Sección tercera: Normalización del curso de los ríos, principalmente mediante embalses y la industria de producción de fuerza hidráulica.—*Ponente:* D. Luis Sánchez Cuervo, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

La industria de los abonos, influencia del regadío.—*Ponente:* don Juan Gavilán, Publicista agrícola

Sección cuarta: Relación entre la densidad y el arraigo de la población y el regadío —*Ponente:* D. Ecequiel Urien de Vera, Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Geógrafo, Jefe del Centro Geográfico de Zaragoza.

Administración de los riegos.—*Ponente:* Ilmo. Sr. D. José Gascón, y Marín, Catedrático y Delegado del Instituto de Reformas Sociales, Comisario Regio de Primera enseñanza.

De dos a seis de la tarde: Los congresistas que ostenten la medalla-insignia de este Congreso, podrán ocupar gratuitamente los tranvías especiales que saldrán de la Plaza de la Constitución para Torrero a las 2, 2,30, 3, 3,30, 4, 4,30, 5, 5,30, y los que de la playa de Torrero salgan para la Plaza de la Constitución a las 2,15, 2,45, 3,15, 3,45, 4,15, 4,45, 5,15 y 5,45.

En la playa de Torrero tendrán también barcos puestos a su disposición por la Junta del Canal Imperial para que puedan ir hasta Casablanca deteniéndose en el Cabezo de Buena Vista.

A las seis de la tarde: *Sesión general:* presentación y discusión de la ponencia sobre la Necesidad de extender y mejorar los regadíos.—*Ponentes:* D. José Gascón, Ingeniero Agrónomo, Director de la Granja Escuela de Agricultura de Palencia y D. José Cruz Lapazarán, Ingeniero Jefe del Servicio Agronómico de la Provincia de Zaragoza.

DÍA 4

A las diez de la mañana: Reunión de las cuatro Secciones en los mismos locales que el día anterior.

Sección primera: Se presentarán en este día las siguientes ponencias:

Medios conducentes a la implantación rápida de los riegos; enseñanza, experimentación agrícola.—*Ponente:* D. Miguel Padilla y Erruz, Ingeniero Agrónomo, Director de la Granja Escuela de Agricultura de Zaragoza.

Los partidos gobernantes ante el fomento del regadío.—*Ponente:* D. Santiago Corella, Presidente del Sindicato de Riegos del Pantano de La Peña, ex-Diputado a Cortes.

Sección segunda: Coste de las obras hidráulicas en España.—*Ponente:* D. Severino Bello, Ingeniero Director de las obras del Pantano de La Peña.

Explotación técnica de las obras hidráulicas.—Se leerá una Me-

moria de don Carlos Cardenal, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Máquinas elevadoras de agua para riegos.—*Ponente*: D Miguel Milano, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Sección tercera: Influencia del regadío en el aumento de riqueza pecuaria y medios de industrializar esta producción.—*Ponentes*: don Santos Arán, Inspector de Higiene Pecuaria de la Provincia de Sevilla, y D Publio F Coderque, Inspector de Higiene Pecuaria de Zaragoza.

Sección cuarta: La Mancomunidad Aragonesa y el regadío de Aragón.—*Ponente*: D. Juan Moneva y Puyol, Catedrático de la Universidad de Zaragoza

Diversa condición social del obrero agrícola en los secanos y en las zonas de regadío.—*Ponente*: D José Valenzuela La Rosa, Abogado

De dos a seis de la tarde: Excursión en tranvía con la misma organización del día anterior por la línea del Bajo Aragón para que los congresistas puedan visitar el Matadero, La Granja Agrícola y la Estación y Fábrica de comprimidos de Utrillas.

A las seis de la tarde: *Sesión general*.

La constitución de la propiedad y la colonización en relación con el establecimiento de nuevos regadíos.—*Ponente*: Ilmo. Sr D. Francisco Bernad Partagás, Presidente de la Asociación de Labradores de Zaragoza, Vocal de la Comisión Permanente del C. S. de Fomento.

DIA 5

A las diez de la mañana: Reunión de las Secciones.

Sección primera: Utilización de las aguas.—*Ponente*: D. Pedro M. Quijano, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Director de las obras del Pantano de Guadalcaén.

Sección segunda: La intervención del Ingeniero Agrónomo en los proyectos de riegos.—*Ponente*: D. Guillermo Quintanilla, Ingeniero Agrónomo, Profesor de la Escuela especial de Ingenieros Agrónomos

Sección tercera: Las industrias del alcohol y del azúcar.—*Ponen-*

te: D. Gonzalo Calamita, Catedrático de la Facultad de Ciencias de Zaragoza.

Sección cuarta: La implantación del regadío y las medidas higiénicas a tener presentes para salubridad de personas y ganados.—*Ponente:* D. Ildefonso González Colmenares, Inspector regional de Sanidad del Campo de Valencia

De dos a seis de la tarde: Excursion en tranvía como en los días anteriores por la línea del Puente del Gállego, para que los congresistas puedan visitar la Fábrica de harinas de Solans, la Azucarera del Gállego, ver el puente del Gállego y la Acequia de Urdán. Las horas de salida de la plaza de la Constitución para este día son 2, 2.45, 3.30, 4.15, 5 y 5.45.

A las seis de la tarde: *Sesión general*.

La nacionalización de las obras públicas.—*Ponente:* D. Manuel Marraco

DÍA 6

Si el Congreso ha discutido ya todos los trabajos admitidos, en la mañana de este día se dará una conferencia de vulgarización sobre tema que oportunamente se anunciará.

De dos a seis de la tarde: Excursión en tranvía como en los días anteriores, por la línea de Madrid, para que los congresistas puedan visitar el Hospital, el Hospicio, el Castillo de la Aljafería y la Fábrica de Escoriaza.

A las seis de la tarde: *Sesión de clausura*, presidida por el Excelentísimo Sr. Vizconde de Eza. Lectura de las conclusiones aprobadas.

DÍA 7

Excursión a El Bocal.

DÍA 8

Excursión al Pantano de La Peña.

DÍAS 9 y 10

Excursión al Canal de Aragón y Cataluña.

NOTIAS: El Congreso celebrará sus sesiones en los locales de la Facultad de Medicina y Ciencias.

Para cada una de las excursiones se publicará una guía que se entregará a los congresistas en la Secretaría del Congreso desde el día 2 de Octubre.

Los Hoteles del Universo y de las Cuatro Naciones, Hotel de Europa y Continental, harán una rebaja del diez por ciento en el precio del hospedaje a los congresistas.

También se han recibido comunicaciones, ponencias y notas de los señores D. Tomás Costa, acerca de lo que debería tratarse en un Congreso Nacional sobre riegos en opinión de D. Joaquín Costa; de D. Francisco Manrique de Lara, sobre el sistema de explotación de las obras hidráulicas en el regadío de Lorca; de D. Carmelo Benaiges, sobre el Proyecto de riegos del Alto Aragón; de D. Angel Blanc, sobre la importancia y urgencia de la Ordenación y Modulación de los aprovechamientos de aguas públicas en regiones como la cuenca del Segura; de D. Cayetano Pesini, acerca de reformas en la Legislación de Aguas; de D. José Suárez de Figueroa, acerca del mejoramiento higiénico del suelo por los riegos y la disminución de mortalidad y morbilidad de algunas enfermedades; de D. Publio F. Coderque, acerca de la influencia del regadío en el aumento de riqueza pecuaria y medios de industrializar esta producción; de la Cámara Agrícola de Alicante, una proposición de Ley para construcción de obras hidráulicas; y de D. José Vargas, sobre varios asuntos relacionados con los riegos.

En vísperas del Congreso, la Secretaría se trasladó al mismo edificio en que se habían de celebrar las sesiones.

LISTA DE CONGRESISTAS

POR ORDEN ALFABÉTICO

Abad (Sixto).
 Abellanas (Julián), Sacerdote.
 A. Bianchini y Compañía, Industriales.
 Abiol (Miguel).
 Adellac (Miguel), Catedrático.
 Agricultores de España (Asociación General de).
 Agricultura (Dirección General de).
 Agrónomos (Asociación de Ingenieros).
 Agrónomos (Escuela de Ingenieros).
 Aguilar (José M.^a).
 Aladrén (Alberto), Propietario.
 Alagón (Sindicato de Riegos de).
 Albareda (Teodoro), Agricultor.
 Albornoz (Alvaro), Diputado.
 Alcalá Zamora (Julio), Ingeniero.
 Alcaraz (Antonio), Ingeniero.
 Alcañiz (Sindicato Agrícola de).
 Alfranca (Mariano), Agricultor.
 Alfranca (Martín), Propietario.
 Algarra (Jaime), Catedrático.
 Ahles Schlayer Sacerot, Industrial.
 Aliaga (Juan), Abogado.
 Alicante (Cámara Agrícola de).
 Alicante (Jefatura de O. P. de).
 Alix (Pedro).
 Almotilla y Miralbueno el Viejo (Sindicato de).
 Almozara (Herederos del Término de).
 Alonso Martínez (Marqués de), Ingeniero.
 Alto Aragón (Cámara Agrícola del).
 Alto Aragón y Somontano (Sindicato de Riegos de).
 Alvarado (Juan), Diputado.

Andrés (Simeón), Ayudante de O. P.
Andría (Gregorio)
Anguis (Antonio).
Aramburo (Cesáreo).
Arán (Santos), Inspector de Higiene Pecuaria.
Aranda (Francisco), Propietario-Agricultor.
Aranda (José M.^a), Ingeniero.
Aranguren (Joaquín), Propietario-Agricultor
Arenys de Mar (Cámara Oficial Agrícola de)
Arellano (Cornelio), Ingeniero.
Arenas y García (José), Ingeniero.
Arévalo (Emilio), Ingeniero.
Ardiol (Manuel).
Ardid y de Acha (Manuel)
Argachal (Angel José)
Arias (José M.^a de), Agricultor y Ganadero.
Arlanza (Marqués de), Propietario
Armiñán (Celestino), Senador
Arrillaga (Manuel M.^a).
Arroyo Escurisa (Sindicato del Pantano de).
Arzobispo de Zaragoza, (Excmo. e Ilmo. Sr.)
Asfaltos y Portland Asland (Compañía de).
Asociaciones agrícolas Católicas (Sindicato Central de).
Augustin (Martín), Ingeniero
Ayerbe (Pedro), Ingeniero.
Azara (José M.^a de), Abogado.
Azpeitia (Esteban).
Azpeitia (Florentino), Ingeniero.
Azucarera de España (Sociedad General).
Babín (R. P. Esteban), Agricultor-Ganadero
Bailén (Duque de), Senador
Ballenilla (Enrique), Ingeniero
Ballesteros (Manuel), Senador.
Ballobar (Conde de), Propietario.
Barcala (Luis), Ingeniero.
Barón (Francisco), Agricultor.

Bartrina (Enrique), Ingeniero.
Bastaras (Mariano), Senador.
Baya (Bienvenido de), Agricultor-Ganadero
Bea (Sabino), Industrial.
Belchite (Sindicato de Riegos de).
Bello (Severino), Ingeniero.
Bellido (Saturnino), Ingeniero, Propietario
Benaiges (Carmelo), Ingeniero.
Benavides (Francisco), Ingeniero.
Benedicto (Godofredo), Ayudante de O P
Benjumea (José).
Benjumea (Rafael), Ingeniero
Bernad (Francisco), Ingeniero
Bernad y Partagás (Francisco), Propietario
Bernal (Joaquín).
Berrizábal (Manuel)
Bescós (Manuel), Abogado, Industrial, Propietario
Bescós (Mariano)
Bescós (Vicente), Agricultor.
Bielza (Alvaro), Ingeniero
Billins K. W. A. Mor, Ingeniero
Binéfar (Estación de Ensayos de Riegos de).
Blanc (Angel), Ingeniero.
Boguerin (Ricardo), Ingeniero.
Borderías (Mariano), Agricultor.
Bordiu (Javier), Ingeniero.
Bores Romero (José), Ingeniero
Bosqued (Ramón), Propietario-Agricultor
Bravo (Julio), Arquitecto.
Buil (Amado), Agricultor.
Burbano (Emilio), Propietario-Agricultor
Buseo (Junta de Obras del Pantano de).
Buseo (Sindicato del Pantano de).
Cádiz (Cámara de Comercio de).
Cajal (Joaquín), Ingeniero.
Calamita (Gonzalo), Catedrático.

Calatayud (Cámara Agrícola de).
 Calatayud (Estación Enológica de).
 Calvo (Florencio), Agricultor.
 Calvo (Benito), Ingeniero.
 Caminos, Canales y Puertos (Escuela de).
 Camarera (Comunidad de Regantes de).
 Campo (José M.^a del), Propietario.
 Campos (José), Ingeniero.
 Canal Imperial de Aragón (Junta del).
 Canal de Aragón y Cataluña (Jefatura del).
 Canal de Castilla y sus Pantanos (Jefatura del).
 Cano (Francisco), Propietario.
 Cañero (Fernando).
 Cardenal (Carlos), Ingeniero.
 Carderera (Mariano) Ingeniero.
 Casajús (Roberto), Propietario y Catedrático.
 Casaña (Antonio), Propietario.
 Casaus (Isidro), Ingeniero.
 Cascón (José), Ingeniero.
 Casero (Angel), Delineante.
 Casino Principal de Zaragoza.
 Caspe (Ayuntamiento de).
 Carpi (Pedro), Ingeniero.
 Castellano (Tomás), Diputado.
 Castiliscar (Ayuntamiento de).
 Castro (Federico de), Ingeniero.
 Castro y Pulido (José de), Catedrático.
 Catré (José).
 Caudevilla (Saturnino), Propietario-Agricultor.
 Cavero (Javier).
 Cebolla (Enrique), Industrial.
 Centro Geográfico y Estadístico.
 Cerezo (Luis), Inspector de Sanidad del Campo.
 Cerrada (Félix), Catedrático.
 Cerrada y Martín (Pío), Catedrático.
 Cervantes (Juan) Ingeniero, Diputado.

Chaves (Estanislao) Ingeniero
 Chaves de Arenas (Micaela).
 Checa (Jenaro), Ingeniero
 Checa Toral (Francisco), Ingeniero.
 Clariana (Enrique), Abogado.
 Coarasa (Victorián), Propietario-Agricultor.
 Coderch (Rafaël), Ingeniero
 Coderque (Publio), Inspector de Higiene.
 Coello (Casimiro).
 Colás (Enrique), Ingeniero.
 Comillas (Marqués de).
 Comps (Enrique).
 Comps (Federico).
 Corella (Santiago), Propietario-Agricultor
 Corsini (Carlos), Ingeniero.
 Corsini (Manuel), Ingeniero.
 Costa (Tomás), Propietario.
 Cremades (Enrique), Ingeniero.
 Crespo (Vicente), Ingeniero
 Criado (Antonio).
 Cruzado (Antonio), Ingeniero.
 Cuevaforadada (Sindicato de Riegos del Pantano de).
 Cuevaforadada (Junta de Obras del Pantano de).
 Curras (Mariano), Ayudante.
 Delclós y Sardou (Wifredo), Ingeniero.
 Dehesa (Gerardo Miguel), Propietario
 Delgado (Francisco), Propietario-Agricultor
 Delgado (Mariano)
 Delor (Juan)
 Díaz (Federico)
 Díaz Petersen (Ramón), Ingeniero
 Díaz Alonso (Mariano), Ingeniero.
 Dicenta y Lloret (Luis), Ingeniero
 Diez Capilla (José).
 Diputación Provincial de Huesca.
 Diz Bercedoniz (Manuel), Ingeniero

Domingo y Mambrilla (Eduardo de), Ingeniero
Domingo (José M.^a de), Agricultor.
Dorado (Macario).
Dosset (José Antonio), Propietario-Agricultor.
Durán (F.), Ingeniero
Ebro (División Hidráulica del)
Echevarría (Angel), Ingeniero.
Echevarría (José), Ingeniero
Echeverz (Joaquín), Ingeniero.
Elche (Comunidad de Propietarios de la Acequia de)
Eléctricas Reunidas (Sociedad de)
Elio y Torres (Fausto), Ingeniero.
Ena (Mariano de), Propietario-Agricultor
Escribano (Pablo).
Escobedo (Cleto)
Escosura (Rafael de la), Ingeniero.
Escudero (Antonio).
Escudero (Vicente), Ingeniero
Escuer (Máximo), Senador.
España (Angeles).
España (Modesto), Ingeniero.
Espluga (Miguel Angel), Ingeniero
Eza (Vizconde de), Agricultor.
Fabiani (Juan), Abogado, Propietario.
Fairén (Hipólito), Catedrático.
Fernández (Silvestre).
Fernández (Basilio), Propietario.
Fernández de Navarrete (Antonio), Ingeniero
Fernández de Navarrete (Joaquín), Ingeniero.
Fernández Grajera (Pedro), Ingeniero.
Fernández Quintana (Pablo), Ingeniero.
Ferrer (Ernesto).
Ferrer y Vidal (Luis)
Ferrer y Vidal (Juan José)
Foix (Junta de Obras del Pantano de).
Fomento (Ministerio de).

Fomento del Bajo Aragón (Sociedad).
 Freixinet (Julián), Ingeniero
 Frontera (Marqués de la), Ganadero.
 Fuentes de Ebro (Representante del Ayuntamiento)
 Fuertes (Mariano), Propietario-Agricultor
 Fungairiño (Eduardo), Ingeniero.
 Gabardá (Conde de), Propietario-Agricultor.
 Galán (Demetrio), Catedrático.
 Galianas (Ramón), Propietario.
 Gallastegui (Santos).
 Gallego (Vicente), Propietario-Agricultor
 Gallur (Sindicato de Riegos de)
 Ganaderos del Reino (Asociación General de).
 Ganaderos de Zaragoza (Casa de)
 García (Francisco).
 García (José M.^a).
 García (Miguel), Abogado.
 García Arenal (Fernando), Ingeniero
 García Cañada (Ricardo), Ingeniero.
 García Faria (Pedro), Ingeniero
 García (Zoel), Catedrático.
 García Gil (Antonio), Abogado
 García Mercadal (José), Publicista
 García (Veremundo), Ingeniero.
 García Bendueles (Rufo), Ingeniero, Subdirector de O. P.
 García Sánchez (Emerenciano), Diputado provincial
 García Sánchez (José), Diputado a Cortes
 Garcini (Vicente de), Ingeniero.
 Gasca (Juan José), Senador.
 Gascón y Marín (José), Catedrático, Comisario Regio de Prime-
 ra enseñanza.
 Gasset (Rafael), Ministro de Fomento.
 Gasset (Ramón)
 Gasol (Mariano)
 Gavilán (Juan), Publicista.
 Gayán (Manuel M.^a), Ingeniero.

Gayarre (Segundo), Propietario
Gayé (Heriberto), Propietario.
Gelabert (Rodolfo), Ingeniero
Gelsa (Sindicato de Riegos de)
Ger (Elías), Catedrático.
Gijón-Musel (Junta de Obras del Puerto de)
Gil Bergasa (Luciano).
Gil y Gil (Gil), Abogado.
Giménez Soler (Andrés), Catedrático.
Giménez (Bernardo), Propietario-Agricultor.
Giménez (Romualdo)
Gimeno (Hilarión), Químico.
Gimeno Cunchillos (Angel), Ingeniero.
Gine Pons (José), Ingeniero.
Gocuaga (José), Ingeniero.
Goiburo (Carlos), Ingeniero.
Gómez (Antonio).
Gómez Díaz (Angel), Ingeniero
Gómez González (Mariano), Abogado.
Gómez Guallart (Mariano), Propietario.
Gómez de León (José).
Gómez Moreno (Juan), Ayudante de O. P.
González (Enrique), Ingeniero.
González (Ana).
González Colmenares (Ildefonso), Inspector de Sanidad del
Campo.
González Echarte (Antonio), Ingeniero.
González (Elías), Sobrestante de O. P.
González Quijano (Pedro), Ingeniero
Gonzalvo (Emiliano), Propietario
Gorría (Hermenegildo), Ingeniero.
Gracia (José).
Gracia (Lázaro).
Granda (José de), Ingeniero.
Grañena (Valentín), Agricultor.
Grasa (Emilio), Propietario

Grós (Agustín), Agricultor, Diputado provincial
 Guadalquivir inferior (Junta de Obras de Riegos del)
 Guadalquivir inferior (Sindicato de Auxilios para obras de rie-
 go del).
 Guallart (Antonio), Agricultor.
 Güell (Conde de), Agricultor.
 Guiseris (Mariano), Agricultor.
 Guix (José), Agricultor.
 Gutiérrez (Amador), Ingeniero.
 Gutiérrez (Gumersindo), Ingeniero.
 Heraso (Luis), Ingeniero.
 Herce (Pedro), Ingeniero.
 Hernández (Antonio), Ingeniero.
 Herráez (Pablo), Agricultor.
 Hidalgo (Dolores).
 Hidalgo (Amalio), Agricultor.
 Huerta Alta (Comunidad de Regantes de).
 Huerta de Ebro (Sindicato de Riegos de)
 Huerta Ginel (Sindicato de Riegos de).
 Huerta (Mariano), Propietario-Agricultor
 Huesca (José), Agricultor.
 Huesca (Jefatura de Obras Públicas de).
 Ibáñez (Francisco), Agricultor.
 Iranzo (Juan Enrique), Catedrático
 Iranzo Paracuellos (Ricardo), Abogado
 Isábal (Marceliano), Abogado
 Izuzquiza (Andrés), Industrial
 Izuzquiza (León), Ingeniero
 Izuzquiza (Román), Industrial.
 Jaime (Pedro), Agricultor.
 Jarandín (Sindicato de Riegos de)
 Jardiel (Florencio), Deán de Zaragoza
 Jiménez (Inocencio), Catedrático.
 Jiménez Lombardo (Manuel), Ingeniero
 Jimeno Lasala (José), Ingeniero.
 Jordana (Jorge), Agricultor.

Jordana (Luis), Abogado
 Jordana (Isabel).
 Juanes (Casimiro), Ingeniero.
 Júcar (División Hidráulica del).
 Júcar (Comunidad de Regantes de la Acequia Real del).
 Junta Consultiva Agronómica.
 Kindeñan (Vicente), Agricultor.
 Laborda (Gregorio), Agricultor.
 Lacambra (Francisco), Agricultor.
 Lafarga (Próspero), Ingeniero.
 Lafiguera (Luis de), Arquitecto.
 Lafiguera (Prudencio), Propietario.
 Lafita (Genaro), Propietario.
 Lalana Vallés (M.), Industrial.
 Lamana (Cándido), Diputado a Cortes.
 Lapazarán (José Cruz), Ingeniero.
 La Peña (Junta de Obras del Pantano de).
 La Peña (Sindicato de Riegos de).
 Lardiés (Miguel), Propietario.
 Larrañeta (Francisco), Ingeniero.
 Larreta (Miguel), Agricultor.
 Lasierra (Antonio), Ingeniero.
 Lasierra (José), Agricultor.
 Lasierra de Bello (Adelaida)
 Latorre (Tomás), Agricultor.
 Lax (Simón), Agricultor.
 Legarde (Aniceto), Ingeniero.
 León Durán (Luis), Agricultor.
 Lérida (Jefatura de Obras Públicas de).
 Levante (Federación Agraria de).
 Lezama (Antonio), Agricultor.
 Liñán (José), Agricultor.
 Liria (Nicolás), Ingeniero.
 Lobo de las Alas (Victor), Ingeniero.
 Lodosa (Comisión del Canal de).
 López (Manuel), Ingeniero.

López Illana (Alberto), Agricultor.
López Rodríguez (José), Ingeniero
Lorente (José), Agricultor
Lorente (Tomás), Agricultor.
Lorenzo Pardo (Manuel), Ingeniero.
Luna (Comunidad de Regantes de).
Luna (Jesús), Abogado.
Machinbarrena (Vicente), Ingeniero.
Machín (Jorge).
Madurga (Domingo), Industrial.
Maella (Sindicato de Riegos de)
Maese (Manuel), Ingeniero.
Mainar (Inocencio), Propietario
Mairal (Gaspar), Diputado provincial
Malumbres (Joaquín), Agricultor
Maluquer (Manuel), Ingeniero.
Mamblas (Término de Riegos de).
Manrique de Lara (Francisco), Ingeniero.
Manso de Zúñiga (Víctor Cruz), Ingeniero
Mantecón (Miguel), Ingeniero
Marín Lanzos (José), Ingeniero.
Marín (Victorio), Agricultor.
Marín (Luis), Ingeniero.
Maristani (Eduardo), Ingeniero.
Marraco (Manuel), Industrial y Propietario.
Marraco (Mariano), Industrial y Propietario.
Martín (José), Ingeniero
Martín (Juan), Propietario.
Martín (Pedro), Agricultor.
Martín Costea (Bonifacio), Médico y Propietario.
Martínez (Enrique), Ingeniero
Martínez la Cuesta (Félix), Ingeniero.
Martínez (Manuel), Ingeniero
Martínez Torres (Rafael), Ingeniero.
Matute (Aquilino), Comerciante.
Meléndez (Enrique), Ingeniero.

Membrado (Carlos Esteban), Propietario y Agricultor.
Menéndez (Francisco), Ingeniero.
Mendivil (Manuel), Agricultor.
Mendizábal (Domingo), Ingeniero.
Mendizábal (Alejandro), Ingeniero.
Mendizábal Peña (Alejandro), Ingeniero.
Mendizábal (Alfredo), Ingeniero.
Mendizábal (Luis), Catedrático.
Mesa (José), Ingeniero.
Mezalocha (Sindicato de Riegos del Pantano de).
Milano (Miguel), Ingeniero.
Millán (Enrique), Agricultor.
Minguell (José), Ayudante de Obras públicas.
Miño (División Hidráulica del).
Miraflores (Sindicato de Riegos de).
Miralbueno (Sindicato de Riegos de).
Miranda (Antonio), Propietario.
Miranda (Jesús), Ingeniero.
Moliné (Cosme), Agricultor.
Moliner (Ernesto), Agricultor.
Molinero (Leonardo), Agricultor.
Moneva Puyol (Juan), Catedrático.
Moneva (Junta de Obras del Pantano de).
Montaner (Carlos Eduardo), Agricultor.
Montaner (Pedro), Ingeniero.
Montemuzo (Marqués de), Agricultor.
Montesinos (José), Agricultor.
Montestruc (Joaquín), Médico, Agricultor e Industrial.
Montornés (José), Agricultor.
Montornés (Conde de).
Morales (Manuel), Ingeniero.
Moreno (Federico), Ingeniero.
Moreno (José), Ingeniero.
Moreno (Luis M.^a), Ingeniero.
Morón (Antonio), Industrial.
Morujón (Antonio), Agricultor

Motos (Antonio), Senador.
Movera (Sindicato Agrícola de).
Moyano (Pedro), Catedrático.
Mozota (Angel), Propietario.
Muguruza (Domingo), Ingeniero.
Muro (Baltasar), Industrial.
Naranjo (Ecequiel), Ingeniero.
Naredo (Manuel), Ingeniero.
Naval (Eduardo), Propietario.
Navallas (Mariano), Agricultor.
Navarro (Pedro), Ingeniero.
Nicolau (José), Ingeniero, Diputado.
Nieva (Luis de), Agricultor.
Núñez (Vicente), Ingeniero.
Obispo de Huesca (Excmo. e Ilmo Sr.)
Obras Públicas (Dirección General de).
Ochando (Román), Ingeniero.
Ojeda (Diego), Propietario.
Oliver (Benito), Agricultor.
Oliveros (Luis), Ingeniero.
Orduña (Carlos de), Ingeniero.
Ortillés (Julián), Agricultor.
Ortiz de Solórzano (Rafael), Ingeniero.
Orús (Félix), Ayudante de Obras públicas.
Orús de Lardiés (Teresa).
Orús de Solanot (Cruz).
Ossorio (Angel), Diputado a Cortes.
Otamendi (Miguel), Ingeniero.
Otlet (Raúl), Agricultor.
Pacheco (Ildefonso), Agricultor.
Padilla (Carlos), Ingeniero.
Padilla (Miguel), Ingeniero.
Palacio (Bonifacio), Agricultor.
Palomar y Mur (Alejandro), Agricultor.
Palomar de la Torre (Alejandro), Agricultor.
Palomar (Juan Andrés), Agricultor.

Palomeque (Antonio), Ingeniero.
Palomo Durán (Jorge), Ingeniero.
Paraíso (Basilio), Propietario, Industrial.
Parque (Vizconde del), Propietario
Parras de la Torre (Manuela).
Pascual Larrosa (Francisco), Propietario.
Pascual de Quinto (Francisco), Ingeniero.
Pascual de Quinto (Máximo), General y Propietario.
Peironcely (Ramón), Ingeniero.
Peirote (Roberto), Agricultor.
Pelayo (José), Propietario.
Pelayo (Tomás), Propietario y Ganadero.
Pena (Sindicato de Riegos del Pantano de)
Pérez Cistué (Manuel), Agricultor
Pérez de Laborda (Salvador), Ingeniero.
Perini (Cayetano), Ingeniero.
Pirineo Oriental (División Hidráulica del).
Pitarque (Jacinto), Agricultor.
Plana Ríos (Juan), Agricultor.
Porvenir de Huesca (El).
Prieto (Faustino), Senador.
Puebla de Hajar (Sindicato de Riegos de).
Puente (Vicente de la), Ingeniero.
Puig de la Bellacasa (Narciso), Ingeniero.
Quintanilla (Antonio), Agricultor.
Quintanilla (Guillermo), Ingeniero.
Quintín (Tomás), Agricultor.
Rabal (Asociación de Regantes del Término de).
Ramírez (Enrique), Agricultor.
Ramón (Justo), Agricultor.
Ramón y Cajal (Pedro), Catedrático.
Ramos (Francisco), Agricultor.
Ramos (Clemente), Agricultor.
Real Academia de Ciencias Exactas.
Real Compañía de Canalización y Riegos del Ebro.
Real Sociedad Económica Aragonesa.

Renjifo (Bernardo), Senador.
 Revista de Obras Públicas.
 Ricarte (Rafael), Propietario.
 Rioja (Sindicatos Agrícolas Católicos de la).
 Ríos (Félix de los), Ingeniero.
 Riudecañas (Junta del Pantano de)
 Rivero y Ferrer (Felipe), Ingeniero.
 Roche (Santiago), Agricultor.
 Rodes (Felipe), Agricultor.
 Rodrigo (Andrés), Publicista.
 Rodríguez Spiteri (José), Ingeniero.
 Rodríguez Sanz (Nicolás), Ingeniero.
 Rojas (Eusebio), Ingeniero.
 Romañá (Barón de), Banquero.
 Roso de Luna (Mario), Publicista.
 Royo Villanova (Antonio), Catedrático y Diputado.
 Royo (José M.^a), Ingeniero.
 Rubio (Isidoro), Agricultor.
 Ruiz (Manuel), Agricultor.
 Rus (Francisco), Ingeniero.
 Savirón (Paulino), Catedrático.
 Sada (Martín), Ingeniero.
 Sagois (Enrique), Agricultor.
 Sainz (José), Ingeniero.
 Salinas (Vicente), Ingeniero.
 Sánchez (José M.^a), Abogado.
 Sánchez Cuervo (Luis), Ingeniero.
 Sánchez Dalp (Javier), Diputado a Cortes.
 Sánchez Dalp (Miguel), Propietario.
 Sánchez de Val (Gonzalo), Abogado.
 Sancho (Facundo), Agricultor.
 Sancho Salvo (Pedro), Propietario.
 San Juan de Violada (Conde de), Industrial.
 Santa Cruz (Antonio), Senador.
 Santana y Bein, Industriales.
 Sanz (Francisco), Propietario.

Sanz (Ignacio), Agricultor
Sanz (Modesto), Corredor de comercio.
Sanz Garrido (Manuel), Ingeniero.
Sanz (Pedro), Agricultor
Sanz y Gallego (Juan), Ingeniero.
Santolaria (Agustín), Sobrestante de Obras públicas.
Segovia (Diputación provincial de).
Senra (Alfonso), Agricultor
Serrano (Luciano), Propietario.
Serrano y Aguilar, Industriales.
Serrat Bonastre (José), Ingeniero
Serrate (Juan), Ingeniero.
Servicio Central Hidráulico.
Sociedad Alemana de Arados Automóviles.
Sol (Román), Ingeniero.
Solana (Marqués de la), Ingeniero.
Solana (José), Ingeniero
Soler (Eugenio), Agricultor.
Solís (Eduardo), Agricultor.
Solsona y Baselga (Conrado), Senador
Sonier (Antonio), Ingeniero.
Sorribas (Blas), Ingeniero.
Suárez (Nicolás), Ingeniero.
Suárez de Figueroa (José), Inspector de Sanidad.
Taboada (Eduardo), Publicista.
Tajo (División Hidráulica del).
Talero (Manuel), Ingeniero.
Tamarit (Enrique), Ingeniero
Tauste (Sindicato de Riegos del Canal de).
Tello (José), Sobrestante de Obras públicas.
Tena (Juan A), Ingeniero.
Terán (Francisco), Ingeniero.
Teruel (Consejo de Fomento de).
Tolosana (Andrés), Agricultor.
Torrejón y Boneta (Angel), Ingeniero.
Torre (Manuel de la), Ingeniero.

Torre (Silverio de la)
 Torres Guerrero (Tomás), Diputado a Cortes.
 Torres Solanot (Emilio), Agricultor.
 Torres Solanot (Gaspar), Agricultor.
 Tortosa (Comunidad de Regantes de)
 Tortosa (Cámara de Comercio de).
 Ubeda (Cayetano), Ingeniero.
 Ucedo (Isidro), Agricultor.
 Ucelay (Mariano), Abogado, Propietario
 Unión Mercantil (Círculo de la).
 Universidad de Zaragoza
 Urdán (Asociación de Regantes del Término de).
 Urién de Vera (Ecequiel), Ingeniero.
 Urrios (Jesús), Agricultor
 Usón Vinués (Antonio), Agricultor.
 Utebo (Comunidad de Regantes de).
 Val (Mariano), Propietario.
 Valcárcel (Vicente), Ingeniero.
 Valdivia (Juan), Ingeniero.
 Valencia (Consejo de Fomento de)
 Valencia (Cámara de Comercio de)
 Valenzuela (José), Abogado.
 Valero Bueno (Joaquín), Médico.
 Valladolid (Granja Agrícola de).
 Valle (Luis del), Catedrático.
 Vargas (José M.^a), Propietario.
 Vargas Megía (José), Sacerdote
 Vázquez (Manuel), Agricultor.
 Vera (Mariano), Agricultor.
 Veterinaria de Zaragoza (Escuela de).
 Viadet Nicolau (Juan), Ayudante de Obras públicas.
 Viamonte (Mariano), Propietario.
 Vicente (Santos), Propietario.
 Vidal (José), Abogado.
 Vidal (Lorenzo), Propietario.
 Villacampa (Braulio), Propietario

Villagrasa (Emilio), Diputado provincial.
Villarroya (Francisco), Propietario.
Villemas (Agustín), Agricultor.
Viña (José de la), Agricultor.
Vizcarra (José M.^a), Agricultor.
Werner (Leopoldo), Ingeniero.
Zabal (Mariano), Agricultor.
Zafra (Juan Manuel de), Ingeniero.
Zamboyay (Bernardo), Agricultor.
Zamuy Gil (Enrique), Ingeniero.
Zapata (Arturo), Agricultor.
Zaragoza (Cámara Agrícola de)
Zaragoza (Cámara de Comercio de).
Zaragoza (Cámara de la Propiedad Urbana de).
Zaragoza (Consejo de Fomento de).
Zaragoza (Granja Agrícola de).
Zaragoza (Jefatura de Obras Públicas de).
Zarroca Español (Pedro), Agricultor.
Zorita (José M.^a), Diputado a Cortes.

LAS SESIONES DEL CONGRESO





COMIENZA EL CONGRESO

El día 2 de Octubre comenzó, realmente, con la reunión preparatoria, celebrada a las diez de la mañana en la Sala de Conferencias de la Facultad de Medicina, para la proclamación de la Mesa de honor y elección de las Mesas de las Secciones.

Ocupó la presidencia D. Jorge Jordana, quien en breve discurso dió la más cordial bienvenida a los Congresistas, deseando que los frutos del Congreso sobre Riegos sean tales como todos los agricultores anhelan. A continuación manifestó las modificaciones acordadas en algunos detalles referentes a la constitución de las Mesas, dándoles a conocer el reglamento-guía de las sesiones.

En nombre de los Congresistas, D. León Laguna, respondió a la salutación, asegurando que sólo atenciones recibieron, encontrando una perfecta organización en cuanto al Congreso se refiere; por ello felicitó a la Junta organizadora.

La Mesa de honor quedó constituida por los señores siguientes:

Presidente, Excmo. Sr. D. Rafael Gasset, Ministro de Fomento.

Vicepresidentes, Excmos. Sres. Duque de Bailén, Presidente de la Asociación General de Ganaderos del Reino; Vizconde de Eza, Presidente de la Asociación General de Agricultores de España; D. Florencio Jardiel, Presidente de la Real y Excmo. Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País, y Conde de Montornés, Delegado por España en la Comisión para los Congresos internacionales de Agricultura.

Vocales, todos los Presidentes y Vicepresidentes de Sección.

Secretarios, los de la Comisión organizadora.

Las Mesas de Sección quedaron así designadas provisionalmente:

Sección 1.^a Presidente, Excmo. Sr. D. León Laguna.

Sección 2.^a Presidente, Excmo. Sr. Marqués de la Frontera.

Sección 3.^a Presidente, Ilmo. Sr. Marqués de Alonso Martínez.

Sección 4.^a Presidente, Ilmo. Sr. D. Luis Marín.

Vicepresidentes: de la 1.^a, los Sres. Crespo y González Quijano; de la 2.^a, los Sres. Nicolau, Bernad y Quintanilla; de la 3.^a, los señores Checa y Arias, y de la 4.^a, los Sres. Arenas, Casaña y Sánchez Dalp.

Secretarios, los Sres. Valle, Sainz y Larrañeta, Gayán y Algarra.

SESIÓN INAUGURAL

Desde bastante antes de comenzar la sesión inaugural, ofrecía el salón de actos de la Facultad de Medicina y Ciencias, un aspecto imponente, revelador de la importancia que había de alcanzar el acto. Las sillas dispuestas para la selecta concurrencia de congresistas, veíanse invadidas por gran número de distinguidas damas y numerosos caballeros, entre los cuales había muchos ingenieros, catedráticos y comisiones de regantes.

Autoridades y representaciones del claustro esperaban fuera la llegada del Sr. Gasset.

En las tribunas se apiñaba más público, ganoso de escuchar la palabra del representante del Gobierno, en ocasión tan memorable de inaugurarse el primer Congreso de riegos que en España se celebraba.

Los fotógrafos llegados de Madrid y los redactores fotográficos de los periódicos locales, aguardaban convenientemente apostados el comienzo de la sesión, a fin de aprovechar los momentos culminantes y dar fuego al magnesio para impresionar sus placas.

A las seis y minutos llegó la comitiva oficial que, precedida de los maçeros de la Universidad, de la Diputación y del Ayuntamiento, penetró en el salón ante la expectación de los concurrentes, puestos respetuosamente en pie.

Ocupó la presidencia el Excmo. Sr. D. Rafael Gasset.

A derecha e izquierda del ministro, tomaron asiento el Arzobispo Sr. Soldevila, el Capitán general Sr. Huerta, el Gobernador civil

Sr. Echanove, el Rector de la Universidad Sr. Jiménez Soler, el Director general de Agricultura D. Texifonte Gallego, el Presidente de la Diputación D. Emerenciano García, el Alcalde D. César Ballarín y el Presidente de la Real Sociedad Económica Aragonesa don Florencio Jardiel.

A los lados, en el estrado, había numerosas comisiones de los cuerpos oficiales y de todas las principales instituciones de Zaragoza.

Abierta la sesión, inicia los discursos el Presidente de la Federación Agraria Aragonesa

El Sr. Jordana

Dijo el Presidente de la Comisión organizadora:

Excelentísimo señor, señoras, señores Congressistas:

La bondad de mis compañeros de Junta en la Federación Agraria Aragonesa, me proporciona hoy, a la vez, el honor de inaugurar con mi palabra este solemne acto y el compromiso de hacerlo; siendo lo primero superior en mucho a mis merecimientos, y encerrando lo segundo el riesgo, mejor aun la certeza, de que con todo mi esfuerzo he de quedar muy por bajo de lo que el servicio de nuestra Agricultura merece conseguir.

Culpen, pues, la Junta de la Federación y la Comisión organizadora del Congreso, a su poco acierto en el nombramiento, el que su vocero no luzca, al describir los buenos propósitos que inspiraron a aquella Junta su convocatoria ni los trabajos que esta Comisión ha ejecutado hasta llegar a la solemnidad presente.

Y es bien lamentable tal carencia de condiciones, porque yo pudiera sumar a las razones que en abono de los fines del Congreso alegaría un conocedor de nuestra agricultura, las vicisitudes y los frutos de la propia experiencia, por caso singular casi tan larga como mi vida. La propia experiencia ha hecho nacer en mí el entusiasmo por las obras hidráulicas, por esas obras que tanto bien producen, que tan injustamente se combaten y que con tanto tesón merecen ser defendidas.

Para ver cómo transforman un país las obras hidráulicas, basta observar el contraste que en su aspecto ofrecen de ordinario, en tierras españolas, el secano y el regadío.

De la riqueza que crean, es fácil demostración la diferencia de cosechas que en uno u otro caso rinden las extensiones cultivadas.

Cual sea la influencia que sobre la densidad de la población tienen, puede apreciarse por la distancia entre los pueblos y por el número de los edificios que cada zona cuenta.

Si se quiere estudiar lo que el regadío aporta al sostenimiento del Estado, calcúlese lo que en contribuciones directas e indirectas paga y a cuánto alcanzan los impuestos que sobre el azúcar y el alcohol pesan.

Y calcúlese la influencia del riego en la ganadería, teniendo en cuenta que hasta en la montaña es necesario para tener praderas; que con él no hay año escaso en pastos, y que la abundancia en la alimentación de los animales es la primera condición para alcanzar su precocidad.

Así se verán las ventajas del regadío y podrá comprenderse la riqueza de muchas regiones, la transformación que una obra hidráulica realiza en la zona beneficiada, el ansia con que procuran alcanzarla los que de ella esperan el fin de sus angustias y miserias.

Podría dar cifras, aportar datos, narrar ejemplos y describir cuadros de tonos muy distintos; pero ello no sería más que un índice incompleto de lo que de admirable manera demostrarán nuestros ponentes en sus respectivos trabajos.

Siendo lo dicho verdades innegables para quienes discurran con buena fe, parece que la implantación y mejora del regadío debiera ser aspiración no discutida, en que a resolver quedara la oportunidad, los medios económicos, las dificultades de ejecución y las demás condiciones que hicieran tal obra preferente a otras de su clase o impracticable, según los casos.

Lo que no debiera suceder es que haya quienes nieguen la obligación del Estado de contribuir a tales obras, con el pretexto de que benefician a los propietarios de las tierras; como si no fuera función pública la de crear y aumentar la riqueza y hubiera de prescindirse de la obligación en que están de contribuir a una obra cuantos de algún modo han de aprovecharla.

Los que del Estado tienen tan mezquino concepto, incompatible además con las corrientes actuales, los que dicen que «el que quiera

obras de riego, se las haga», tendrían que ser consecuentes, aplicando su teoría a los demás servicios públicos; con lo cual seguramente disminuirían los gastos del presupuesto nacional, siquiera fuera deprimiendo todas las actividades productoras en tal grado que produciría mayor baja en los ingresos, cuando no la ruina más completa.

Y los que, sin mirar las ventajas que el Estado consigue con la implantación del regadío en una zona, niegan que deba participar en el coste de las obras, dando como razón que los propietarios o cultivadores van a ganar, además de incurrir en el defecto de las gentes envidiosas e ignorantes que no hacen un contrato aunque les produzca ganancia si es mayor la que consigue la otra parte, siendo consecuentes deberían combatir en la actuación del Estado los monopolios, las contrataciones, los arrendamientos de servicios públicos, todas las subvenciones y, en una palabra, toda relación con particulares y empresas que busquen una ganancia legítima a su saber, a su capital, a su trabajo, a su previsión o a su acierto; y aún, exagerando el concepto, el Estado no debería tener empleados ni servidores retribuidos, porque, según aquellos principios, es inmoral que haya quien obtenga una ganancia en participación con el Estado, aunque éste saque con creces la utilidad correspondiente a su sacrificio, criterio con el cual toda la actividad de los particulares en relación con el Estado, quedaría reducida a prestaciones personales en servicios obligatorios.

Además, los que de modo tan poco conveniente para la prosperidad de la riqueza general opinan, van contra la tradición en materia de obras de riegos; porque son raros, muy raros, los casos en que las obras, la distribución y reglamentación de las aguas y cuanto de ellas se deriva haya sido objeto de contrato entre los particulares en los tiempos anteriores a los nuestros. Los reyes, los municipios, los señores, eran de ordinario los que aparecían como parte contratante.

Y que las aguas y su aprovechamiento tienen la consideración de servicios públicos, lo muestra el que toda su reglamentación y vigilancia la atribuye nuestro derecho positivo a la administración pública, lo mismo cuando las aguas van por cauces públicos que cuando, derivadas de éstos, entran en los de dominio particular.

Todo esto, que parece evidente en el sentir general, viene siendo

combatido desde hace algún tiempo con singular tenacidad, empleando armas de todo género, dando cifras equivocadas o mal aplicadas, y rodeando, a los defensores de la mejora a que nos venimos refiriendo, de un ambiente poco sano

Un día, son gobernantes muy caracterizados los que dicen que el pantano de La Peña estaba proyectado con un presupuesto de 800.000 pesetas y que van gastados varios millones y aun se piden consignaciones nuevas, de cuya diferencia sacan muy amargas consecuencias contra media humanidad. Creyendo los enterados de cómo han ido el presupuesto y los gastos en aquellas obras, que es un error involuntario tal apreciación, advierten cortesmente que, si bien el Decreto de 15 de Octubre de 1903, en su artículo 1.º, fija el presupuesto en 792.511 pesetas 98 céntimos, en el artículo 2.º se autoriza la desviación de la carretera y del ferrocarril de Huesca a Francia por Canfranc, cuyos presupuestos no están incluidos en la cifra anterior, como no está incluida la expropiación, ni los medios auxiliares de que el Estado carecía y hubo de adquirir con cargo a esta obra, aunque han de servir para muchas otras; y dicen al equivocado, que en el artículo 6.º del mismo Decreto se establece que los regantes contribuirían a las obras: *a)* con 700 000 pesetas en metálico durante los trabajos; *b)* con la cesión del proyecto formado a su costa; *c)* con 120 caballos de fuerza continua, y *d)* con un canon anual mediante el cual se amortice en el plazo de 25 años la diferencia entre el 50 por 100 del presupuesto de la obra y las otras prestaciones, las cuales próximamente suman un millón de pesetas. Y como, si se entregaba un millón de pesetas a cuenta del 50 por 100 y se había de pagar un canon durante muchos años para completarlo, era evidente que el presupuesto no era el dicho de 800.000 pesetas, se creyó que el asunto quedaba aclarado y deshecho el error. No sucedió así: continuó afirmándose en el Parlamento, fué aprovechado por la prensa de oposición al Gobierno y no hubo medio de que cesara la divulgación de semejante desatino.

Otra vez, en tiempo no muy distante, por el vicioso sistema que rige el modo de hacer los presupuestos de la Nación, y con el pretexto de un soñado empréstito de cientos de millones, se deja indotada la partida correspondiente a obras hidráulicas en ejecución y, como es

natural, en riesgo de tener que suspenderlas. Los interesados en evitar tal quebranto hacen el indispensable viaje a Madrid, acuden al Ministro de Fomento, que se muestra propicio a secundar las gestiones; visitan a los jefes del Gobierno y de las minorías parlamentarias, que ofrecen toda clase de facilidades; y salen convencidos de que sus gestiones, a pesar de todo, fracasarían. Efectivamente, las obras llegaron a paralizarse con los subsiguientes perjuicios del retraso y del sostenimiento de gastos de dirección, administración y demás indispensables. Pasaron meses, cambió el Ministro, se autorizaron recursos bastantes, y, casi en horas, se consiguió lo que en todo un año no había sido posible. Es decir, que en éste como en otros muchos casos, y Dios haga que sea por poco tiempo, puede más la pasión política que las convicciones del país y la buena administración de los fondos del Estado.

Hubo ocasiones en que se hicieron campañas de prensa, en uso de un derecho que yo no discuto, en contra de determinadas obras, y cuando se quiso contrarrestarlas, no hubo medio de conseguirlo, porque los demás periódicos, por compañerismo o por otras causas, se negaron a insertar la defensa de lo atacado o pidieron condiciones inaceptables.

En algún caso, cuando se llega a conseguir publicidad, ocurre que a las más corteses razones o no se contesta o se hace prescindiendo de las más elementales consideraciones, incurriendo en la vulgaridad de que comiencen las frases despectivas y los insultos más o menos embozados, cuando las razones faltan. No sirve que al escribir o publicar, lo que al país interesado contraría, surja la protesta con lo que suele llamarse «colaboración espontánea», que con frase despectiva siempre aseguran no necesitar; y rápidamente, como si quemara, se da por terminada la polémica, por que reclaman la atención de los lectores asuntos más importantes, que son de ordinario y en su mayor parte, corridas de toros, reseñas de crímenes, noticias novelescas del extranjero, comentarios a palabras de tal cual «personaje», poca ciencia y algo de literatura.

En tales condiciones, cuya realidad nadie con razón puede negar, sólo quedaban dos medios: resignarse o luchar en campo distinto. Resignarnos, equivalía a la renuncia de nuestra mejora, reconociendo

como irremediable tan dañoso estado de cosas. Luchar, significaba confianza en el país productor, deseo de acabar con los artificios en que vivimos, fe en el resurgimiento de una política que se inspire en los centros de cultura y de trabajo, esperanza de que llegue un día en que la gobernación del Estado tenga por objeto el engrandecimiento nacional, fomentando todas las fuentes de riqueza y bienestar.

Entre los dos caminos, elegimos el que puede conducir a la vida, fiados en una corriente de opinión que creíamos sentir, que no sabíamos de dónde venía ni a dónde iba, pero en la cual estaban los que pensaban como nosotros, los que podían ayudarnos, los que sumados a otros grupos y a otras corrientes análogas podrían con el tiempo alcanzar remedio a estos males, que, si persisten, acabarán con las pocas fuentes sanas de actividad que aún nos restan.

Con esta fe y con esta inquietud, modestamente, porque conocemos nuestro poco valer, convocamos el Congreso actual, llamando a las Corporaciones agrícolas, económicas, de industrias y sociales de la nación, a cuantos tuvieran en pensamiento, proyecto facultativo, ejecución o disfrute cualquiera obra hidráulica, a los que se ocuparan o pensaran ocuparse de estas cuestiones, para que asistieran al Congreso; asegurando que aquí podrían defender su opinión los que la tuvieran más diversa; encontrando todos para la suya el merecido respeto; porque la Federación Agraria Aragonesa, al convocar, no llevaba más prejuicio que la importancia del asunto y la necesidad de que fuera tratado seriamente y de buena fe. Queríamos que el libro del Congreso llegara a ser como un arsenal, donde cuantos las necesiten hallen enseñanzas y armas con que defender sus intereses y aspiraciones contra los ataques que por su inconveniencia sean parecidos a los que ocasionaron aquella convocatoria. Y teníamos como aspiración el que nuestra iniciativa diese lugar a una manifestación de protesta por lo pasado; a una Asamblea que, por el número y calidad de los congresistas, demuestre que estas cuestiones de orden económico tienen sobrada importancia para constituir la mayor preocupación de los gobernantes y un estudio y atención mayor del que les concede la prensa periódica, que es hoy quien mayor influencia tiene sobre la pública opinión.

Y después de lanzada esa convocatoria, esperamos con ansiedad

el resultado, porque su buena o mala acogida había de influir en la prosperidad o la ruina de muchas comarcas y, sobre todo, de ella pendía la fe de cuantos hoy trabajan en esta causa, que hubieran dejado caer los brazos con desaliento ante el fracaso de nuestra iniciativa.

Poco duró la incertidumbre. Inmediatamente fuimos escuchados, atendidos y confortados; durante muchos días, de todos los puntos de España llegaron adhesiones y frases de aliento y esperanza; poco a poco adquirimos la conciencia de un acierto superior a nuestras previsiones. Podía predecirse que el Congreso sería un éxito; ahora, ante el aspecto brillantísimo de este Salón, en que se hallan representadas tantas corporaciones y presentes tantos congresistas, bajo la presidencia de un Ministro a cuyas iniciativas mucho debe Aragón, y que hoy asegura nuestra gratitud con un lazo más fuerte, sentimos colmado nuestro deseo, satisfecha la ambición y casi terminado nuestro empeño

Comenzado bajo tan brillantes auspicios el Congreso, consideramos reducida nuestra misión a seguir las indicaciones de los congresistas, facilitando su labor hasta donde nuestras gastadas fuerzas alcancen.

Y dicho lo anterior, termino reiterando profunda gratitud en nombre de la Comisión organizadora del Congreso, a cuantos nos han favorecido para este acto: al Excmo. Sr. Ministro de Fomento, por su protección, primero; por su presencia, después; al excelentísimo Sr. Director General de Agricultura, que con su visita demuestra una vez más el interés, para mí bien conocido, que los problemas agrícolas le inspiran; a las dignas corporaciones y autoridades que con su presencia nos honran; a la docta Universidad Literaria, que ha facilitado la realización del Congreso acogiéndonos con todo afecto en su Casa; a las señoras, que, como sucede allí donde concurren, hacen amable la vida y brillante la fiesta, y a los señores congresistas que, con los gastos y molestias que su concurso les causa, demuestran un altruísmo que puede servir de ejemplo a los muchos que, por mal de España y mengua de ellos, no son capaces del menor sacrificio por el engrandecimiento nacional.



El marqués de la Frontera

Habla en nombre de la Unión Agraria Española y además en nombre de la Asociación de Ganaderos del Reino, por delegación del Sr. Duque de Bailén, al que la falta de salud ha impedido asistir al acto

De una y otra trae un saludo efusivo para los congresistas y para la Junta organizadora del Congreso, a la que por adelantado felicita.

Hablando de la importancia del Congreso, dice: a despecho de todos los pesimismo, en España se advierten hondos anhelos de engrandecimiento y de vida. Y nada conspira tan eficazmente al logro de esos ideales como la conversión del secano en regadío.

En demostración de esto, afirma, que hay en España doce millones de hectáreas de secano que apenas si producen cuatro o seis hectolitros de trigo por hectárea. Regando esas tierras y sin exagerar la intensificación del cultivo, podía obtenerse una producción inmensamente mayor

Añade que este problema de los riegos es problema eminentemente social, pues los beneficios que reporten las obras de irrigación alcanzan a todos, incluso a los que más distantes se creen de ellos.

Alude a uno de los temas que han de discutirse y de él dice que vendrá a destruir el error de que el aumento de riqueza agraria pugna con el desarrollo de la riqueza pecuaria.

Termina repitiendo los saludos con que empezó su discurso.

El Sr. Jiménez Soler

Dijo el Ilmo. Sr. Rector:

Ayer fué día grande para la Universidad que abrió sus puertas a una nueva generación estudiosa: hoy es día más grande: porque la festividad de ayer es como la de una familia que celebra el nacimiento de un hijo esperado, y la de hoy es la de esa familia, que recibe la inesperada visita de un hijo emancipado y ausente, casi olvidado, con el cual apenas mantenía relaciones: porque todos vosotros, señores congresistas, o la mayor parte, sois hijos emancipados de esta vieja pero robusta madre, que aun siente ansias de vida, que sólo aspira a rejuvenecerse.

La Universidad se congratuló de que hubierais elegido su casa para deliberar acerca de las magnas y trascendentales cuestiones que constituyen el programa de este Congreso; vuestro deseo de cobijaros en ella revela que no ha perdido todavía vuestro afecto; y así puede la Universidad demostraros colectivamente, no por la voz aislada de algunos de sus individuos, que vuestro movimiento es seguido de cerca y con interés por ella, que anhela lo que vosotros, que como institución está con vosotros y que tenéis en cada uno de nosotros un convencido de la razón de vuestra causa.

La Universidad os agradece la ocasión que le dáis de revelar su carácter social, de demostrar cuanto le preocupan los problemas nacionales, cómo los estudia en silencio, cómo sus individuos sin otro estímulo que el ser útiles, sin esperanza de premio, cumpliendo lo que creen un deber, aunque nadie se lo impone, se lanzan a investigaciones científicas reales, de aplicación, no idealistas o imaginarias.

Por primera vez vamos cogidos del brazo los dos factores que, según el dicho de un sabio, han de hacer grande esta querida patria: vosotros, que representáis el primer elemento de la despensa; la Universidad que representa la más alta cultura.

Por esto es también día grande para la Universidad: la gran fuerza social de los que viven de la agricultura, de los que desenvuelven la riqueza más fundamental e imperecedera, la tierra, el patrimonio más firme y sólido de los pueblos; por lo mismo los más tímidos, los más castigados, los que lo dan todo y a los cuales poco o nada llega, han venido a la Universidad y podrán ver como ésta los acoge y los alienta y los anima y se pone de su parte, uniéndose así en lazo indisoluble ellos y ella, de modo que las conclusiones que se acepten sean, no la expresión egoísta de quienes sólo ven su hacienda y su bolsa; ni los delirios de ideólogos reñidos con la realidad, sino expresión armónica de la realidad y de la ciencia, de lo que es y de lo que debe ser.

La Universidad, excelentísimo señor, os agradece que hayáis venido a inaugurar este Congreso en el que van a tratarse cuestiones que tocan las entrañas de la Patria y que afectan a su vida; de los medios de desenvolver nuestra mejor riqueza, la única riqueza, porque no seremos ni fuertes, ni cultos, ni libres, en tanto que nuestro porvenir dependa de una incertidumbre, de que llueva.

Hayáis venido a esta tierra para fortificar vuestras ideas o a fortificarlas en nosotros, podréis iros satisfecho; los que trabajan y los que piensan ven como el más magno problema nacional, el de asegurar nuestra vida, el de cimentar la agricultura, que es el sostén de las demás fuentes de riqueza; el de que no haya en España pueblos en donde como plaza sitiada se reparta el agua a ración y a son de campana.

Que vuestra estancia en Zaragoza, excelentísimo señor, os sea grata; y vosotros, señores congresistas, bienvenidos seáis; no os ofrezco la casa, es vuestra, y no se ofrece a nadie lo que es suyo; tampoco os saludo con ceremonia, porque el saludo ceremonioso no se usa entre hermanos; os deseo que vuestra labor sea fructífera, que vuestras aspiraciones se realicen

El Sr. Gasset

He aquí un extracto de lo que dijo el Sr. Ministro:

No puede ser mi saludo de fórmula fría y ceremoniosa. Ha de ser, más bien, un aplauso caluroso a los que han organizado este Congreso y han trabajado para conseguir estos nobles fines que se persiguen. Creo que la opinión imparcial, la que huye de todo partidismo, estará conmigo al tributaros ese aplauso.

En este país de lluvias irregulares e insuficientes, el riego, no es algo, lo es todo. Eso quedará demostrado en el Congreso. Vendrán los técnicos, los ingenieros, los sociólogos, los literatos, y con sus brillantes palabras, harán resaltar el contraste profundo que existe entre las tierras yermas y tristes y las otras verdes y hermosas pobladas de casitas blancas, en cada una de las cuales se alberga la paz de un hogar.

Escritores que son sabios a la par de artistas, como Ihering, han descrito ya ese cuadro. Pinta ese autor que en los oasis africanos donde viven algunas tribus gozando pacíficamente de su existencia feliz, irrumpen a veces hordas salvajes que lo arrasan todo, que todo lo destruyen y pulverizan; y, entonces, aquellos pacíficos agricultores que se ven desposeídos de toda su riqueza, no se desalientan, no se desesperan, no caen para siempre rendidos, sino que aplicando el

oído a la tierra, si oyen el murmullo del agua que corre, se consideran salvados y estiman que puede ganarse pronto todo lo perdido.

Pero con literatura, con ilusorios ensueños, no haremos nada; hay que sustituir la poesía con la acción.

Para hacer esas obras hidráulicas que necesitamos con objeto de que el agua fertilice el suelo nacional ¿a quién hemos de dirigirnos?

Indudablemente al Estado.

Todo los pueblos modernos lo han hecho así, y esto dice bastante en pro del sistema. Así lo han hecho en Egipto, en la India, en la América del Norte con la conquista del Oeste (para ello se unieron todos los Estados constituyendo un tesoro común), en Austria, en Chile, a pesar de su zozobra política, en Italia con Lombardía y el Piamonte, en Francia con los riegos del Ródano, en todas partes.

Ya se yo que esto envuelve una gran dificultad, porque al dirigirse al Estado hay que tratar de política y podemos decir parodiarlo a D Quijote «con la política hemos topado, amigo Sancho».

Problema político vale tanto como decir problema económico. Esos dos elementos van siempre unidos; entre ellos no cabe divorcio alguno. Por consiguiente, no hay más remedio que hablar del problema económico.

Cerca de 795 millones de pesetas se llevan los presupuestos de Guerra, Marina, Clero, Deuda, Obligaciones generales, etc., etc. Y quedan sólo 225 millones para enseñanza, para fomento, para nuestra representación en el extranjero, para administrar justicia, para hacer caminos, canales, puertos y pantanos, es decir, para todo lo que significa impulso de la riqueza. Así no se puede hacer vida europea, ni siquiera africana.

Dirán que la nación tiene apremios, exigencias circunstanciales que hay que afrontar, como son nuestros compromisos en Africa; pero hay que tener en cuenta que sólo invirtiendo los recursos de la nación en gastos reproductivos, habrá fuerza y resistencia para sostener aquello que nuestro decoro nacional nos demanda.

Como Colón, a su regreso de América, decía a la reina D.^a Isabel: «me entregasteis vuestras alhajas y yo os traigo un mundo», así pueden pedírsele a la nación los últimos recursos en la confianza de que se le devolverá otro país, otro mundo.

Hace cuatro centurias que en España nunca falta el dinero para empeños y aventuras, emprendidas algunas contra la voluntad y el interés nacional, y entretanto se ha descuidado el cimiento de nuestra riqueza.

Pero la verdad se va abriendo camino. Puedo decir que yo, a la hora en que España tiene que sostener una guerra, he mantenido en Consejo de ministros, con la aquiescencia de mis compañeros, la necesidad de que los recursos que tengamos que invertir en esa guerra, no puedan ser obstáculo para que se detenga el avance de nuestra reconstitución interior.

Vais a trabajar en uno de los enunciados de nuestra riqueza nacional. El progreso económico y la cultura es lo que han de salvarnos, vosotros habréis de fijaros en aquello que más contribuye al fomento del interés material.

Y en esa tarea os preguntaréis seguramente:

¿Por qué ideas tan claras, propósitos tan útiles no arraigan en todas las conciencias?

Existen obstáculos atávicos de los que no hace falta hablar; hay otros que no son tradicionales, pero que envuelven dificultades no menos graves que los primeros.

No falta quien por dañar un programa, sólo porque lo defiende determinado político, es capaz de combatir a ciegas lo que ha de redundar en positivo beneficio del interés nacional.

Por esa razón he sido y soy combatido sin cesar, y tal circunstancia me obliga a defender mi gestión personal.

Yo presento mis proyectos, los defiende en el Parlamento, los aprueban y después de ser aprobados me niegan los recursos para realizarlos. Y entonces dicen a voz en grito: ¿Pero qué ha hecho Gasset? ¡Si no ha hecho nada!

Habría que recordarles a esos la frase de Aristóteles a su discípulo Alejandro: «cúidate de lo que haces tú y no trates de impedir lo que hagan los demás»

Con los pobres recursos que se han puesto a mi disposición, he aquí lo que yo hice:

El año 64, cuando yo no había nacido, se ordenó hacer un avance de plan de aprovechamientos en las cuencas hidráulicas de España

que había de servir de base para los trabajos que posteriormente se han realizado. Pues bien, nací yo, estudié mi carrera, luché en el periodismo, llegué a ser ministro, y todavía no había hecho nadie lo que se mandó en el año 64. Entonces ordené yo que se hiciera y se hizo.

Después, ahí están los pantanos de Alfaro, de La Peña, de Guadalcacín, de Guadellmellato, de Navarredonda, de Cueva Forada, de Santa María de Belsué y tantos otros en ejecución o terminados ya.

Ya se ve cuán injustos son los que me achaquen una pasividad condenable.

Además, hay en España 5.000 kilómetros de caminos vecinales en ejecución que yo promoví. Todo eso indica la pasión que hay en tales censuras.

En política, por combatir al adversario, se llega a extremos inconcebibles. Al inaugurarse el pantano de La Peña, se dijo que no servía para nada y que no había agua bastante para llenarlo. Tuvieron que convencerse pronto de que aquello no era exacto y dijeron entonces que el pantano servía, pero que yo nada tenía que ver con él. Es decir, que cuando las impresiones eran malas, yo había hecho el pantano, y cuando se trocaban las censuras en elogios, nada tenía que ver en su construcción.

A pesar de esas incidencias, yo cumpliré con mi deber sin temor a los ladridos de los que ponen piedras en mi camino.

Pero si se quieren conseguir esos fines que se persiguen, es necesario, ante todo, organización. Si nuestros esfuerzos no se unen con un nexo fuerte, si no llegamos a formar un organismo vivo, no se logrará nada.

Como última objeción, se alegará que no son bastantes los recursos del país para atender a esas necesidades. En efecto, si se tratara de segregar 300 millones del presupuesto ordinario, entonces tendrían razón los que hablan de ese modo, pero yo no pretendo tal cosa; yo quiero apelar al crédito como único procedimiento hábil. A los pueblos bien regidos no les alarma ese llamamiento a sus recursos extraordinarios. Se trata de sembrar; y para sembrar, que es lo importante, nunca hubo dinero en España.

Un ministro francés se defendía en el Parlamento de las censuras

que había provocado el aumento del presupuesto en 1.005 millones, y decía: «no os fijéis en la mayor suma de gastos; fijaos en la siembra que eso significa».

Me acerco al final.

Se ha dicho aquí que mientras en los secanos la densidad de población no pasa de veinte habitantes por kilómetro, en los regadíos ha llegado a ochenta. ¿Qué os dicen esas cifras asombrosas?

En el problema de los Riegos del Alto Aragón hice cuanto pude al objeto de terminar el expediente y preparar el oportuno proyecto de ley. Vengan los recursos necesarios y se verá cómo mis deseos se convierten en realidades.

No se crea que con esta orientación trato yo de distraer a la nación de otros altos e ineludibles deberes. En primer lugar, con esa política no se aumenta el territorio de la patria, pero nadie me negará que la patria crece.

Cuando me acuerdo de las 300.000 hectáreas que han de regarse en el Alto Aragón, pienso en los recursos que eso ha de proporcionar a la Hacienda de la nación. Cada bancal de aquella tierra me parece una trinchera para defender a España, y pienso en aquella frase de Catón a Escipión el Africano: «de cada esteva sacarás cien lanzas»

Ahora, me cabe la honra de inaugurar el primer Congreso nacional de Riegos, en nombre del primer agricultor de la nación, del Rey D. Alfonso XIII.

LA EXPOSICIÓN

Terminada la sesión inaugural, la Mesa de honor, acompañada por las comisiones y seguida por el público, pasó a inaugurar la exposición de documentos gráficos, cuya mejor reseña es el volumen que le dedicamos y en el cual reproducimos buena parte de los documentos que en ella se expusieron.



SESIONES GENERALES



SESIONES GENERALES

SUCINIAMENTE las reseñamos, lo mismo que las que celebraron las Secciones, puesto que las ponencias y comunicaciones se insertan íntegramente por separado.

Sólo recogemos aquí lo esencial de las Actas levantadas por los respectivos Secretarios.

La Mesa para estas sesiones generales queda constituida por la Comisión organizadora del Congreso.

En la sesión celebrada el 3 de Octubre, a las seis de tarde, preside el Sr. Jordana, actuando de Vicepresidente el Sr. Palomar Mur, y de Secretarios los Sres. Gascón y Marín y Jiménez Vicente. Como Vocales ocupan puesto en la mesa los Sres. Savirón, Fairén, Moneva, Casaña, Bernad y Gómez Guallart.

El Sr. Presidente saluda a los congresistas que llenan el salón.

Ponencias de los Sres. Gascón y Lapazarán

D. José Cruz Lapazarán, leyó el trabajo de D. José Gascón y otro suyo. (T. II, págs. A y B), sobre «Necesidad de extender y mejorar los regadíos».

En el curso de su lectura, el Sr. Lapazarán pide a la Asamblea un recuerdo para el Sr. Rodríguez Ayuso, que tanto contribuyó al fomento y desarrollo de la Agricultura regional, y que había fallecido en aquellos mismos días. La Asamblea lo hace constar por unanimidad.

El Sr. Prieto se congratula de haber acudido a un Congreso de tal importancia y se enorgullece de los trabajos que traen los señores ponentes. Propone se añada a las Conclusiones del Sr. Lapazarán otra, pidiendo que en todos los grados del Magisterio se atienda a la enseñanza de las cosas del campo. Manifiesta el Sr. Presidente que en la mente de todos los congresistas está tal deseo y que la Mesa estudiará la oportunidad de hacer constar ese general anhelo.

El Sr. Marqués de la Frontera pide autorización para que la Asociación General de Ganaderos del Reino pueda publicar el trabajo del Sr. Lapazarán. El Sr. Presidente se la concede, agradeciéndole la cooperación que esto supone.

Por unanimidad quedan aprobadas las Conclusiones de ambas ponencias que son:

Del Sr. Lapazarán:

1.^a En los secanos de baja altitud, donde el agua de lluvia caída no sobrepasa la cifra de 300 milímetros al año, el desarrollo de las plantas en el cultivo (los cereales) es aleatorio con los procedimientos actuales, no bastante para pagar apenas los gastos empleados en su obtención.

2.^a Correlativamente, es casi imposible la vida de las personas. La carencia de beneficios en las explotaciones agrícolas se traduce en la insuficiencia de la alimentación, favoreciendo esto la emigración de manera gradual y paulatina a zonas de regadío o a países de distinta nacionalidad. Contribuyen a recargar esta vida penosa, los contratos de arrendamiento, la diseminación de la propiedad y otros factores de menor cuantía, que hacen sea la agricultura de esas zonas rutinaria y misérrima.

3.^a Es obra altamente patriótica buscar la manera de transformar tales secanos en regadíos, siempre que los recursos hidráulicos lo consientan, y todas las energías deben coadyuvar al logro de estos resultados. Los que en zonas próximas gozan del beneficio del agua deben prestar apoyo y aliento a estos deseos, que deben ser unánimes en las regiones interesadas.

4.^a En las zonas de regadío eventual, por ser los ríos alimentadores de poco recorrido y nacer en sierras de relativa poca altitud, las poblaciones sufren, aunque en menor grado, los inconvenientes de

los secanos, corriendo albur con las cosechas de verano. Siendo estas zonas susceptibles de mejora (en la mayoría de los casos) por pantanos reguladores, en lugar de luchar individualmente por la consecución del agua escasa, deben emplear sus energías en procurar aquella solución armónica y mancomunada.

5.^a La pretensión de mejorar, aumentando el caudal en las zonas de regadío seguro, pero insuficiente en los estiajes, por la intensificación de cultivos, no debe mirarse como lujo, sino como necesidad que requiere solución en no largo plazo. Conjuntamente deben desaparecer prejuicios de los productores de estos regadíos, de tal manera, que los factores que intervienen en la agricultura guarden correlación con el progreso de los tiempos.

Del Sr. Cascón:

1.^a Necesidad de extender los riegos.

2.^a Necesidad y conveniencia de mejorar éstos, asociando a los mismos la producción ganadera, hasta conseguir el sostenimiento de un mínimum de 1.000 kilogramos de peso vivo por hectárea de superficie regable.

Ponencia del Sr. Bernad

En la sesión celebrada el 4 de Octubre, a las cinco de la tarde, bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Alejandro Palomar y Mur, asistiendo a la mesa como Vocales los Sres. Corella, Casaña, Gómez Guallar y Arias, y actuando de Secretario el Sr. Lapazarán, lee el Ilmo. Sr. D. Francisco Bernad y Partagás, Presidente de la Asociación de Labradores de Zaragoza, su ponencia sobre «La Constitución de la Propiedad y la colonización en relación con el establecimiento de nuevos regadíos» (I. II, páginas C).

El Sr. Quijano felicita al ponente y hace indicaciones sobre aclaración de varios puntos, contestándole el Sr. Bernad y ampliando el sentido de las Conclusiones.

El Sr. Torrejón se muestra conforme con el espíritu de la ponencia y propone una adición que entrega a la Mesa para su dictamen.

El Sr. Gayán propone modificaciones a la ley de expropiación forzosa, aunque cree más pertinente el asunto para otros actos.

El Sr. Gil y Gil analiza la palabra condominio de la segunda Conclusión, preguntando cuál ha de ser la participación del Estado e indicando que pudieran ser peligrosos estos derroteros; cree asimismo que en la cuarta Conclusión cabría pedir la modificación de la ley de expropiación por estar los propietarios de buena fe a merced de la Administración. En la sexta Conclusión, cree no es necesario asegurar al Estado el reintegro de las sumas anticipadas, porque ya lo hará el Estado por sí propio.

Contesta el Sr. Bernad al Sr. Gil, aclarando el sentido del empleo de la palabra condominio y defiende las Conclusiones cuarta y sexta.

El Sr. Gascón y Marín pide se modifique la segunda Conclusión y se suprima la cuarta para disminuir futuros inconvenientes en la realización de los riegos y no herir el amor a la tierra de los propietarios grandes y pequeños.

Ocupa la presidencia el Sr. Jordana.

El Sr. Navarro cree debe aclararse la Conclusión séptima o redactarla en otra forma que no parezca imposición y que no se fije el gravamen en tanto por ciento alto.

Propone el Presidente, de acuerdo con el ponente, se apruebe sólo la 1.^a Conclusión, retirando las demás, pero el Congreso estima que basta suprimir la Conclusión 4.^a; retirar de la 2.^a la palabra condominio y modificar la 7.^a que dirá: «Es conveniente la indivisibilidad de las propiedades constituídas en virtud de lo anteriormente expuesto, no pudiendo imponerse gravamen mayor del 50 % del valor de la propiedad.»

Así resultan las siguientes Conclusiones, aprobadas por unanimidad:

1.^a El Estado, como supremo representante de la comunidad social, tiene derecho a intervenir en todas las manifestaciones productoras de riqueza, y siendo uno de los principales elementos de producción la tierra, tiene facultades para regular la propiedad territorial, procurando, en nombre de la justicia, que el mayor número posible de ciudadanos tengan la condición de propietarios, y llegando hasta intervenir la propiedad privada cuando el supremo interés social lo demanda

2.^a Esta intervención es una limitación más al derecho del pro-

pietario, aparte del general y eminente propio del Estado, allí donde la propiedad mejora sus condiciones agronómicas en virtud de la aportación del agua y del importe de las obras ejecutadas por el Estado, ya sólo, ya en unión con los poseedores en sus diversas categorías, por hallarse comprendida dentro de la zona de influencia de la obra realizada.

3.^a En este último caso el Estado adquiere el derecho de expropiar al poseedor particular, abonándole el valor del terreno, excepto el caso en que palmariamente demuestre se halla en condiciones de reintegrar a la comunidad social, de las sumas adelantadas para la realización de la obra y llenar los fines que la propiedad impone, considerada como función social.

4.^a La constitución de propiedades se hará atendiendo a las diversas condiciones de cada región agronómica del territorio español; tomando como base las informaciones practicadas hasta la fecha o aquellas otras que el gobierno estime necesarias para la realización de este propósito.

5.^a Las leyes se dictarán complementando todo lo necesario para ponerlas en vigor, y, en tal concepto, se atenderá a dotar las nuevas propiedades de todos los medios necesarios para su vida, tomando al par las medidas indispensables para asegurar al Estado el reintegro de las sumas anticipadas.

6.^a Es conveniente la indivisibilidad de las propiedades constituidas en virtud de lo anteriormente expuesto, no pudiendo imponerse gravamen mayor del 50 % del valor de la propiedad.

Ponencia del Sr. Marraco

En la sesión celebrada el 5 de Octubre, a las siete de la tarde, bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Alejandro Palomar y Mur, con asistencia de los Vocales Sres. Arias, Casaña y Corella y actuando de Secretario el Sr. Lapazarán, el Sr. D. Manuel Marraco, Industrial y Abogado, ponente del tema «Nacionalización de las obras públicas», expone oralmente los fundamentos de sus Conclusiones, en la forma que va reproducida en otro volumen. (I. II, págs D).

El Sr. Quijano hace algunas observaciones a las Conclusiones

5.^a, 7.^a y 9.^a en sus extremos *b* y *d*, que son contestadas por el Sr. Marraco, insistiendo en sus puntos de vista expresados en las Conclusiones.

El Sr. Taboada, de Alcañiz, cree ver finalidades políticas de tendencia socialista, estima que se originarían injusticias en la caducidad de las concesiones y propone se sustituyan las Conclusiones por una que diga que debe procurarse la reversión al Estado de toda obra pública, mediante la indemnización correspondiente.

Ocupa la presidencia el Sr. Jordana

El Sr. Mendizábal, de Madrid, cree que la ponencia se eleva a muy altas consideraciones políticas, aceptables sin duda en lo mucho que tienen de excelente, pero que en lo concreto dedica a la nacionalización de los ferrocarriles más espacio que a la de las obras hidráulicas; y juzga peligroso el votar Conclusiones que por su extensión y trascendencia debieran estudiarse detenidamente.

Contesta el Sr. Marraco a ambos señores, rebatiendo sus argumentos. Cree tener derecho a exponer sus opiniones políticas en todo momento, y cree pertinente hablar de nacionalización de ferrocarriles por su relación íntima con las obras hidráulicas y por ser la industria menos nacionalizada de España.

El Sr. Isábal, de acuerdo con el Sr. Mendizábal, estima muy difícil votar con conocimiento de causa. Tercian en el debate el señor Colás, que se muestra conforme con el Sr. Mendizábal, y los Sres. Gracia y de la Torre, conformes con el ponente.

La Presidencia, tomando en cuenta que discusión de tanto vuelo es imposible desarrollarla de presente, agotadas las horas de la tarde y en la víspera de clausurar el Congreso, propone, y así se acuerda, declarar haber escuchado con satisfacción el trabajo del Sr. Marraco, tomar muy en cuenta sus conclusiones, aceptarlas como orientación a seguir y considerarlas como temas de futuros Congresos. Las Conclusiones objeto de estos acuerdos, son:

1.^a Para realizar la primera necesidad social, el Estado hubo de ser, en el principio de las nacionalidades políticas, el órgano para dictar y hacer cumplir el derecho. La condición sociable del hombre nace de las organizaciones políticas entidades naturales con una bien marcada sustantividad, y ello determina el carácter evolutivo de la

constitución de los Estados. La misión del Estado, limitada en su origen tan sólo a los fines jurídicos, se amplía continuamente, comprendiendo todos aquellos necesarios a la vida de la colectividad, a medida que el aumento de la cultura impone a la Nación mayor suma de necesidades sociales.

2.^a La importancia de las funciones administrativas, cuyo cumplimiento en cooperación es necesario a la vida de la colectividad, acrece constantemente con el progreso de la cultura general de los ciudadanos. En cuanto alguna de esas nuevas necesidades se hace general, se impone su realización por medio de la entidad política, única manera de asegurar que ella sea hecha conforme a la conveniencia general, pues siendo el soberano el pueblo mismo, la función administrativa que a todos interesa, habrá de ser siempre ejercida mediante disposiciones de carácter general, sin posibilidad alguna de privilegio.

3.^a En consecuencia, los recursos naturales cuya utilización convenga a la colectividad, serán exclusivamente explotados por la entidad política más directamente interesada. Igualmente, los servicios públicos cuya importancia y magnitud impongan su monopolización, no serán nunca entregados a empresas privadas que pueden derivar de su ejercicio un poder suficiente para otorgar privilegios, perjudicando a la normal y justa distribución de la riqueza general.

4.^a Nacido el hombre en la tierra, en la que ha de transcurrir toda su vida y en donde únicamente puede desarrollar su actividad, la constitución que rijan el gobierno de sus organizaciones políticas, ha de ser adecuada a la geografía del país. La escasa densidad de la población española y su necesaria agrupación en las comarcas más habitables de su territorio, determinan condiciones diferentes para cada una de las regiones, en orden a sus necesidades colectivas. Esto impone a alguna de esas regiones la ineludible necesidad de dedicarse preferentemente a la industria agrícola, exigiendo, consiguientemente, del Estado, como una necesidad general, la corrección de aquellas deficiencias naturales que impiden que el trabajo de la tierra sea ejercitado con buen éxito.

5.^a La organización político-administrativa del Estado, dentro de esta concepción social de sus funciones, ha de ser ajustada a esta

misión más amplia. La diversidad de condiciones naturales de cada región exige desde luego la organización de Estados regionales, cuya función principal sea la ejecución de las obras públicas especialmente indicadas por las características geográficas del país. La delimitación de estas regiones se hará atendiendo principalmente a la uniformidad geográfica, comprendiendo en cada una la superficie continua cuyo suelo constituya un sistema geográfico uniforme dentro del territorio nacional.

6.^a Una ley de relaciones entre los Estados regionales y entre ellos y el central, dispondrá que las obras públicas de interés nacional sean exclusivamente atribución del Estado nacional. En ella se regularán los casos en los que, interesando únicamente a una región una obra pública situada total o parcialmente en territorio de alguna otra, deba ser ejecutada por la administración regional que la acuerde; así como la manera de establecer los conciertos para la ejecución y administración de las que interesen a dos o más regiones y no sean ejecutadas por el Estado central.

7.^a Los recursos económicos de donde se provea la hacienda de los Estados regionales, serán los que se deriven del incremento de riqueza creada por las obras públicas que constituyan su inmediata finalidad. Será preciso para evitar todo rozamiento entre la hacienda general y las locales y regionales, así como también una relación de innecesaria dependencia de éstas respecto a aquélla, la reforma total del sistema tributario, sobre las nuevas bases, según las cuales, el rendimiento de los impuestos se obtenga únicamente de lo que constituya el capital de la persona social, por ser consecuencia inmediata de su acción política, económica y administrativa. La evaluación de la riqueza territorial por procedimientos uniformes en toda la Nación, permitirá fácilmente apreciar los incrementos de valor debidos a la acción social, que habrán de servir de base única impositiva para el establecimiento de los tributos.

8.^a El comienzo de esta transformación podrá más fácilmente hacerse si se conceden a los municipios y a las administraciones regionales facultades suficientes para formar el catastro estimativo del valor de su territorio, sujetándose topográficamente al plan trazado para toda España por el Instituto Geográfico Constituida de

ese modo la hacienda regional, cada uno de estos Estados podrá libremente acordar las obras públicas necesarias a sus ciudadanos, ejecutándolas con medios propios y de acuerdo con sus necesidades, conocidas por ellos más completamente.

9.^a A fin de preparar el advenimiento de ese nuevo régimen, será preciso disponer desde luego, mediante pequeñas modificaciones de la legalidad vigente, lo que a continuación se especifica:

a) En lo sucesivo no serán otorgadas a los particulares concesiones para la explotación de los recursos naturales ni de los servicios de carácter público, sin imponer la condición de la inmediata caducidad en cuanto las administraciones regionales o el Estado central acordasen la ejecución de obras públicas para las que tales recursos naturales fuesen necesarios.

b) Se hará una revisión escrupulosa de las concesiones a empresas privadas para explotar servicios públicos, para averiguar si fueron estrictamente cumplidas las leyes especiales por las que fueron otorgadas. Esa revisión determinará de un modo preciso el capital realmente invertido por tales empresas en el conjunto total de sus instalaciones y servicios, a fin de que el Poder público pueda juzgar si procede la rescisión por lesión o la incautación del servicio mediante las indemnizaciones prescritas en las leyes, pero con aplicación exclusiva al capital realmente invertido.

c) La unificación comercial de las empresas explotadoras de servicios públicos, implicando con relación al público una sustitución del cesionario, con infracción de lo dispuesto en el artículo 21 de la ley de 23 de Noviembre de 1877, dará lugar a la caducidad de las concesiones. Toda convención entre ellas, cualquiera que sea su forma, conducente a suprimir la concurrencia, será estimada como una confabulación para alterar fraudulentamente el precio de las cosas. El Estado intervendrá para evitarlo, llegando, si preciso fuere, a la incautación del servicio, que nunca debe ser utilizado como medio de limitar la libertad de los ciudadanos, de cuya soberanía emana la concesión.

d) Por lo que se refiere concretamente a las obras hidráulicas, se proibirá en absoluto toda concesión para construir presas en la parte inferior de los ríos navegables, que deben quedar expeditos

para servir de caminos públicos por donde extraer los frutos producidos en los terrenos irrigados por los embalses de la parte superior del río y por los de sus afluentes.

e) Las concesiones para la construcción de obras públicas destinadas a la irrigación de tierras de cultivo, se otorgarán exclusivamente a las comunidades de regantes, constituídas según las leyes. Entre los habitantes de la zona regable podrán ser constituídas sociedades para solicitar y obtener la concesión, independientemente de su condición de propietarios de tierras, siempre que presenten compromisos hipotecarios de los propietarios de los terrenos, en la forma prescrita por el artículo 12 de la ley de 27 de Julio de 1883 y el artículo 5 del Reglamento de 9 de Abril de 1885. Unicamente la provisión de capital podrá ser objeto de convención con los particulares, mientras la modificación de los sistemas administrativo y tributario permite más fácilmente la emisión de valores públicos destinados a esos fines.



REUNIONES DE LAS SECCIONES



SECCIÓN I

FOMENTO DEL REGADÍO

FORMAN definitivamente la Mesa: Presidente: Excelentísimo Sr. D. León Laguna, Inspector general del Cuerpo de Ingenieros Agrónomos. Vicepresidentes: Sres. D. Vicente Crespo, Ingeniero Agrónomo; D. Pedro G. Quijano, Ingeniero de Caminos; D. Víctor Lobo de las Alas, Ingeniero Agrónomo, Profesor, y Excelentísimo Sr. D. Tomás Costa, Presidente de la Federación de Castilla la Nueva. Secretarios: Sres. D. Luis del Valle, Catedrático de la Universidad de Zaragoza, y D. Antonio Lasierra, Ingeniero de Caminos.

Se reúne por primera vez esta Sección el día 3 por la mañana. Preside el Excmo. Sr. D. Texifonte Gallego, Director general de Agricultura y actúa de Secretario el Sr. Del Valle.

El Sr. Gallego saluda a los reunidos, expresando su satisfacción por presidir acto de tal naturaleza y esperando de todos los que asisten una feliz cooperación.

Se procede al nombramiento de un Vicepresidente y un Secretario, resultando elegidos respectivamente, el Sr. Lobo de las Alas y el Sr. Lasierra (D. Antonio).

Seguidamente se despide el Sr. Director general, quedando en la Presidencia el Sr. Laguna (D. León).

Varios señores congresistas ruegan a la Mesa suspenda la sesión para poder asistir a otra de las Secciones, y así se acuerda.

Ponencia del Sr. Del Valle

En la sesión del día 4, por la mañana, el Sr. D. Luis del Valle, Catedrático de Derecho, expone oralmente su ponencia sobre el tema «Política hidráulica nacional Necesidad fundamental que entraña» (T. II, págs. I), y cuyas Conclusiones, aprobadas por unanimidad, son:

1.^a Es urgente que el Estado español tenga una *Política agraria*, de acuerdo con el *ideal económico nacional*, y entendida como un *sistema* de medidas, *continua y eficazmente* realizadas en beneficio de los intereses culturales de la tierra; y dentro de tal Política, urge, asimismo, una *Política hidráulica, sistemática, continua y positivamente eficaz* también, de acuerdo con las exigencias de la Política agraria, de que forma esencialísima parte, y, por tanto, con el ideal económico-agrario nacional; para cuyo logro representa *magno sistema de esfuerzos, gubernamentales y sociales*, encaminados a extender los positivos beneficios del riego por el área cultivable del territorio de la Nación.

2.^a Esta acción del Estado entero, nacional, ordenada, persistente y positiva, al objeto de reducir progresivamente el secano nacional, requiere medios económicos *estables y suficientes*, para que, por su falta o deficiencia, no pueda interrumpirse una actuación que debe fluir, repetimos, incesante, continua de la actividad del Estado; y por su importancia y magnitud actual, dentro de la finalidad de éste en beneficio de la economía nacional que supremamente rige, reclama, asimismo, o *cuantiosa dotación normal* en los presupuestos generales del Estado o, mejor, un *presupuesto extraordinario*; como extraordinaria e inaplazable es la necesidad, por el retraso de siglos en su satisfacción, postergada a otras necesidades menos importantes en la Política general del Estado, cuando precisamente ésta de la *intensificación de la vida económica* y la de la *cultura*, constituyen las dos supremas necesidades, los dos grandes ideales a realizar, y a los cuales deben *subordinarse* todos los demás, si es que de una *manera positiva, real, inmediatamente fecunda*, deseamos contribuir, como es nuestro deber, a la *verdadera prosperidad* de España.

3.^a Para obtener estos recursos económicos, estables y suficientes, a emplear, lo más rápidamente que la técnica lo permita y por tanto, de una magnitud que no podrá bajar de 500 millones de pesetas, no hay más remedio que apelar al *crédito* del Estado; nunca más justificado que para *gastos reproductivos*; gravando, es verdad, no sólo a las generaciones actuales, sino a las venideras; mas teniendo en cuenta que unas y otras habrán de aprovecharse de las construcciones hidráulicas que han de aumentar considerablemente la productividad del suelo y con ello elevar la importancia y valor de las cosechas, el precio de los terrenos, la cuantía de las rentas, con *notorio beneficio de los intereses particulares y colectivos*, de ésta y de las sucesivas generaciones, cuyo interés total, constituye el de la nación misma, en su más alta significación en el tiempo, como una obra progresiva, material y moral, de que las diversas generaciones son los órganos transitorios, que va derramando sus beneficios sucesivamente sobre todos, que por ellos, tenemos el deber de ir soportando en el tiempo las correspondientes cargas.

Ponencia del Sr. Lasierra

El Sr. D. Antonio Lasierra, Ingeniero de Caminos, da lectura a su trabajo sobre «Mejoras económicas obtenidas por la implantación del regadío; aumento de riqueza». (I II, págs. F).

D. Pío Cerrada ruega que conste en acta que él entiende por bien establecido el riego cuando permite los cultivos de verano.

El Sr. Urién de Vera pide algunas explicaciones, que le fueron dadas a su satisfacción, sobre la diferencia de mano de obra en el cultivo de secano y en el de regadío.

El Sr. Roso de Luna expone la conveniencia de no perder de vista que la energía solar es el manantial único de todas las actividades, y que el agua de riego es la preciosa manifestación energética que ocupa a este Congreso.

Quedan aprobadas por unanimidad las Conclusiones de la ponencia, que son:

1.^a Toda obra de riego, bien concebida, en plena explotación,

crea anualmente una riqueza bruta cuyo valor se aproxima, y en muchos casos, excede al del coste total de la obra misma.

2.^a El aumento obtenido en la producción de la tierra por la implantación del regadío contribuye eficazmente a la prosperidad de las demás fuentes de la riqueza pública.

3.^a Los problemas relacionados con el fomento de los riegos, por la riqueza que éstos crean, son problemas de carácter general, que tienen un interés muy grande para la totalidad de los españoles.

Ponencia del Sr. Corella

En la sesión del 5 de Octubre desarrolla oralmente su ponencia el Excmo. Sr. D. Santiago Corella, Presidente del Sindicato de Riegos del pantano de La Peña, sobre «Los partidos gobernantes ante el fomento del regadío»

El Sr. Gascón y Marín propone reducir el preámbulo de las Conclusiones al punto primero, a lo que se niega el Sr. Corella por modificar la esencia de su pensamiento.

El Sr. Lasiera propone que se mantenga la frase «por ser función exclusiva de Gobierno, su bandera no puede ser monopolizada por un sólo partido».

Conformes en esto los tres oradores, el Sr. Muro insiste en la necesidad de un partido que encarne estas aspiraciones regionales.

El Sr. Bescós, abundando en las ideas del Sr. Muro, aboga por la creación de un partido agrario, pero renuncia a exponer su idea apreciando el ambiente poco favorable de la Asamblea.

Interviene el Sr. Roso de Luna, recomendando que se consigne en acta esta tendencia, ya que no trascienda a las Conclusiones.

A ruego del Sr. Taboada se acuerda suprimir en la tercera Conclusión las palabras «como en la Resolution Act de Roosevelt» y «con un minimum de 4 hectáreas y un maximum de 64».

Quedan aprobadas las siguientes Conclusiones:

El fomento del regadío en España, es función exclusiva de gobierno, sin que ningún partido político de los que aspiren a la gobernación del Estado, pueda hacer dejación de él en sus programas.

Por ser función exclusiva de gobierno, su bandera no puede ser monopolizada por un solo partido.

Su importancia, se halla íntimamente conexcionada con las siguientes necesidades.

1.^a Aumentar la productividad del solar nacional, para bastar a las necesidades de la alimentación pública, la cual, para ser atendida, necesita ahora una importación de productos agro-pecuarios por valor de 240 millones de pesetas anuales.

2.^a Aumentar la capacidad habitable de la Península, ya que está demostrado agrónomicamente, que la población del cultivo de secano, en relación con la del regadío, está en la proporción de uno a cuatro.

3.^a Mejorar el aspecto social agrario, con sus consecuencias de: colonización interior; retención emigratoria; descongestión de la población urbana y fomento de la rural, creando el colono propietario, a plazo, del terreno transformado de árido en fértil; y expropiación de los latifundios transformados, favoreciendo la formación de la familia agrícola, con coto acasariado, según recomendaba D. Fermín Caballero, para huir, por igual, del atomismo de la propiedad producido por excesivo parcelamiento, y del latifundio ruinoso por excesiva concentración.

Ponencia del Sr. Padilla

Seguidamente, el Sr. D. Miguel Padilla, Ingeniero Agrónomo, Director de la Granja Agrícola de Zaragoza, presenta su ponencia sobre «Medios conducentes a la implantación rápida de los riegos; enseñanza, experimentación agrícola» (I. II, págs. E), quedando sin discusión aprobadas por unanimidad sus Conclusiones, que a continuación se insertan

1.^a No deberá emprenderse ninguna obra de riego sin un detenido estudio agrónomico de la zona regable en el que queden demostradas las ventajas que a la industria agrícola ha de reportar la obra en proyecto.

2.^a Terminada la construcción de la obra hidráulica, en la parte que afecta a toda la zona regable, los propietarios deben proceder

a completar la distribución de las aguas y a ejecutar los trabajos que den por resultado la implantación del riego en sus fincas.

3.^a Para llevar a cabo debidamente estas operaciones es preciso que los propietarios dispongan del capital necesario y posean los conocimientos precisos.

4.^a Deben reducirse al mínimo el capital y el tiempo invertidos en los mencionados trabajos, siguiendo el criterio de preferir, por el momento, la economía y la rapidez a la perfección; emplear cuantos medios sea posible en la implantación del riego, sin distraerlos en otras mejoras permanentes de menor urgencia; y recurrir al crédito, dentro de prudentes límites y mediante la asociación con preferencia, si fuere necesario para obtener el capital preciso.

5.^a En toda zona regable de alguna extensión deberá instalarse un centro de enseñanza y experimentación agrícolas, con aplicación a los cultivos de regadío.

Ponencia del Sr. Quijano

A las cuatro de la tarde del mismo día se reanuda la sesión y el Sr. D. Pedro M. González Quijano, Ingeniero de Caminos, Director de las obras del pantano del Guadalcazín, lee su ponencia y Conclusiones sobre «Aprovechamiento de las aguas españolas». (Tomo II, págs. H).

Abierta discusión, lee el Sr. Cañada un escrito que, por acuerdo de la Sección, se publica, insertado entre las Comunicaciones.

Se interrumpe la sesión por dar lugar a un pleno y se continúa a la mañana siguiente.

En la sesión de la mañana del 6, el ponente lee la rectificación incluída a seguida del escrito del Sr. Cañada.

Rectifica el Sr. Cañada estimando poco eficaz discutir teóricamente la influencia de los montes en las lluvias, puesto que no hay seguridad de cómo éstas se producen, y que, en cambio, parecen afirmar aquella influencia los hechos por él citados como ciertos.

Segunda vez rectifica el Sr. Quijano, que no había puesto en duda la buena fe del Sr. Cañada en la cita de hechos, conocidos del ponente por libros o revistas de propaganda forestal; que respecto de la

producción de las lluvias se sabe bastante para rechazar como inverosímil cualquiera influencia medianamente sensible de los bosques; y que, sin negar exactitud a las cifras de las observaciones alegadas, cabría discutir su significado, pero que holgaba la controversia de momento, si se sustituía la segunda Conclusión en la nueva forma propuesta por el ponente

Accediendo el Sr. Cañada, la Sección adopta por unanimidad las Conclusiones siguientes:

1.^a No es posible un aumento importante de la superficie regable de España, sin proceder antes a la regularización por medio de pantanos del caudal de nuestros ríos.

2.^a Faltando unanimidad en las opiniones relativas a la influencia de la repoblación forestal en el régimen de las aguas, el Congreso recomienda al Gobierno y a los especialistas el estudio práctico y teórico del asunto, con especial aplicación a España, y con intervención de funcionarios de los distintos cuerpos facultativos para que pueda formarse, sobre punto tan importante, opinión definitiva.

Comunicación del Sr. Martínez Lacuesta

En sesión especial celebrada en el Salón de Actos el día 6, leyó el Sr. D. Félix Martínez Lacuesta, Presidente de la Diputación Provincial de Logroño, su Comunicación sobre «La conveniencia de constituir la Mancomunidad económica del Ebro». (T. I, pág. 225 de «Comunicaciones»).

Presentó las siguientes Conclusiones:

1.^a El Congreso declara la conveniencia de constituir con el nombre de Mancomunidad Económica del Ebro, y domiciliada en Zaragoza, una agrupación extensiva a Rioja, Navarra y Aragón, y ampliable a toda la zona de influencia del Ebro, formada por la Federación de las Asociaciones agrarias, de las comerciales e industriales relacionadas inmediatamente con la agricultura y de las entidades económicas de carácter oficial, bajo el patronato de las Diputaciones provinciales de las regiones interesadas.

2.^a Su finalidad será ejercer una acción común encaminada a

convertir en realidades las aspiraciones de carácter económico que previamente incluya en su programa.

3.^a Este abarcará desde ahora los extremos siguientes:

- a) Plan de riegos del Alto Aragón.
- b) Exportación de productos agrícolas a Londres y otros destinos del Norte de Europa.
- c) Plagas del campo.
- d) Guardería rural.
- e) Regularización del caudal del Ebro.

4.^a Una comisión designada por el Congreso formulará los estatutos de la Mancomunidad Económica del Ebro y practicará las gestiones conducentes a su más inmediato y eficaz funcionamiento.

Intervienen en la discusión de estas Conclusiones los señores Echevarría, Moneva y Gascón y Marín.

Fueron aprobadas por unanimidad y con general aplauso de la asamblea, con la ligera modificación, propuesta por el Sr. Gascón y Marín, de que no fuera la comisión designada por el Congreso la que formulara los Estatutos de la Mancomunidad del Ebro, sino que esta comisión realizara los trabajos preliminares a fin de que las sociedades económicas interesadas se pusieran de acuerdo y redactasen ellas mismas los estatutos mencionados.

Comunicación del Sr. Blanc

A continuación, el Sr. D. Angel Blanc Perera, Ingeniero de Caminos, lee su trabajo sobre «Importancia y urgencia de la ordenación y modulación de los aprovechamientos de aguas públicas» (I. I, pág. 53 de «Comunicaciones»).

Suscitada discusión, se suspende en vista de lo avanzado de la hora.

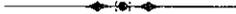
Reanudada por la tarde la sesión, el Sr. Fungairiño propone se tome el siguiente acuerdo:

«Para evitar los grandes perjuicios que, por falta de conocimiento completo de datos de aforo y modulación en las diferentes cuencas de España, resulta para la explotación de los regadíos actuales y para la implantación de todos los que puedan concederse, el Congreso

acuerda que procede dar un carácter de verdadera urgencia a los trabajos referidos y solicitar de los Poderes públicos que se doten convenientemente a tal objeto los servicios correspondientes».

El Sr. Blanc se muestra conforme y la Sección acuerda recomendar se incluya en la Crónica del Congreso.

El Sr. Presidente muestra su gratitud a los Ponentes y a todos los Congresistas que han tomado parte en las tareas de la Sección. Esta, a propuesta del Sr. Jimeno Lasala, da por aclamación un voto de gracias a la Mesa





SECCIÓN II

IMPLANTACION DEL REGADÍO

QUEDA la Mesa definitivamente constituída con los siguientes congresistas:

Presidente: Excmo. Sr. Marqués de la Frontera, delegado de la Asociación general de Ganaderos del Reino; Vicepresidentes: señores D. José Nicolau, Ingeniero de Caminos; Ilmo. Sr. D. Francisco Bernad, Presidente de la Asociación de Labradores de Zaragoza y D. Guillermo Quintanilla, Ingeniero Agrónomo, Profesor. Secretarios: Sres. D. José Sainz, Ingeniero Agrónomo y D. Francisco Larrañeta, Ingeniero de Caminos, Director del Pantano de Santa María de Belsué.

Ponencia del Sr. Mesa

Antes de comenzar sus tareas la Sección, el día 3 de Octubre por la mañana, el Presidente somete a su acuerdo la designación definitiva de la Mesa.

Los reunidos aceptan por unanimidad la designada en la reunión preparatoria.

El Sr. D. José Mesa, Ingeniero de Caminos, da lectura a su ponencia sobre «Aguas subterráneas para riegos» (T. II, pág. N), cuyas Conclusiones, que a continuación publicamos, son aprobadas por unanimidad.

I.— Régimen de las aguas subterráneas:

1.^ª El agua subterránea está en reposo, o si circula lo hace ge-

neralmente con tan extremada lentitud que en vez de corrientes deben considerarse como depósitos que alimentan a los manantiales naturales y a los artificiales.

2.^a En todo valle o pliegue del terreno hay siempre agua subterránea.

3.^a Todo suelo permeable contiene aguas freáticas.

4.^a En todo suelo permeable o impermeable, las perforaciones, después de atravesar la primera capa impermeable, darán aguas artesianas.

5.^a La probabilidad de encontrar aguas subterráneas será tanto mayor cuanto más bajos se elijan los puntos del suelo donde hayan de practicarse las excavaciones o las perforaciones.

6.^a La investigación de manantiales naturales deben hacerse en los cortes naturales de los terrenos sedimentarios y en las grietas de las rocas compactas, encontrándose el agua tanto en éstos como en los artificiales en el contacto de las capas permeables con las impermeables que les sirven de apoyo o fundación, y en el contacto de las grietas con la parte de la roca compacta no agrietada.

7.^a En los valles sinclinales, la investigación de manantiales debe hacerse en ambas márgenes de los ríos o arroyos correspondientes. En los valles anticlinales no se encontrarán manantiales o serán poco importantes, debiendo hacerse la investigación en los valles sinclinales o monoclinales contiguos a aquéllos. En los valles monoclinales la investigación de los manantiales naturales debe hacerse en las márgenes superiores y la de los manantiales artificiales en ambas márgenes.

8.^a Los pozos ordinarios construídos en la misma capa permeable, suelen tener profundidades aproximadamente iguales aunque se hallen muy distantes.

9.^a La perforación de pozos artesianos en la misma cuenca, encontrará en todos ellos igual número de capas acuíferas que estarán situadas a profundidades análogas.

10.^a Los pozos ordinarios darán tanto mayor caudal cuanto más se profundice en la capa permeable hasta llegar a la impermeable que la sirve de apoyo ó fondo.

11.^a A igualdad de permeabilidad y de espesores de las capas

acuíferas, los pozos artesianos perforados en los puntos bajos del suelo, darán más caudal que los perforados en los puntos altos.

12.^a No debe efectuarse ningún trabajo de alumbramiento importante sin que preceda el estudio geológico e hidrológico de la localidad correspondiente.

II — *Aplicación de las aguas subterráneas al riego y a la industria:*

1.^a El Estado, aparte de los demás procedimientos que tiendan al mismo fin, puede intervenir en la transformación de las propiedades particulares por medio de los riegos y en el progreso de la industria, realizando las perforaciones y cuantos trabajos sean necesarios para la investigación general de las aguas artesianas y el estudio de las cuencas donde éstas se encuentran.

2.^a Si para la investigación se necesita ocupar alguna propiedad particular, se obtendrá previamente el permiso del dueño, abonándole la indemnización correspondiente, si la pide.

3.^a Cuando se suponga fundadamente que algunos pozos artesianos de particulares y de Corporaciones convienen al referido estudio, el Estado subvencionará su construcción, sin perjuicio de los auxilios que se otorguen al riego efectuado con aguas artesianas.

Se levanta la sesión por diez minutos a petición de varios congresistas, deseosos de acudir a otras Secciones.

Ponencia del Sr. Nicolau

Se reanuda la sesión a las 11,25, y el Sr. D. José Nicolau, Ingeniero de Caminos, da lectura a su ponencia sobre «Medios que pueden emplearse para la ejecución de las obras hidráulicas y auxilios del Estado» (T II, págs J).

El Sr. Hernández impugna la conclusión séptima de la ponencia por considerar que tiene demasiado de generalidad.

El Sr. Nicolau está conforme en el fondo de la cuestión con el Sr. Hernández, en cuanto al caso concreto de las Juntas de obras que son parte de la administración del Estado: tratándose de estos organismos, el Estado es el que acude al crédito, no necesitando por tanto autorizarse a sí mismo: no teniendo aplicación a dicho

caso, la Conclusión séptima no es obstáculo para que el Gobierno, cuando lo crea necesario, autorice empréstitos.

Rectifica el Sr. Hernández, mostrándose de acuerdo con el ponente, si la Conclusión séptima no se refiere a Juntas de Canales y Pantanos.

Se acuerda que dichos señores modifiquen de conformidad la Conclusión séptima en este sentido.

D. Tomás Costa pide que se suspenda la sesión para reanudarla a la tarde, en vista de la trascendencia del asunto.

La Presidencia ruega al Sr. Costa haga uso de la palabra, ante la imposibilidad de continuarla en la tarde, por haber otras sesiones a las que los congresistas desean acudir.

En vista de ello, el Sr. Costa expone que por falta de un plan general se han principiado obras que no debían ser las primeras, entendiéndose debe salir dicho plan de las sesiones de este Congreso. No está de acuerdo con la ponencia en que las obras de riego sean construídas por empresas, sino por el Estado.

El Sr. Nicolau, después de dedicar un sentido recuerdo al inolvidable patricio D. Joaquín Costa, hace constar la existencia de un plan de obras, en cuya eficacia no cree, pero sí en la conveniencia de formación de planes locales, labor que no incumbe a la Sección. No cree haya derecho a privar a una empresa de la ejecución de una obra, citando algunos ejemplos. Sostiene un criterio ecléctico y resume su oposición en la forma siguiente: 1.º No cree en la eficacia de un plan general, pero sí en la necesidad de los planes locales 2.º Que el Estado ejecute algunas obras, no es obstáculo para privar de este derecho a las empresas particulares.

El Sr. Costa manifiesta que no se refiere al plan general de estudios existentes, sino al de prioridad en la construcción de las obras, aceptando las aclaraciones del Sr. Nicolau.

El Sr. Quijano expone la conveniencia: de que, por vía de subvención, el Estado, en algunos casos, ejecute la cimentación de las obras y de que se eleve a Conclusiones lo indicado en la ponencia sobre expropiación y respecto a que, antes de comenzar una obra, se cuente con los recursos precisos para su total construcción.

El Sr. Aguilar propone que el Estado dedique mayor atención

de los servicios de aforo, y que en las nuevas concesiones se tengan muy en cuenta los derechos de los aprovechamientos concedidos

El Sr. Nicolau contestó que serían atendidas dichas indicaciones adicionando al efecto las Conclusiones.

Estas, con las reformas y adiciones indicadas, son aprobadas por unanimidad, así:

1.^a Conviene encomendar exclusivamente a los propietarios de las tierras, la ejecución de las obras de riego cuando la extensión sea pequeña. En los demás casos podrá confiarse a Asociaciones formadas por los propietarios de la zona regable o a Compañías particulares al efecto constituidas. Si para hacer posible la realización de las obras hubiesen de ser muy grandes, con relación al coste total, los auxilios del Estado, debe reputarse preferible que éste se encargue de la ejecución con la cooperación e intervención de los restantes partícipes en los gastos. Finalmente, cuando se trate de obras muy importantes, o que afecten a intereses muy complejos o que no sea posible realizar por los sistemas anteriores, deberá encomendarse su ejecución exclusivamente al Estado, siempre que se adopten las garantías necesarias para tener la seguridad de que serán utilizadas, que se demuestre que han de ser remuneradoras y que, una vez ultimadas se sometan a una explotación severa que, sin coartar el desarrollo y prosperidad del regadío, produzcan los rendimientos de que sean susceptibles.

2.^a Es conveniente, desde el punto de vista del interés nacional, por cuanto afecta al Tesoro, a la economía general, a la expansión y mejora de la agricultura, la industria y el comercio, a la restricción de la emigración proletaria, al mejoramiento de las condiciones de la población agrícola y a la posibilidad de dar útil y sano empleo a los excelentes obreros de los centros urbanos, que el Estado auxilie la ejecución de las obras de riego que no ejecute por su exclusiva cuenta, bajo la condición de que se trate de obras remuneradoras, entendiéndose por tales aquéllas en que la suma de todos los gastos que represente el establecimiento del regadío correspondiente, no sea superior al incremento total de la riqueza que con el mismo crea.

3.^a La cuantía del auxilio debe ser la estrictamente necesaria para que las obras puedan llevarse a cabo por los propietarios in-

teresados, o por las Compañías particulares constituidas al efecto.

4.^a Los auxilios, en cuanto sea posible, conviene que llenen las condiciones siguientes:

a) Facilitar, en primer término, la construcción de las obras, proporcionándolos a medida que se necesite hacer los desembolsos que aquélla vaya exigiendo. Antes de acometerse la construcción de una nueva obra, deberán asegurarse, por disposiciones legislativas, los créditos que se requieran para el auxilio total concedido

b) Ser para el Tesoro Nacional, lo menos onerosos posibles.

c) Ser prácticamente eficaces y no representar para las empresas trabas innecesarias.

d) Poderse aplicar a los distintos casos de la práctica, en la forma más conveniente a cada uno, lo que exige el empleo de sistemas múltiples y mixtos.

e) Comprender entre ellos, en todos los casos, los que tiendan a dar facilidades a la empresa para su constitución y funcionamiento para la ejecución de las obras y para estimular la adopción del riego y el rápido desarrollo y prosperidad del regadío

5.^a Con arreglo a la Conclusión anterior, cabe considerar, en general, como sistemas preferibles de auxilios, los siguientes:

a) La concesión de subvenciones en metálico.

b) Los anticipos reintegrables, sin interés o con interés a lo sumo igual al efectivo que pague el Tesoro por las deudas nacionales, deducidos impuestos.

Entre los anticipos recomendables, cabe incluir el que puede hacer el Estado construyendo directamente las obras en su totalidad, a reserva de reintegrarse de la parte que hubiesen de aportar otros partícipes en los gastos.

c) Auxilios indirectos: Exención para los regantes de contribuciones e impuestos durante un cierto plazo a contar desde que empiece el riego; establecimiento del crédito agrícola, de la enseñanza y experimentación agrícolas y de vías de comunicación; fomento de la colonización de la zona regable; publicación de los resultados relativos a los trabajos que sobre aforos, investigaciones de aguas subterráneas y estadística de aprovechamientos debe realizar el Gobierno; fijación de módulos y reglas que marquen el consumo de los apro-

vechamientos dentro del derecho de cada uno; supresión de trabas burocráticas y legales que no sean indispensables a la defensa del interés público, y prestación gratuita al público y empresas de todos los servicios encomendados a la administración del Estado en materia de riegos. Es de la mayor importancia que al otorgarse nuevas concesiones de aguas públicas en corrientes, donde haya otros aprovechamientos, la Administración adopte las más rigurosas medidas para obtener la seguridad de que existen o existirán realmente con las obras proyectadas caudales sobrantes y que las nuevas derivaciones podrán hacerse sin perjuicio de los aprovechamientos legítimos ya establecidos.

d) Exención parcial o temporal de contribuciones e impuestos a las empresas de riegos.

e) Formación por cuenta del Gobierno y cesión gratuita a las empresas constructoras de los proyectos de obras de riegos, pero sin excluir la facultad, negada actualmente a los particulares, de que puedan estudiar por su cuenta proyectos de esta naturaleza subvencionables.

f) Concesión de terrenos de dominios del Estado y de dominio público situados en la zona regable y facultad de expropiar terrenos de secano de propiedad particular.

6.^a A pesar de hallarse en contradicción con la condición a) de la Conclusión cuarta, cabe aconsejar el empleo de premios como sistemas de auxilios para las obras que construyan los propietarios cuando se trate de superficies regables de corta extensión, a la vez que la exención temporal de contribuciones e impuestos. En este caso es de la mayor importancia que sea absolutamente libre de gastos para el propietario todo servicio a que dé lugar la intervención de la Administración pública con motivo de la concesión, construcción de las obras y establecimiento del riego.

7.^a No se pueden considerar en general, como recomendables, los sistemas de auxilios siguientes:

a) Cesión a las empresas del aumento de contribuciones y tributos a que dé origen el nuevo regadío, y menos aún cesión de todo aumento de recaudación que correspondiera percibir al Estado a cambio de que la empresa se encargara de la implantación de las

mejoras que fuesen susceptibles de proporcionar aumento en la recaudación del fisco.

b) Garantías de interés para los capitales invertidos en la empresa.

c) Emisión por las Asociaciones o Compañías de valores fiduciarios con garantía subsidiaria del Estado, sin que por esto se entienda que las Juntas de Obras de canales y pantanos no puedan realizar operaciones de crédito con la garantía de las consignaciones legales a que se refiere el apartado a) de la Conclusión cuarta.

d) Ejecución parcial de las obras por el Estado.

Una iniciativa de la Cámara Agrícola de Alicante

Al comienzo de la sesión del día 4, a las diez de la mañana, se leyó una proposición de ley presentada por la Cámara Agrícola de Alicante. (T. II, pág. 121 de «Comunicaciones»).

El Sr. Presidente indica está en contradicción con lo aprobado anteriormente, según la Conclusión séptima, párrafos b y c de la ponencia del Sr. Nicolau.

El señor representante de la Cámara Agrícola de Alicante, da las gracias por la lectura, indica que la ponencia del Sr. Nicolau no será más que una de tantas proposiciones que quedan sin llevarse a la práctica, y pide al Congreso se tenga en consideración el trabajo leído.

El Sr. Presidente dice se dará cuenta a la Junta organizadora, por si estima conveniente elevarlo a la Superioridad.

Proposición del Sr. Costa

El Sr. Costa, propone se otorguen premios a los particulares que ejecuten obras hidráulicas por su cuenta.

Llámale la atención el Sr. Presidente, por no encajar la proposición en las tareas del Congreso, pues los temas de éste se refieren a medios de ejecución y no de premios.

El Sr. Costa manifiesta no ser justo que el Estado aumente contribuciones, sin otorgar premios al esfuerzo personal.

El Sr. Corella expresa que desde el momento que los Congresos no son legislativos, por carecer de facultades para ello, deben admitirse todas las proposiciones, excepto las que encierren carácter legislativo.

El Sr. Presidente dice que el acuerdo de la Sección ha sido no de modificar, sino de dar cuenta.

El Sr. Corella arguye no haber una proposición de efecto retroactivo.

El Sr. Lacuesta contesta al Sr. Costa diciendo que, al particular que hace esfuerzos, conforme en que no debe castigársele, pero tampoco concedérsele subvención: lo natural es que la tierra quede libre de tributación.

El Sr. Nicolau se dirige al Sr. Costa diciendo se refiere a obras que se hayan de ejecutar en lo sucesivo. Respecto a lo expresado por el Sr. Lacuesta, ya existe legislado desde el año 1866, que las obras están exentas de tributación por diez años; por más tiempo, lo considera excesivo. Entiende que la proposición del Sr. Costa está atendida en la ley de 1905.

El Sr. Latorre, después de lo expresado por el Sr. Nicolau, considera innecesario hacer uso de la palabra.

El Sr. Costa, retira la proposición.

Ponencia del Sr. Bello

En la sesión del día 4, lee el Sr. D. Severino Bello, Ingeniero de Caminos, Director de las obras del Pantano de La Peña, su ponencia sobre «Coste de las obras hidráulicas en España» (T. II, págs L).

El Sr. Mesa dice que en la tercera de las Conclusiones, a la frase «haciendo intervenir...», convendría agregar «cuando el Jefe del personal técnico encargado de estos trabajos lo pida»

El Sr. Bello insiste en la conveniencia de que sea función de la Administración central.

El Sr. Nicolau indica modificar el apartado a) de la Conclusión cuarta en el sentido de que se procure por todos los medios aumentar las consignaciones para que puedan realizarse en el menor

tiempo las obras emprendidas y, sólo en último caso, recurrir a la acumulación de recursos en contadas obras.

El Sr. Bello se muestra conforme con el Sr. Nicolau y propone a la Mesa que se autorice a ambos para redactar definitivamente esta Conclusión.

El Sr. Presidente accede, siendo aprobadas las siguiente Conclusiones por unanimidad:

1.^a Las obras de riego españolas resultan clasificables entre las más baratas ejecutadas. Para conservar esta ventaja, como para allegar otras, al desarrollar los regadíos cuanto requiere el país, estimamos necesarias las medidas que en las Conclusiones siguientes se interesan de los Poderes públicos; puesto que éstos, muy especialmente el Gobierno, tienen a su cargo o ejercen elevada autoridad en tales empresas

2.^a Se interesa del Ministerio de Fomento la publicación sistemática de monografías de las obras de riegos ejecutadas y que se ejecuten en España; publicaciones que, con la mayor concisión posible, pero con toda claridad, hagan conocer y divulguen la historia y los aspectos técnico, administrativo, económico y social de cada obra.

3.^a Las deficiencias de los proyectos y la escasez de los presupuestos, tan frecuentes tratándose de obras hidráulicas, radica en la índole de tales obras; generalmente, aquellos defectos no son allanables por la técnica de ningún país; pero cabe reducirlos, haciendo intervenir oportunamente en la preparación y la información del proyecto de cada obra, Ingenieros precisamente experimentados por el estudio y la ejecución de otras construcciones análogas. A este objeto, se recomienda al Ministro de Fomento que dicte una instrucción para estudio, redacción e información de los proyectos generales de obras hidráulicas del tenor de la que se cita en el cuerpo de esta comunicación.

4.^a Ya que la lentitud con que se ejecutan las obras hidráulicas, como en general todas las españolas, sea efecto de muchas concausas, sólo atacables por el progreso del país en los diversos órdenes, puede aminorarse el doble daño de adelantar el capital y retrasar el beneficio del riego, simplemente con evitar o remover algunos de los obstáculos más accesibles.

a) Recabando de los Poderes públicos las consignaciones necesarias para asegurar la regular marcha económica de las obras en construcción; y no emprendiéndose por el Gobierno obras nuevas sin contar con los recursos necesarios al mismo fin, consignados en presupuestos especiales.

b) Reformando la ley de contabilidad, a propuesta de los Ministros de Fomento y de Hacienda, a fin de que, sin menoscabo de una excelente salvaguardia de los fondos públicos, resulte oportuna su inversión en las obras; de ningún modo sacrificar esto, que es la finalidad esencial del servicio, a aquello que, siendo de procedimiento, debe solucionarse en consecuencia. Si el actual Congreso de Riegos e Industrias dejare constituida alguna representación permanente, ésta sería la encargada de someter a ambos citados Ministros el proyecto de reforma de la ley de Contabilidad.

Una comunicación sobre el Canal de Urgel

En la sesión del día 5, comenzada a las diez de la mañana, se leyó por el Secretario una comunicación presentada por el señor D. Carlos Cardenal, Ingeniero de Caminos, sobre «La explotación técnica del Canal de Urgel». (T. I pág. 137 de «Comunicaciones»).

El Sr. Presidente propone que sea enviada a la Comisión, con el ruego de que, si es posible, se publique. El Sr. Lapazarán propone que, además, se dé un voto de gracias al Sr. Cardenal por lo magistralmente que está desarrollada.

Por unanimidad son aprobadas ambas proposiciones y se hace constar que la Sección ha visto este trabajo con singular satisfacción.

Ponencia del Sr. Quintanilla

A continuación lee el Sr. D. Guillermo Quintanilla, Profesor de la Escuela de Ingenieros Agrónomos, su Memoria sobre «La intervención del Ingeniero Agrónomo en los proyectos de riegos dentro de la legislación vigente» (T. II, págs. K).

D. Tomás Costa manifiesta que el trabajo leído tiene mucho que aplaudir y nada que censurar. Sin embargo, ruega al Sr. Quintanilla

retire las Conclusiones tercera y cuarta, por considerarlas como nuevas trabas para la construcción de obras hidráulicas.

El Sr. Marraco (D. Manuel), opina que, por el contrario, en lugar de trabas, son nuevas garantías para el positivo resultado de las obras que se construyan, único fin a que debe tender el agricultor.

El Sr. Costa retira su ruego.

El Sr. Blanc pide se aclare la Conclusión cuarta, poniendo en lugar de «cuya misión será la de dirigir y vigilar la inversión de las aguas», esta otra: «cuya misión será la de dirigir y vigilar el empleo de las aguas en cuanto se destinen a riego».

El Sr. Quintanilla da su conformidad a esta enmienda.

El Sr. Quijano ruega se explique lo que quiere decir en la Conclusión cuarta la palabra «vigilar».

Lo explica el Sr. Quintanilla quedando conforme el Sr. Quijano.

El Sr. Colás dice que habiendo expuesto el Sr. Quintanilla el criterio de que están dictadas todas las disposiciones precisas, siendo sólo necesario que se cumplan y no que se dicten otras nuevas, sobra la Conclusión sexta.

Contesta el Sr. Quintanilla que se ha expresado, no en el sentido que indica el Sr. Colás, sino diciendo que deben llevarse a la práctica las disposiciones vigentes que hoy día no se cumplen, y dictarse otras nuevas complementarias, no sobrando, por lo tanto, la Conclusión sexta.

El Sr. Jordana (D. Jorge), interviene diciendo que todos deben procurar que no se convierta esta Memoria y su discusión en un pleito de Ingenieros, pues éstos deben actuar aquí como congresistas únicamente.

El Sr. Presidente opina que nadie se ha extralimitado y por ello no ha intervenido.

El Sr. Colás indica algunos antecedentes de esta Memoria, y dice que ese carácter se le ha querido atribuir por algunos, pero que, dado el espíritu de cordialidad que reina entre todos los Ingenieros, no caben rivalidades de Cuerpo.

El Sr. Quintanilla se explica en los mismos términos.

Pedida aclaración al sentido de algunas palabras por los señores Mendizábal (D. Alfredo), Isábal y Gascón y Marín y contestadas sa-

tisfactoriamente por el Sr. Quintanilla, quedan aprobadas por unanimidad las siguientes Conclusiones:

1.^a En toda obra de riego que se proyecte en lo sucesivo por el Estado, se efectuará el estudio económico-agrícola, al mismo tiempo que el de construcción de la obra, determinándose la zona regable por el concurso de los datos topográficos y los agrológicos.

2.^a En los proyectos de riegos que estén terminados o en vías de ejecución, se procederá al estudio agronómico de que trata la Conclusión anterior, que se considerará como complemento indispensable de dichos proyectos

3.^a No se otorgarán en lo sucesivo concesiones de aguas a las empresas, Sindicatos o particulares, sin oír el informe agronómico que deberá emitirse mediante el estudio sobre el terreno de la superficie que se proyecte regar.

4.^a En todas aquellas obras de riego que se hayan ejecutado y que se ejecuten en lo sucesivo a costa del Erario público o con su auxilio, se establecerá un servicio agronómico cuya misión será la de dirigir y vigilar el empleo de las aguas en cuanto se destinen a riego.

5.^a El Estado deberá proveer con la mayor urgencia a la creación de Estaciones de estudios de aplicación del riego, en todas aquellas comarcas en que se hayan implantado o se proyecten implantar obras de importancia reconocida.

6.^a El Congreso Nacional sobre Riegos e Industrias anexas reunido en Zaragoza, recabará de los Poderes públicos, como asunto de interés general y urgente, se dicten las disposiciones conducentes a dar fuerza legal y la organización debida a las precedentes Conclusiones.

Ponencia del Sr. Milano

A las diez de la mañana comienza también la sesión del día 6, leyéndose la ponencia del Sr. D. Miguel Milano, Ingeniero de Caminos, sobre «Máquinas elevadoras de aguas para riegos» (T. II, págs. M).

El Sr. Pérez de Petinto, cree procedente citar entre las bombas utilizables para elevar aguas para riegos, la bomba de gas, ya que el modelo Humphrey está ensayado con muy sonado

éxito; y, asimismo, entiende que es necesario recabar del Gobierno medidas, por las cuales, las Aduanas apliquen, a los aceites pesados para combustible de máquinas, la tarifa correspondiente, y no otras muy superiores, como viene repitiéndose, a pesar de todas las reclamaciones.

En cuanto a lo primero, contesta el ponente que la citada bomba de gas es uno de los muchísimos sistemas, tal vez excelentes, pero no bastante experimentados hasta ahora como para considerarlos de bondad o ventajas sancionadas por larga práctica, y que ésta era la condición que se había impuesto al citar sistemas en la ponencia; huyendo, además, de nombres propios de inventores o de constructores que pudieran parecer reclamo. Respecto del expresado abuso de las Aduanas, acepta la indicación del Sr. Pérez de Petinto, y propone que por la Mesa se llevara a las Conclusiones.

Con esta ampliación, quedaron aprobadas las Conclusiones siguientes:

1.^a El empleo de máquinas para elevar agua no encarece ni dificulta generalmente los riegos, de modo que pueda considerarse un obstáculo para establecerlos, cuando las instalaciones están bien concebidas y ejecutadas, lo que exige es la intervención de un Ingeniero con verdadera práctica.

2.^a La máquina elevatoria, generalmente preferible para riegos, es la bomba centrífuga.

3.^a El motor que generalmente conviene en esta clase de instalaciones, cuando se dispone de corriente, es el motor eléctrico, acoplado, si es posible, directamente a la bomba.

4.^a Las instalaciones de elevación de agua exigen para su seguro funcionamiento estar calculadas con amplitud, singularmente las pérdidas de carga, velocidad de la bomba y sobre todo la fuerza del motor

5.^a Todas las reglas y precauciones que señala la hidráulica práctica para el establecimiento de tuberías de conducción de agua a presión, deben cumplirse exageradamente en las tuberías de impulsión de las elevaciones de agua en razón de las irregularidades del régimen.

6.^a Las instalaciones de elevación de agua bien hechas son, en

general, fáciles de manejar, de seguro funcionamiento y de larga duración, dando por su eficacia completa satisfacción a sus propietarios.

7.^a Solicitar de los Poderes públicos la fijación y reducción de los derechos de Aduanas para el combustible líquido destinado a motores Diesel hasta hacer económicamente posible su empleo.

Monografía del regadío en Lorca

Seguidamente se da cuenta de una monografía presentada a la Sección sobre «El sistema de explotación de las obras hidráulicas en el regadío de Lorca (Murcia) (T. I, págs 153 de «Comunicaciones») del Ingeniero de Caminos, Sr. D. Francisco Manrique de Lara, y se acuerda recomendar su publicación a la Comisión organizadora.

Proposiciones presidenciales

El Sr. Presidente de la Sección presenta las siguientes proposiciones que son aprobadas por unanimidad:

- 1.^a Que una Comisión ejecutiva publique el libro del Congreso.
- 2.^a Que una Comisión permanente, con residencia en Madrid, recoja la labor del Congreso y la continúe, trabajando por la realización de sus Conclusiones.
- 3.^a Que se celebre en la primavera de 1915, y en Valladolid o Sevilla, el II Congreso Nacional de Riegos.





SECCIÓN III

TRANSCENDENCIA DEL REGADÍO EN LAS INDUSTRIAS

QUEDA la Mesa definitiva así nombrada:

Presidente: Excmo. Sr. Marqués de Alonso Martínez, Director de la Escuela de Ingenieros Agrónomos. Vicepresidentes: Ilustrísimo Sr. D. Genaro Checa, Inspector general del Cuerpo de Caminos; don Alfredo Mendizábal, Ingeniero de Caminos, Profesor; D. José María Arias, Agricultor, Ganadero, Visitador de Cañadas; D. Luis Heraso, Inspector general del Cuerpo de Montes, y D. Florencio Azpeitia, Ingeniero, Profesor delegado de la Escuela de Minas. Secretarios: D. Manuel M. Gayán, Ingeniero Agrónomo, y D. Antonio Guallart, Agricultor, Doctor en Medicina.

Constituída la Sección el 3 de Octubre, a las diez de la mañana, el Sr. Presidente saluda a los congresistas deseando a los forasteros les sea agradable la estancia, y haciendo votos porque de las deliberaciones de la Sección y dada la importancia de las ponencias, resulten consecuencias favorables al país productor.

Ponencia del Sr. Sánchez Cuervo

Acto continuo concede la palabra al ponente Sr. D. Luis Sánchez Cuervo, Ingeniero de Caminos, que desarrolla su ponencia «Normalización de las corrientes fluviales, principalmente mediante embalses, y la industria de producción de fuerzas hidráulicas» (T. II, páginas Ñ)

El Sr. Nicolau hace observaciones conducentes a garantizar los



intereses de los regantes, exponiendo la necesidad de que toda concesión se haga siempre respetando los derechos de éstos. Propone la siguiente adición a las Conclusiones: «Conviene que no se subordinen las necesidades del riego a la concesión de aguas públicas con destino a usos industriales, cuando la poca pendiente de las corrientes en sus tramos inferiores exige la inversión de caudales de agua considerables, relativamente a la energía que se trata de producir».

Con esta adición fueron unánimemente aprobadas estas Conclusiones:

1.^a El conocimiento, tan exacto como sea posible, del régimen de nuestras corrientes fluviales, forma parte integrante y principal del catastro de la riqueza pública y requiere muchos años de observaciones sistematizadas que sólo el Estado puede realizar.

2.^a El régimen eminentemente variable de los ríos en general y especialmente de los ríos españoles, de no ser corregido o normalizado, imposibilita todo aprovechamiento económico de las grandes fuerzas hidráulicas, disipándose, casi en pura pérdida, esta fuente de riqueza, cada día de mayor valor en la vida moderna de las naciones

3.^a No hay otra solución práctica y eficaz para normalizar aquellos regímenes, desde el punto de vista de los grandes aprovechamientos de energía, que la construcción de embalses reguladores.

4.^a Todo dispendio hecho por el Estado—a través de una organización adecuada—para lograr el conocimiento del régimen de los ríos, así como los que requieran las obras de corrección y normalización del caudal de éstos, serán ampliamente remunerados por el desarrollo de la riqueza agrícola e industrial.

5.^a Estas riquezas—agrícola e industrial—con las únicas fuentes de progreso positivo y permanente y a su desarrollo debe contribuirse por todos, sin distinción de política pequeña. Los caminos y demás vehículos y cauces de la riqueza, y hasta el poderío político y militar, nacen espontáneamente y sin esfuerzo, cuando aquella se desarrolla.

6.^a Conviene que no se subordine las necesidades del riego a la concesión de aguas públicas con destino a usos industriales, cuando la poca pendiente de las corrientes en sus ramos inferiores exige la

inversión de caudales considerables, relativamente a la energía que pueda producir.

Ponencia del Sr. Gavilán

El 4 de Octubre leyó el Sr. D. Juan Gavilán su ponencia sobre «La industria de los abonos: influencia del regadío» (T. II, págs. Q)

El Sr. Puig de la Bellacasa presenta la siguiente adición: «Debe recomendarse a los agricultores que antes de adquirir abonos químicos, minerales o artificiales, hagan analizar sus tierras por las estaciones agronómicas, enológicas, o por entidades competentes, para emplear en cada caso el más adecuado».

Con esta adición son aprobadas las siguientes Conclusiones por unanimidad:

1.^a Los derechos arancelarios actuales de los fertilizantes químicos, son tan insignificantes, que pueden considerarse tan sólo como derechos estadísticos y, por lo tanto, no es precisa la modificación de estas partidas correspondientes del Arancel, pero sí deben de estar alerta los agricultores para el caso improbable de que se tratase de modificarlas en el sentido de aumento, opongan toda la resistencia posible para su realización.

2.^a Los abonos de todas clases que lleguen a nuestras fronteras, deben llenar los requisitos que previene el Real decreto de abonos vigentes, no permitiéndose su circulación hasta que se haya comprobado, por medio del análisis, que contienen la riqueza garantizada. Estos análisis deben de practicarse en brevísimo plazo para evitar los trastornos que puede acarrear la demora del despacho.

3.^a El Servicio Agronómico debe de practicar frecuentes visitas a las fábricas y almacenes de abonos, para la toma de muestras en las condiciones establecidas por el Real decreto que nos rige, con el objeto de comprobar por medio del análisis si los abonos tienen la riqueza garantizada, quedando de esta manera equiparados los abonos extranjeros a los nacionales por lo que se refiere a la inspección y más garantizados los intereses del agricultor.

4.^a La tarifa de transportes de abonos por ferrocarril, a pesar de que es hoy una de las más económicas que tenemos en España,

debe de reducirse aún hasta un límite mínimo que no exceda del costo a que resulta la tonelada kilómetro a las Compañías ferroviarias, el arrastre de las mercancías de pequeña velocidad.

5.^a Todos los abonos deben de exceptuarse del impuesto de transporte, sin los distingos que establece hoy el Fisco entre los que son completos y los que no lo son.

6.^a Está fuera de duda la gran conveniencia, si no la imprescindible necesidad, del empleo de los abonos químicos, minerales o artificiales en el cultivo de regadío.

7.^a Los abonos químicos han influido de una manera notabilísima en la extensión del cultivo de regadío, porque solamente empleando estos poderosos fertilizantes puede ser económico transformar los secanos en regadío en algunos casos en que resulta muy costosa la adquisición del agua para el riego.

8.^a Debe recomendarse a los agricultores que antes de adquirir abonos químicos, minerales o artificiales, hagan analizar sus tierras por las estaciones agronómicas, enológicas o por entidades competentes, para emplear en cada caso el más adecuado.

Ponencia del Sr. Arán

A continuación, el Inspector provincial de Higiene Pecuaria en Zaragoza, D. Publio Coderque, leyó el trabajo del Sr. D. Santos Arán, Inspector de Higiene Pecuaria de Sevilla, sobre «Influencia del regadío en el aumento de riqueza pecuaria y medios de industrializar esta producción». (I. II, págs. P).

Por unanimidad fueron aprobadas las siguientes Conclusiones:

I.—*Influencia del regadío en el aumento de la riqueza pecuaria*

1.^a El riego influye en el fomento pecuario, porque mejora la condición de quienes practican cultivos de regadío, elevando su cultura y su bienestar, factores indispensables para todo género de empresas.

2.^a El riego es el único medio para restablecer la armonía perturbada entre la agricultura y la ganadería.

3.^a Tener riegos es tener prados, y tener prados, es disponer de

carne, de leche, de lana, de salud y riquezas para intensificar los cultivos

4.^a Por una ley natural y automática, los prados perfeccionan y aumentan los animales, y los animales perfeccionan e intensifican los cultivos, del mismo modo que el cañón perfecciona las corazas y las corazas perfeccionan los cañones.

5.^a La existencia de recursos alimenticios, no sólo influye en la cantidad y calidad de los productos, sino que se refleja poderosamente en la conformación de los animales, en su capacidad para transformar ventajosamente cuanto comen, en la rapidez con que evolucionan o se desarrollan (precocidad) en la mayor eficacia procreativa del capital, en su rendimiento y en su seguridad.

6.^a El riego divide la propiedad pecuaria, suprimiendo el régimen pastoral de alimentación escasa e intermitente, y haciendo, en cambio, eficaces y fáciles las atenciones del hombre en la reproducción, alimentación racional, preceptos higiénicos, etc.; indispensables para producir y mejorar la ganadería

7.^a La división de la propiedad pecuaria significaría además, aumento enorme en la capacidad productiva de la Nación, pues no sólo crecería el número de cabezas por la necesidad de máquinas que transformarían la hierba, tubérculos, raíces, granos, etc., obtenidos en régimen de regadío, sino que efecto de la racional alimentación, los animales alcanzarían un peso medio mucho mayor que el actual, con superior rendimiento y no sólo en carne, sino también en leche, lana, etc

8.^a Dividida la propiedad pecuaria y suprimida por innecesaria la trashumación, no tendrían razón de existencia las veredas y cañadas, cuyo valor serviría para empresas de fomento pecuario

II.—*Medios de industrializar la riqueza pecuaria*

9.^a Hacer industriales.

Tal empeño reclama: *enseñanza técnica práctica*; *medios económicos* para desenvolver las iniciativas que derivan de esas enseñanzas; *garantías* para la conservación, circulación y consumo de la riqueza obtenida

a) La enseñanza técnica se alcanza: Modificando en absoluto nuestra tradición pedagógica en materia pecuaria y especializando la

enseñanza según las regiones y condición de los habitantes, de modo que se dé cultura que *aproveche*, no *títulos* que destruyan.

Creando escuelas agropecuarias rurales, esencialmente gratuitas, fomentando la idea del ahorro, para impedir que los jóvenes emigren a otras profesiones y acumulen por el contrario un pequeño capital con el que puedan dar independencia al trabajo y realidad a sus iniciativas

Buscando la racional cooperación de la mujer agrícola, educándola en consonancia con su misión para la vida rural.

Organizando concursos de ganados y productos pecuarios; facilitando las excursiones de enseñanza pecuaria; creando el intercambio intelectual entre los organismos de defensa y fomento pecuario.

b) Los medios económicos se consiguen:

Defendiendo la producción pecuaria con las seguridades del riego.

Buscando la solidaridad, tanto más eficaz, cuanto mayores son las garantías y solvencia que se ofrece.

c) Las garantías para la conservación y circulación de la riqueza obtenida se conquistan:

Alejando la ruina del ganadero por medio de instituciones de seguros contra la mortalidad de animales.

Concediendo subvenciones el Estado a las sociedades mutuas de seguros, que en sus reglamentos, consignarán garantías profilácticas y sanitarias contra la difusión de las enfermedades.

Promulgando una Ley de epizootias esencialmente española con el decidido propósito de hacerla cumplir, pues el actual reglamento de Policía sanitaria, es imperfecto e inadecuado para nuestra tradición pecuaria.

Reglamentando los mercados y mataderos.

Confeccionando estadísticas verídicas de producción, consumo y mortalidad, como base racional de toda industria.

Comunicación del Sr. Coderque

El Inspector de Higiene Pecuaria de Zaragoza, Sr. D. Publio F. Coderque, presenta un trabajo sobre el mismo tema (T. I, pág. 215 de «Comunicaciones»), que la Sección recomienda para su publicación.

Ponencia del Sr. Calamita

Seguidamente lee el Sr. D. Gonzalo Calamita, Catedrático de Ciencias, su ponencia referente a las «Industrias del Alcohol y del Azúcar» (T. II, págs. O).

Discuten las Conclusiones varios congresistas, especialmente don Manuel Marraco, acordando la Sección que, puestos de acuerdo el ponente y dicho señor, den forma definitiva a las Conclusiones, que son unánimemente aprobadas.

En el curso de la ponencia, el Sr. Calamita hace un elogio del señor Rodríguez Ayuso, acogido con entusiasmo por los congresistas. El Sr. Jordana (D. Jorge), propone que se presente a la aprobación del pleno una proposición para levantar un monumento con el busto del Sr. Rodríguez Ayuso delante de la Granja Agrícola de Zaragoza, en que dió las enseñanzas que Aragón tanto le agradece.

Así se acuerda por unanimidad.

Las Conclusiones del Sr. Calamita, también unánimemente aprobadas, son:

Industria del Azúcar:

La industria azucarera, representa en las naciones agrícolas, y por tanto en España, una fuente de riqueza importantísima, con un valor económico y social de tal trascendencia, que hace indispensable su sostenimiento y expansión, para lo que se debe procurar que los elementos interesados en la misma, *agricultor, fabricante, obrero, empresas de transporte y Estado*, aunen sus esfuerzos en vez de considerarse o ser considerados como opuestos, pues por interés natural unos, por obligación otros, y por patriotismo todos, deben intervenir en forma apropiada para salvar la industria de la gravísima crisis que atraviesa

Para mantenerla en nuestra patria en el límite económicamente preciso para su vida industrial y agrícola, es de urgente necesidad:

1.º La ampliación de la zona regable que permita dedicar al cultivo de la remolacha, en las regiones fabriles, un minimum de 100.000 hectáreas, a fin de poderle verificar con arreglo a los más fundamentales principios agronómicos y obtener del esfuerzo empleado el rendimiento cultural y económico que la buena producción

agrícola requiere, base esencial para establecer un precio remunerador a la primera materia.

2.º Disminuir el precio del azúcar para elevar la cifra de consumo, poniendo en práctica cuantos esfuerzos agrícolas y fabriles se precisen, contribuyendo el Estado con la rebaja del impuesto que grava los azúcares hasta el límite que corresponde a los artículos de primera necesidad y obligando a las Empresas de transportes a rebajar las actuales tarifas para el arrastre de materias primas y productos fabricados, en la seguridad de que obtenido el azúcar a bajo precio, aumentará el consumo, se evitará la defraudación por el empleo de otros edulcorantes, y se fomentará el cultivo de vegetales azucarados, aumentando con ello la riqueza general de la nación.

Industria del Alcohol:

Las constantes enseñanzas obtenidas del estudio de esta industria, confirman la necesidad de evitar la destilación del vino, procurando su consumo directo, concertando Tratados de comercio que permitan exportar el exceso de producción, no solamente por tener más valor en esta forma y reportar escasos rendimientos a la viti y vinicultura su uso como materia prima para fabricar alcohol, sino porque existen una porción de productos agrícolas y residuos de industrias anexas, que permiten obtenerle en mejores condiciones económicas.

Exigiendo sus múltiples aplicaciones que la industria alcoholera, se coloque en situación de facilitar su empleo, se hace preciso para conseguirlo:

1.º El *fomento de las obras hidráulicas* que extendiendo la zona regable, permitan el cultivo económico de vegetales azucarados o feculentos propios para la fabricación del alcohol

2.º Fijación de un impuesto pequeñísimo o nulo a los alcoholes destinados a la producción de calor o fuerza, o industrias distintas de la fabricación de bebidas, recargando el que a éstas grave, cuanto exijan las atenciones del Erario, y la necesidad de combatir la terrible plaga social del alcoholismo, llegando en tal sentido, hasta el monopolio de la fabricación por el Estado.

Comunicación del Sr. de la Torre

En esta misma sesión presentó el Sr. D. Manuel de la Torre y Egüía, Ingeniero de Caminos, un trabajo sobre «Regulación del caudal de los ríos» (I. I, pág. 203 de «Comunicaciones»).

Comunicación de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar

Seguidamente, el Sr. D. Luis León Durán, Vicepresidente de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar leyó la Comunicación sobre «Reglamentación racional de los aprovechamientos de aguas públicas para usos industriales». (I. I, pág. 195, de «Comunicaciones»).

La Sección acuerda recomendar la publicación de este trabajo.





SECCIÓN IV

EFFECTOS SOCIALES DEL REGADÍO Y FACTORES A TENER PRESENTES

LA Mesa de esta Sección queda así designada:

Presidente: Ilmo. Sr. D. Luis Marín, Inspector general del Cuerpo de Caminos. Vicepresidentes: D. José Arenas, Ingeniero de Caminos; D. Miguel Sánchez Dalp, Agricultor y Ganadero; don Antonio Casaña, Agricultor, Ganadero y ex Jefe de Fomento, y Excmo. Sr. D. Francisco Pascual, Agricultor y Ganadero. Secretarios: D. Jaime Algarra, Catedrático y D. Luis Jordana de Pozas, Doctor en Derecho.

Ponencia del Sr. Gascón y Marín

En la sesión del día 3, el Ilmo. Sr. D. José Gascón y Marín, Catedrático de Derecho, expone su ponencia sobre «Administración de los riegos». (T II, págs. U).

D. Juan Gómez Moreno, observa que ha presentado al Congreso un trabajo acerca de las modificaciones que deben introducirse en la Ley de Aguas, que tiene cierta conexión con el tema del señor Gascón y Marín, con quien está de acuerdo en lo fundamental, aunque discrepe en algunos extremos. Dice que el art. 228 de la Ley de Aguas debe modificarse, obligando en todo caso a los regantes a constituir comunidad, sin dejarlo al arbitrio del Gobernador, en quien pueden influir presiones políticas. Considera también perjudicial el art. 231 de la misma Ley, pues al prescribir que las comunidades de regantes que se rigen por antiguas orde-

naciones continúen rigiéndose por ellas, facilita litigios y cuestiones que podrían evitarse haciendo una revisión general de los antiguos derechos, privilegios y donaciones, que muchas veces están en completo desacuerdo con los principios que informan el derecho actual, como cuando permiten la destrucción de presas, el arrasamiento de cosechas, etc., etc. Respecto de los caminos rurales, cree que solamente en el caso de que tengan por fin exclusivo el servicio de los herederos, podrá correr su cuidado a cargo de la Comunidad de regantes, pero no en otro caso. Se muestra de acuerdo con el señor ponente en cuanto a la reforma del art. 239 de la Ley de Aguas.

El Sr. Gascón y Marín contesta que al referirse en sus Conclusiones a los caminos rurales, trata de evitar que, como hoy sucede, caminos que terminan en fincas particulares y que son utilizados exclusivamente para el servicio de las mismas, sean equiparados a los de servicio general

D. José Arenas hace observar la generalidad con que aparece redactada la Conclusión cuarta, que pudiera dar lugar a ciertas dudas respecto a las obras ejecutadas en cauces públicos, y el Sr. Gascón dice que dada la competencia especialísima del Sr. Arenas, deja a su cargo la especificación, quedando aprobada esa Conclusión cuarta en la forma siguiente, propuesta por el Sr. Arenas:

«4.^a La acción de las Comunidades de regantes debe ser ampliada extendiendo sus facultades no sólo a los cauces y obras propias de la Comunidad y a los cajeros y márgenes limítrofes a éstas, sino a todas las obras *de distribución* que por afectar a la economía de los riegos interesan a la generalidad».

Con esta modificación, son aprobadas por unanimidad estas Conclusiones:

1.^a El principio en que se inspira la ley de aguas de encomendar la administración de los aprovechamientos colectivos de aguas públicas para riegos a los mismos interesados, mediante la organización de Comunidades y sus Sindicatos, no sólo debe ser mantenido, sino aplicado debidamente en todas sus consecuencias desarrollando la descentralización orgánica de tal servicio público

2.^a Dicho criterio descentralizador debe tener aplicación desde el momento en que se trate de la construcción de las obras públicas

con destino a riegos, haciendo desaparecer sin prescindir de la natural inspección, todos aquellos preceptos que implican desconfianza administrativa en los funcionarios y organismos encargados del servicio administrativo de construcción y facilitando el hacer efectiva la responsabilidad en aquellos casos en que ésta existiera.

3.^a Impónese la necesidad de convertir en obligatorios los Sindicatos centrales o comunes a que se refiere el artículo 241 de la ley de aguas, imponiendo la sindicación a todos los de un mismo valle o río.

4.^a La acción de las Comunidades de regantes debe ser ampliada, extendiendo sus facultades no sólo a los cauces y obras propias de la Comunidad y a los cajeros y márgenes limítrofes a éstas, sino a todas las obras de distribución que por afectar a la economía de los riegos interesan a la generalidad.

5.^a Igualmente la personalidad jurídica y las facultades legales de Comunidades y sus Sindicatos, deben ser ampliadas comprendiendo en su finalidad posible la realización de obras referentes a caminos rurales, con las naturales limitaciones, como la de que interese la obra a los propios regantes y que una mayoría absoluta de los afectos por la obra preste su conformidad a ella, para declarar obligatorio contribuir a su realización.

6.^a Toda Comunidad de regantes, por el sólo hecho de la aprobación de sus ordenanzas, debe tener la consideración oficial de Sindicato agrícola.

7.^a La acción de las Comunidades de regantes que en materia de policía límitase naturalmente a la de las aguas y obras para el aprovechamiento de éstas, debe ser utilizada como auxiliar en materia de guardería rural.

8.^a El principio en que se inspiran las ordenanzas de las Comunidades de regantes aragonesas, contrario a limitar la personalidad de los pequeños regantes y a conceder predominio en la adopción de resoluciones a la minoría personal, que represente mayoría territorial, debe ser autorizado por la ley desapareciendo el carácter obligatorio, consignado en el artículo 239 de la ley de aguas.

9.^a En consonancia con el criterio sustentado en anteriores Conclusiones acerca de la descentralización en materia administrativa

de riegos, debe modificarse nuestra ley de aguas en cuanto afecta a los recursos contra acuerdos de Sindicatos y Comunidades reconociendo que los acuerdos adoptados por éstos dentro de su competencia legal, son ejecutivos y que contra ellos sólo debe darse recurso contencioso administrativo, salvo cuando haya lesión de derechos civiles

10.^a Dicho recurso, que debería establecerse reduciendo los plazos de la actual ley y simplificando el procedimiento, podría adoptar la forma de juicio verbal o la de recurso por escrito, renunciando el interesado a la comparecencia ante el tribunal. Sólo en los casos de temeridad manifiesta podría imponerse costas al recurrente.

11.^a Dada la dificultad existente en muchos casos para apreciar la cuantía del daño causado, debería preferirse tener en cuenta el beneficio obtenido con la comisión de la falta o delito, graduándose la indemnización en tales casos por tal beneficio, si su apreciación era más factible que la del perjuicio.

12.^a El procedimiento ejecutivo para el cobro de las multas y penalidades impuestas a los regantes debe ser judicial, encargando de la efectividad de las sanciones a los Juzgados municipales

Ponencia del Sr. Moneva

En la sesión del día 4, lee el Sr. D. Juan Moneva y Puyol, Catedrático de Derecho, su ponencia sobre «La Mancomunidad Aragonesa y el Regadío de Aragón» (I II, págs R)

El Sr. Gascón y Marín (D. José), ruega al Sr. Ponente, haga la aclaración de que lo propuesto por éste en sus Conclusiones, no empece a la continuación de las atribuciones y derechos de los regantes en cuanto a la administración de los riegos. También le ruega que, dada la acepción corriente o vulgar de lo político, aclare la Conclusión quinta en el sentido de la necesidad preferente de mejorar las haciendas locales, pues la autonomía sin recursos para actuarla sería estéril. Finalmente, en cuanto a la Conclusión sexta, al hablarse de Mancomunidad, no debe limitarse este concepto con un adjetivo regional, llamándola aragonesa, catalana, etc., puesto que la razón de ella no es la Historia, sino los servicios e intereses comu-

nes a varias provincias, siendo ejemplo muy digno de tenerse en cuenta por el Congreso, la situación de Navarra, Aragón y la Rioja, respecto a los riegos y su explotación.

El señor ponente, rectifica y dice que suscribe en un todo la primera indicación de las hechas por el Sr. Gascón, por respeto a los acuerdos de la Sección y también por ser partidario decidido de las organizaciones espontáneas, no dándose en ninguna mayor espontaneidad que en las Comunidades de regantes. La Mancomunidad había de ser un colector y gestor de intereses económicos afines, pero en modo alguno un perturbador de las instituciones. Respecto a la segunda observación, cree suficientemente clara la redacción de la Conclusión quinta, que se refiere a la organización propia y estrictamente política, porque la actual tiene el gravísimo defecto de llevar la resolución de los asuntos técnicos a un Cuerpo totalmente imperito, como es el Parlamento, que, además de éste grave inconveniente en cuanto al entendimiento, tiene otro no menor respecto a la voluntad, pues considerándose los representantes políticos mandatarios de sus electores, cuando se trata de aplicar grandes cantidades a obras e intereses de distritos ajenos y desconocidos, se niegan a conceder tales subvenciones a menos que en alguna forma alcancen también a sus representados. No obstante, reconoce que el Sr. Gascón tiene razón en cuanto dijo de las Haciendas llamadas locales. Respecto a la última de las observaciones hechas por el señor Gascón, dice que amando a Aragón, no trata sin embargo de hacerlo inmutable, ya que la invariabilidad es contraria a las leyes naturales; añade, que así como Aragón en épocas anteriores asimiló otras comarcas, puede asimilar también algunas en adelante; hace un rápido examen de los países limítrofes con Aragón, deduciendo que Francia, por falta de comunidad política, Cataluña por falta de comunidad espiritual, Valencia por falta de comunidad económica, Navarra por su especial régimen y Soria y Guadalajara por la exigüidad de sus recursos entre otras causas, no son países con los que Aragón pueda fácilmente mancomunarse, y por tanto, sólo resta la Rioja, por lo cual propone a la Sección acepte la Conclusión sexta así modificada:

«6^a Aragón debe constituirse en Mancomunidad para organizar

su economía propia, fundada en su agricultura y en sus industrias agrícolas; la misión del organismo mancomunal debe ser, ante todo, dar a la Agricultura el total de medios generales que necesita para su desarrollo y que no pueden ser logrados por la iniciativa particular; así hará sistemáticamente y con opción a grandes provechos, lo que plausiblemente, sin sistematización, sin conexión entre ellas, y por eso, con resultados sociales relativamente exigüos, vienen haciendo el Alto Aragón y el Aragón Central mediante las Diputaciones de Huesca y Zaragoza *La Mancomunidad Aragonesa podrá ser extensiva, mediante acuerdo recíproco, a regiones comarcanas y homogéneas en intereses con Aragón».*

El Sr. Gascón y Marín agradece lo dicho por el Sr. Moneva, y la sección por unanimidad aprueba con la modificación dicha a la sexta estas Conclusiones:

1.^a Aragón es, hoy, un país principalmente agrícola; su mejora económica, factor de su mejora integral, consiste en intensificar y perfeccionar sus cultivos y en preparar, al mismo tiempo, la conexión inmediata de su Agricultura con su Industria

2.^a La intensificación y mejora de los cultivos, ya para producir especies nuevas, ya para depurar las actuales, exigen ampliar la zona regable de Aragón.

3.^a La preparación de un cercano porvenir industrial de Aragón que permita elaborar los productos del suelo, aconseja arbitrar manantiales de fuerza motriz, y éstos pueden hallarse en la misma agua canalizada para el regadío.

4.^a Aragón, colocado entre Francia, Cataluña, Valencia, Castilla y Navarra, países con economía propia, necesita, siquiera por eliminación de otras soluciones, todas imprácticas, formar economía propia también.

5.^a La actual organización política del Estado español, independientemente de la forma de Gobierno, hace imposible que Aragón consiga por consecuencia lógica de su derecho como condueño en los destinos del país, la satisfacción de sus necesidades económicas; más fácil le sería obtener de amigos temporeros, poderosos en la política central, gratuitas mercedes, que satisfacción a justas vindicaciones económicas; pero las mercedes gratuitas, además de ser en daño del

pro-común, serían estériles para Aragón, y sólo la satisfacción a las necesidades de un sistema económico racional y consciente, pueden serle útiles.

6.^a Aragón debe constituirse en Mancomunidad para organizar su economía propia, fundada en su agricultura y en sus industrias agrícolas; la misión del organismo mancomunal debe ser, ante todo, dar a la Agricultura el total de medios generales que necesita para su desarrollo y que no pueden ser logrados por la iniciativa particular; así hará sistemáticamente y con opción a grandes provechos, lo que plausiblemente, pero sin sistematización, sin conexión entre ellas, y por eso, con resultados sociales relativamente exiguos, vienen haciendo el Alto Aragón y el Aragón Central mediante las Diputaciones de Huesca y Zaragoza. La Mancomunidad Aragonesa podrá ser extensiva, mediante acuerdo recíproco, a regiones comarcanas y homogéneas en intereses con Aragón.

7.^a Una de las primeras labores de la Mancomunidad ha de ser la ampliación de la zona regable de Aragón, con urgencia y con esplendidez, que seguramente han de ser recompensadas por los resultados de la empresa; para ese fin habrá de utilizar empréstitos con garantía de la Hacienda Mancomunal; y habrá de contar con la cooperación económica directa o indirecta del Estado español, como participe que ha de ser, por grandes cantidades en el aumento de la riqueza de Aragón.

Ponencia del Sr. González Colmenares

El día 5, el Sr. D. Hldefonso González Colmenares, Inspector de Sanidad del Campo de la Región de Levante, lee su ponencia sobre «La implantación del regadío y las medidas higiénicas a tener presentes para salubridad de personas y ganados» (I. II, págs. I), cuyas Conclusiones, aprobadas por unanimidad, son:

1.^a La implantación del regadío en una zona, produce variación en sus condiciones higiénicas y en la salubridad de las personas y animales domésticos.

La principal transformación, se refiere, a la facilidad de difusión de las infecciones de medio de transmisión hídrico, a la diseminación

del parasitismo intestinal en el hombre y en los animales y a la aparición o expansión del paludismo.

2.^a Son factores que influyen en esa variación; y deben tenerse en cuenta al estudiar un proyecto de regadío.

El suelo; capa vegetal o laborable:

a) Por sus condiciones físicas: estado de división, porosidad, permeabilidad y profundidad que alcance; en cuanto resulten favorables o dificulten el acceso del aire y del agua, precisos para las oxidaciones de las sustancias orgánicas y para el proceso de nitrificación.

b) Por su origen geológico: proporción de materiales que entran en su composición; poder de retención para las sales y gérmenes que arrastran las aguas, naturalmente o depositados en la superficie con los abonos; absorción de radiaciones solares y demás condiciones que en este concepto aporta al proceso natural de depuración.

c) Por su composición química: sustancias solubles que pueden ceder a las aguas; reacción que preste al medio y desintegración de sus componentes y formación de otros nuevos.

Para que estudiado, pueda proponerse en el estudio de parcelamiento y preparación de las tierras, las enmiendas y correcciones conducentes, a procurar que la capa laborable, sea por su naturaleza física, materiales que la formen y composición química, apta en el mayor grado para el desarrollo de los vegetales que se cultiven, y medio natural de depuración de los residuos orgánicos nocivos que a él vayan a parar.

El subsuelo:

a) Por su naturaleza y formación geológica.

b) Por las variantes que puede aportar al suelo en remociones y labores profundas.

c) Por la existencia más o menos superficial de capa impermeable, natural o producida por precipitaciones y sedimentaciones que tengan lugar, por la acción de las aguas.

d) Por la presencia de planos de estratificación, fallas, abismos, simas, etc., y otros accidentes geológicos locales.

Para que conocidos estos datos, pueda prevenirse y evitar una modificación del suelo, que haga variar sus condiciones higiénicas,

y por retención de las aguas, demasiado cerca de la superficie, la conversión, no sólo en impropio para la agricultura, sino en pantano insalubre con todas sus consecuencias (Caso de la huerta de Lorca; alios de las Landas francesas).

El agua de riego:

a) Por su procedencia, de corrientes superficiales contaminadas, de origen industrial, desagües de minas, turberas, industrias químicas, fábricas de papel, azucareras, etc., en relación con los productos que arrastre y su cantidad; susceptible de sobrepasar la capacidad depuradora de la tierra o anularla.

b) Por su origen profundo en los aprovechamientos subterráneos, sales disueltas, temperatura, etc., en cuanto pueda modificar las condiciones físicas y químicas del suelo

Para proponer, en caso necesario, depuraciones parciales, decantaciones, filtraciones, drenajes en las parcelas u otros medios de evitar el perjuicio de determinados productos, la excesiva acumulación de otros o corregir defectos en la composición de las aguas que acarreen la insalubridad de la zona.

Determinadas circunstancias de las obras para implantar el regadío.

a) Por la velocidad mínima que se dé a las aguas en canales de conducción, acequias de distribución, etc., que deberán proyectarse con pendientes que eviten estancamientos y remansos.

b) Por la disposición y materiales de los cajeros, susceptibles de permitir vegetación en contacto con el agua y obstruir acequias, etcétera.

c) Por el modo de recoger las escorrentías y drenajes sobrantes y distribuir los azarbes, en lo que se impedirá la formación de aguas muertas, encharcamientos y retenciones sin corriente.

d) Por la disposición que se dé a las orillas y fondos de los pequeños y grandes embalses, pantanos, o depósitos permanentes o temporales, en los que por la supresión de la capa vegetal del fondo se impiden vegetaciones inconvenientes, en especial en los primeros tiempos del funcionamiento, por la disposición de sus orillas y sitios de poca profundidad que debe evitar la aparición de vegetales palustres.

3.^a Es también factor importante en las condiciones higiénicas; y varía al implantar el regadío, la influencia que éste ha de ejercer en las aguas potables de la zona y resurgencias más o menos lejanas; al estudiar un proyecto deberá extenderse al de cada uno de los manantiales y abastecimientos de aguas existentes.

a) En los de origen frático (manantiales, pozos, perforaciones) se determinará la protección y si precisa, experimentalmente se tratará de conocer el poder depurador de las capas y extractos de que proceden.

b) En los de origen profundo, susceptibles de captado geológico, se determinará éste, como medida preventiva de protección.

c) En el estudio geológico general de la zona se tendrá en cuenta la posibilidad de que las aguas del regadío lleguen a originar o contribuyan al caudal de corrientes subterráneas de emergencia lejana susceptible de contaminaciones, según la naturaleza y disposición de los terrenos, especialmente si se trata del calcáreo.

d) La existencia de simas, abismos, fallas u otros accidentes parecidos, impone investigaciones especiales sobre este motivo de insalubridad.

4.^a Si además del cultivo corriente intensivo, en la zona se han de emprender especiales, restringidos por la ley (cultivo del arroz) u otros que llevan anejas prácticas insalubres (cultivo y enriado del cáñamo).

a) En los primeros, cumpliendo lo preceptuado, al hacer la concesión de coto e imponiendo ciertas prácticas, agua continua, encañado, protección individual y de viviendas, se modifica notablemente su insalubridad.

b) En los segundos, deberá prohibirse la rutinaria práctica del enriado, sustituyéndola por otros procedimientos; de tolerarla, obligar a separar las balsas de lugar habitado y a que, cuando no funcionen, queden en seco, para evitar la enorme laguna que se forma cuando son numerosas. (Más de 4.000 existen en estas condiciones malsanas en los términos de Orihuela y Calloza de Segura, en Alicante).

5.^a La protección higiénica de las habitaciones, al implantar el regadío en una zona, exige ciertos saneamientos en las condiciones

existentes, y en los nuevos detalles de elección de materiales, forma de construcción, etc., que garanticen contra la ascensión de la humedad por muros, pisos, viviendas, establos, graneros, etc., por ser motivo de insalubridad para el hombre y animales domésticos y de avería en alimentos, granos, forrajes, por desarrollo de vegetaciones criptogámicas perjudiciales a su conservación y empleo.

6ª El labrador de zonas de cultivo intensivo, adquiere pronto la perjudicial costumbre de usar la acequia más cercana a su vivienda para lavar la ropa y utensilios, arrojar inmundicias y restos vegetales convirtiéndola en alcantarilla de sus excreta, que no aprovechan para el estercolero. Mayor cultura y vulgarización de nociones de higiene harían que aprovecharan estos productos, con algún valor agrícola; y la construcción de lavaderos, abrevadero, etc., suprimiría esta causa de insalubridad y difusión de variadas infecciones y parasitismos del hombre y animales domésticos.

7ª El cambio de régimen alimenticio que tiene lugar en una región, al implantar en ella el regadío, aunque siga siendo casi exclusivamente vegetal, aporta o puede aportar a la patología de la localidad determinadas afecciones de origen alimenticio (fabismo, latirismo) que más que medidas de policía sanitaria piden divulgación de conocimientos y de los peligros de todo régimen exclusivo entre los habitantes del campo.

Comunicación del Sr. Suárez de Figueroa

Seguidamente presenta el Sr. Dr. D. José Suárez de Figueroa, Inspector de Sanidad del Campo, una Comunicación sobre «Mejoramiento higiénico del suelo por los riegos» (I. I, pág. 231, de «Comunicaciones»).

La Sección acuerda recomendar su publicación en la Crónica del Congreso.

En la sesión del 6 de Octubre, por la mañana, el Sr. Presidente indica las razones por las cuales se ha trasladado la Sección al Salón de Actos, así como la modificación de hora a instancias de va-

rios señores congresistas, en el deseo de poder tomar parte en la discusión de las ponencias, señaladas simultáneamente en el programa.

Ponencia del Sr. Urién de Vera

El Sr. D. Ecequiel Urién de Vera, Ingeniero Agrónomo y Geógrafo, desarrolla su ponencia «Relación entre la densidad y el arraigo de la población y el regadío»; exponiendo numerosos gráficos y cuadros diversos

El Sr. Vizconde de Eza, lamenta el exceso de modestia del ponente y falta de valor para considerar definitiva la Conclusión-ruego que aparece al final de tales Conclusiones. Cree asimismo debe recomendarse a los propietarios del regadío el establecimiento del seguro contra accidentes, al objeto de estimular la acción colectiva y evitar en lo posible todo encono entre propietarios y obreros

El Sr. Nicolau considera que las ventajas pedidas en la cuarta Conclusión a favor de la pequeña propiedad cultivada directamente por su dueño, deben ampliarse a la media y aun a la gran propiedad; pues aun cuando esta última tiene medios de defensa amplios, el premiar la laboriosidad rural no debe tener límites

El Sr. Gascón y Marín propone que, en todo lo referente a supervalía, se tengan presentes los datos del Registro de la propiedad, para que en las Conclusiones segunda y tercera no aparezca arbitrariedad de ningún género

El ponente muestra su conformidad con lo indicado por dichos señores, que en esencia no altera la modalidad de sus Conclusiones,

Quedan aprobadas por unanimidad estas Conclusiones:

1.^a Cuando, por realización de nuevos proyectos de riego, se haya implantado el regadío, en una superficie considerable, será conveniente obtener, lo más brevemente posible, el plano parcelario de la superficie regada. Y si esta labor planimétrica ofreciese dificultades con relación al tiempo, se procederá por lo pronto a deslindar en la zona regable, la parte sometida a cultivo de regadío, de la superficie que no disfruta todavía de los beneficios del riego

2.^a Los aumentos de valor de las tierras, enclavadas en la zona regable, y que no disfruten todavía de los beneficios del riego, po-

drán ser gravadas con un impuesto moderado, cuyo destino se determinará por acuerdo del Estado y Comunidad de regantes; pudiendo tales recursos, cuando las leyes lo permitan, acrecer la Hacienda municipal respectiva

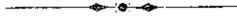
3.^a Para favorecer la explotación directa de la tierra por su propietario, que es forma más adecuada para el arraigo de la población rural que el sistema de arrendamiento, se creará un impuesto moderado sobre el aumento de la renta en las superficies, deducidos los gastos anuales o anualizados del capital invertido para la implantación del riego. Los hechos económicos subsiguientes, determinarán, si conviene dar a este impuesto carácter de progresivo con débil intensidad de crecimiento.

4.^a Con objeto de favorecer la implantación del riego, si la mejora se lleva a cabo en la pequeña propiedad cultivada directamente por su dueño durante un cierto número de años, las tierras en tales condiciones no sufrirán aumento en la tributación que se les asignó cuando no disfrutaban de los beneficios del riego. Los límites en superficie para las tierras que hayan de disfrutar del beneficio, y la duración de éste, se fijarán también por acuerdo entre el Estado y la Comunidad de regantes. La ordenación de estos recursos se hará mediante acuerdo del Estado y Comunidad de regantes; también estos recursos podrán acrecer, cuando las leyes lo permitan, la Hacienda municipal respectiva; y, por último, para la obtención de normalidades tributarias, se tendrán muy en cuenta los valores en uso que deriven de formas de arrendamiento corrientes.

5.^a Con los terrenos propiedad del Estado que forman parte de la zona regable y con algunos otros de carácter comunal que se hallen en el mismo caso, se ensayarán formas de explotación social, previo acuerdo de los Ayuntamientos y el Estado, representado para estos fines por la Junta de Colonización interior:

6.^a Una mayor eficacia en las Leyes de Sanidad del campo, cuyo escaso efecto útil en la actualidad, no es seguramente imputable al personal encargado de hacerlas cumplir, y una seria inspección del trabajo agrícola, para atenuar demasías y rigores de la oferta y de la demanda, harían más amable la vida del campo

7.^o *Conclusión-ruego:* Para aumentar el coeficiente social de España, con ejemplos de abnegación y éticas colectivas, fueran empeño noble y generoso (de los que andamos muy necesitados) y muy conformes a vida y leyenda de la raza aragonesa ..., que, una vez iniciadas las obras de riego, se solicitase por la Comunidad de regantes—adelántandose a progresos de otras naciones—la inclusión íntegra—no condicionada—de los obreros del campo en la Ley de accidentes del trabajo. El proletariado del campo tiene, como la tierra, sed, pero de justicia: no debe abandonar la tierra que por su naturaleza es de todos.





SESIÓN DE CLAUSURA

CON solemnidad análoga a la de apertura, celebróse la sesión de clausura del Congreso el día 6 de Octubre, a las seis de la tarde.

Preside el Excmo. Sr. Vizconde de Eza, a cuyos lados se sientan el Excelentísimo Sr. Arzobispo, el Capitán general Sr. Huerta, el Rector de la Universidad Sr. Jiménez Soler, el Teniente de Alcalde Sr. Moyano, en representación del Alcalde, y los señores de la Mesa, Jardiel, Palomar, Galdeano y Gascón y Marín. Asisten gran número de congresistas.

Discurso del Sr. Jordana

He aquí un extracto de lo que dijo el Presidente de la Comisión organizadora:

Estamos en el principio del fin; hemos llegado a la sesión solemne en que hay que hacer una al modo de liquidación de cuentas

Queda en esta sesión terminado el Congreso; resta después editar el libro en que se dé cuenta de la labor efectuada, aprovechando las ponencias, y hacer el album en que pueda recogerse toda la hermosa exposición gráfica que aneja a este Congreso se ha efectuado, si para todo ello se cuenta con suficientes recursos.

La organización ha presentado defectos ¡quién lo duda! pero téngase en cuenta el poco tiempo de que se ha dispuesto. Iniciada la idea a comienzos de Julio, hasta fines del mismo no se lanzó a la publicidad; en dos meses ha sido, pues, necesario realizar todo; por ello es más admirable aun la labor de los ponentes, y por ello también han sido grandes las dificultades que a los organizadores se han presentado.

Se ha achacado a las ponencias el defecto de ser demasiado extensas; y los que así dicen deben observar que este es el primer Congreso, que en él no se podía concretar, sino abrir campo a todas las iniciativas, que no íbamos tanto a resolver, como a plantear lo que en otros Congresos podrá resolverse; éste es principalmente una exposición de problemas

El éxito del Congreso, en cuanto al número, ha excedido a todo lo que podía esperarse. Nadie pudo imaginar que en tan poco tiempo se llegara a donde se ha llegado. Hoy se ha cerrado con 657 inscripciones de cuota, y, de ellas, 97 pertenecientes a Corporaciones. Las entidades adheridas son 312 y como algunas cuentan con miles de agricultores, calculad el número que esto representa

Ha tenido el Congreso una concurrencia extraordinaria y un entusiasmo tal que revela bien el general deseo de colaborar. En las discusiones no ha habido un sólo incidente: los ponentes sin excepción, hasta los más aferrados a las ideas que sustentaban, han tenido un gran espíritu de transigencia, y han supeditado su propio interés al deseo de marchar todos acordes.

Es claro que no se llegó a conseguir todo esto sin tropezar con dificultades: es natural que haya habido alguna queja. El que hace de jefe se gasta, y el que tiene poco que gastar, pronto se acaba; pero ello no tiene importancia; sólo he de hablar de la queja de la Prensa por palabras por mí pronunciadas en la sesión de apertura, palabras no bien comprendidas, porque no se referían a la Prensa local ni a todos los periódicos madrileños, y que, no fueron bien interpretadas, seguramente por deficiencias de expresión mía. No he sido nunca desagradecido; menos habré de serlo en una ocasión en que se trataba de empresa tan importante como la preparación de este Congreso. Justo es consignar que tal molestia de la Prensa no ha impedido que la Prensa de Zaragoza haya coadyuvado al éxito del Congreso concediéndole la merecida atención y difundiendo sus enseñanzas útiles. Esto era lo principal y está conseguido

Y vamos al capítulo de gracias. Esta mañana decíamos en el Ayuntamiento que dábamos las gracias a la Ciudad porque no podíamos darla a cada uno de los que nos han ayudado. Todas las puertas han estado abiertas, y por eso, desde aquí debo manifestar mi gra-

titud a todos; mayor a mis compañeros de la Comisión organizadora, que con una gran modestia y una actividad extraordinaria han compartido todas las gestiones. Y si especial es mi gratitud para esos compañeros, más especial se la debo a los estudiantes, en cuya casa nos hemos reunido. Al mismo tiempo que celebrábamos nuestras sesiones han dado sus clases 600 estudiantes: ni un sólo grito, ni la menor molestia han producido a las labores del Congreso. Ésto dice muy alto en pro de su cultura y yo me complazco en consignarlo así.

El Sr. Quintanilla

Excúsase, modestamente, por falta de condiciones oratorias y dice:

Aquí nos hemos reunido hombres de muy buena voluntad para procurar por todos los medios a nuestro alcance el engrandecimiento y la prosperidad de nuestra patria, la cual puede surgir, entre otros procedimientos, de la implantación de nuevos riegos, tan extensos como pueda ser.

Es necesario para aumentar la producción actual y crear otras nuevas, corregir los defectos de un clima seco e ingrato, como es el de España, y esto sólo puede lograrse del modo que digo, con la implantación del regadío en la mayor extensión posible.

Sólo me resta enaltecer a los hijos de esta noble región aragonesa que han iniciado el Congreso, con lo cual han seguido la tradición de la tierra de hombres de ciencia como Larrea y Asso que establecieron la primera cátedra de Agricultura creada en Europa, reyes como Martín el Humano que cedió el agua de sus dominios para que fertilizase las tierras de sus vasallos, y artistas como el que en un tapiz del siglo xv representó un arado de vertedera.

Terminó con un saludo a Zaragoza.

El Sr. Nicolau

Dice:

Remediar las deficiencias de nuestro clima es empeño que no se puede encomendar a región de más alientos que la aragonesa. Aquí está la faja de tierra más extensa regada acualmente en España; no

será aventurado asegurar que, más adelante, sólo las zonas regadas en Piamonte y Lombardía serán, en Europa, mayores que ésta.

Aquí, un espíritu genial, el de Costa, fué el que enarboló la bandera de la política hidráulica como política nacional. A su impulso, después, algunos Ingenieros y un ilustre periodista, en los momentos en que el desastre colonial hacía temer que España no tuviera salvación, supieron encauzar las energías para conducir las por otros derroteros que los hasta entonces seguidos. Por entonces comenzó, y ya está en explotación la mayor obra hidráulica de España, el Canal de Aragón y Cataluña. Aquí se ha realizado el difícil embalse del Pantano de La Peña; aquí, en fin, después de esta primera etapa, tenemos la satisfacción de ver celebrarse la primera Asamblea de Riegos, de la que ha de salir la proclamación de una política que ha de conducir a la regeneración de la patria.

Es hora ya de pasar a la segunda etapa, en la que Aragón ha de ser el factor más apreciable; hay que llevar el convencimiento de la necesidad y utilidad de los riegos a otras regiones y a alguna alta personalidad de decisiva influencia en los destinos de la Patria. Esta nueva etapa creo que empieza hoy, porque este Congreso debe ser seguido por otros actos semejantes a los que todos coadyuvemos. Yo puedo decir que, para ello, se puede contar con el esfuerzo de todos los Ingenieros de todas clases, y aspiro a que lo preste Aragón. Con ello llegaremos a la salud y prosperidad de la Patria.

El Sr Savirón

Habla en nombre de la Universidad.

De su discurso entresacamos algunos de los párrafos más salientes.

Decía el Sr. Savirón:

La Universidad de Zaragoza considera como un timbre de gloria que en ella se haya celebrado el primer Congreso de Riegos e Industrias anejas; se siente orgullosa de que en sus aulas se hayan congregado personas eminentes venidas de todas partes a realizar obra de tan gran trascendencia, y anhela que todos hayáis encontrado satisfacción en esta casa.

Permitidme que os recuerde que el Sr. Gascón y el Sr. Moneva, ambos Catedráticos de esta Universidad, han llevado ponencias a la Sección 4.^a; el Sr. Del Valle, también Catedrático de la Facultad de Derecho, desarrolló otra ponencia en la Sección 1.^a. El Sr. Calamita, de la Facultad de Ciencias, fué ponente en la Sección 3.^a, donde el Sr. Gavilán, antiguo Catedrático, ha tenido a su cargo otra de las ponencias.

Estos mismos profesores y otros, como el Sr. Gil, y antiguos universitarios de varias carreras, han terciado en los debates de las Secciones y en las Secciones generales en discusiones técnicas.

En los trabajos de organización han intervenido activamente, además de algunos de los citados, y del señor decano de la Facultad de Medicina, otros, entre los que he de nombrar, como de justicia es debido, al Sr. Jiménez Vicente.

Esta es la labor de los universitarios cooperando a vuestros trabajos, y no os extrañe. La Universidad no es la que dicen; no es organismo arcaico y caduco; no es albergue del pálido dómine de raída vestimenta, de procedimientos anticuados, ni de teorizantes ilusos reñidos con la realidad. La Universidad vive la vida de hoy, influye directamente en todas las manifestaciones del movimiento moderno. Pero a la Universidad como entidad no se la ve: su labor se oculta diluída, difundida a través de la complejidad de la organización social en que interviene. Los universitarios hacen cosas útiles y provechosas en todos los órdenes de la vida: se solicita su actividad para las organizaciones sociales, las agrarias... se utilizan sus actividades en centros consultivos y representativos de toda clase; pero la Universidad, según el sentir de algunos, no hace nada.

Vosotros, los Congresistas, habéis aportado una labor formidable.

Yo creo que estaréis conformes conmigo en que esta admirable labor no surtirá todo el efecto que deseamos si no va seguida de una intensa propaganda y de una copiosa difusión. Queda por consiguiente planteado un problema pedagógico. Hay que enterar a las gentes, hay que enseñarles, hay que realizar una obra redentora de convencimiento que haga una opinión. Hecha ésta, el triunfo de los ideales que ostenta este Congreso será una realidad; el triunfo seguro.



Así pues, la cooperación de los universitarios no ha terminado. Os prometemos ir a la conferencia, a la revista, al libro, a la cátedra, a la escuela, a todas partes donde nuestra acción se manifiesta, para inculcar las aspiraciones formuladas en vuestras conclusiones; y así, todos juntos, habremos contribuido a lograr la redención de nuestra Patria

Mientras el Congreso ha realizado sus tareas he tenido la inmensa satisfacción de escuchar (y hoy de los autorizados labios del señor Presidente de la Comisión organizadora) elogios a la corrección de los escolares de este edificio. Cuento esta circunstancia, como uno de los mayores triunfos de la Universidad de hoy. Haced cultivos con el agua caída del cielo, y la Universidad florecerá magnífica para acoger todavía con más eficacia y autoridad y con el decoro debido, a los representantes de toda manifestación de progreso. Que el recuerdo nuestro os sea grato.

El Sr. Moyano

Delegado por el Sr. Alcalde Presidente del Excmo. Ayuntamiento de esta S. H. Ciudad, a quien le es imposible concurrir a este acto y, en su consecuencia, representando al Excmo. Ayuntamiento, dice:

No soy apto para la improvisación de discursos, y, además, carezco de condiciones oratorias; pero puesto en el caso de dirigiros la palabra, lo haré brevemente, seguro de que, como yo, todos los aquí presentes, deseamos oír la muy elocuente del Sr. Vizconde de Eza, ilustre Presidente de esta asamblea, esperando ser disculpado por todos, ya que las circunstancias, sin desearlo, ni pretenderlo, me han obligado a ello.

El primer Congreso Nacional de Riegos e Industrias anexas, que se clausura esta tarde, ha sido, sin duda alguna, el más, o uno de los más importantes de los celebrados en España, muy señaladamente por lo selecta y distinguida de su concurrencia.

En este Congreso se hallan los hombres más prestigiosos de los ilustres Cuerpos de Ingenieros Agrónomos, de Caminos, Canales y Puertos y de Montes; aquí está la representación de las entidades y Corporaciones Agrícolas, Industriales y de Comercio, que más sig-

nificación tienen en el país; aquí se encuentran los profesionales más esclarecidos de todas las clases sociales; y aquí, en una palabra, han venido los hombres que más valen en España y que más entienden de lo referente a los riegos, de su trascendental importancia y necesidad, y de todo cuanto con ellos se relaciona en favor del acrecentamiento de la riqueza nacional. Por esto sus ponencias son tan meritorias, y todas sus discusiones han sido tan instructivas, tan correctas y tan acertadas.

No he de pararme en más comentarios sobre la labor de los señores Congressistas; me he de limitar exclusivamente, en nombre del Excmo. Ayuntamiento y de Zaragoza, a quien tal Corporación representa, a dar la más cordial felicitación al ilustre iniciador de este Congreso, el Excmo. Sr. D. Jorge Jordana, por el triunfo tan legítimo conseguido. Bien satisfecho puede estar, ahora que ve de modo tan ostensible el feliz resultado, debido en primer término a su tesón sin igual, y al amor que le guía por la prosperidad de Aragón y de España. No es menos merecedor de felicitación el culto y laborioso Ingeniero Agrónomo, D. José Cruz Lapazarán, activo Secretario de este Congreso, por haber contribuido felizmente con sus grandes entusiasmos, al éxito del mismo. Lo son de igual manera, merecedores del mayor aplauso, todos cuantos señores han constituido la Comisión organizadora llevando a feliz término la realización del Congreso. A la Prensa, que en este caso como lo ha hecho siempre, ha ejercido su alta misión de propaganda, contribuyendo así, al éxito del Congreso, la envío desde este sitio mi felicitación sincera. Los señores ponentes y cuantos han tomado parte en las discusiones de la Asamblea, pueden estar orgullosos de su intervención.

La labor no ha podido ser más plausible.

Todos reciban la más entusiasta felicitación: los señores congresistas y las entidades y Corporaciones que han coadyuvado en sus actos a dar realce y esplendor al Congreso. Deseo que este sea coronado con el más lisonjero éxito, y que en breve veamos traducidas sus Conclusiones en Decretos de la *Gaceta de Madrid*, para engrandecimiento de España y bienestar de los españoles y para la más inmensa satisfacción de Aragón y de Zaragoza.

El Sr. Vizconde de Eza

Pronunció el siguiente discurso:

Buscando explicación para el hecho de que los organizadores del Congreso hayan pensado en la insignificancia de mi persona para presidir esta sesión de clausura, y no pudiendo atribuirlo a exceso de cariñosa amistad, pues que ésta tiene sus linderos propios en la esfera privada, y no cabe que invada nunca aquellos otros de la vida social y pública, tuve que darme cuenta de que se había pretendido al invitar al Gobierno para inaugurar el Congreso y a mí para cerrarlo, simbolizar de una manera gráfica aquello que ha de constituir la norma fija de todo ulterior progreso de España, a saber: la identificación del organismo oficial con las fuerzas colectivas y sociales, única manera de que aquél encuentre base en qué apoyarse para sus sucesivos desenvolvimientos y éstas sostén y guía en la realización de la obra que de lleno las incumbe, consistente en elaborar su propia educación y progreso.

Abre el Ministro que representa al Estado, cierra un modesto representante de las clases productoras y contribuyentes, pues cualesquiera que sean, siempre pequeñas, mis significaciones políticas, mi personalidad me la da aquí la representación de la Asociación de Agricultores de España, con cuya presidencia me honro, y manifestación o síntesis de lo que pudiéramos llamar las fuerzas constitutivas de la entraña nacional.

Sólo así pude aceptar honor tan inmerecido, pues que lo tomé, no como homenaje a la persona, sino como llamamiento a las fuerzas colectivas que deben percatarse del cometido que les está asignado. Y a fe que en tal sentido me era doblemente grata la concurrencia a esta Asamblea, pues que además de lo dicho, venía a traeros algo, que considero igualmente esencial, para que laborando todos al unísono surja del trabajo consciente y constante en cada región de España la unión de todas, en una última síntesis nacional, blasón del cuanto estamos llamados a realizar si queremos merecer de los que nos sucedan el dictado de buenos patriotas.

Vengo a Aragón desde Castilla pasando por Navarra, y la sola

evocación de los nombres de estas dos Regiones de España, trae a mi mente recuerdos de la niñez que despiertan en mi corazón la más viva emoción.

De Soria me dirigía a Zaragoza por carretera y he pasado por un sitio que seguramente conoceréis la mayoría de vosotros; es el punto en que coinciden, como para darse un abrazo, los tres antiguos reinos, hoy regiones, de Castilla, Navarra y Aragón. Sobrecogido de respeto me he detenido en aquel sitio que, según fama, sirvió de punto de cita más de una vez a los monarcas de estos tres distintos reinos, y fácilmente he comprendido la obra providencial que nos está asignada a los habitantes de unas y otras comarcas para citarnos a diario, reunirnos de continuo y laborar en común por una más grande España. Puntos de unión y no de diferencia, es lo que todos debemos anhelar y allí, ante aquella antigua muga de las tres provincias, yo evocaba a la Navarra de mi nombre, a la Castilla de mis tierras y al Aragón de mi fe. Fe, propiedad y apellido patronímico, son los tres atributos que a la persona humana dan una explicación de la vida, a la vez que la dictan un Código de deberes grabándole con caracteres indelebles en el espíritu que en esos sentimientos supo templarse ¡Cómo podré yo ver la menor diferencia, ni el más ligero disenso y disputa entre regiones a las que debo el título que ostento, o las tierras que cultivo o aquella fe que es el sostén único de la vida espiritual!

Por esto, al encontrarme en Aragón, no me considero como un extraño, tal es la relación de todas índoles que existe entre Aragón Castilla y Navarra; pero es que hay algo que al llegar a Zaragoza se me representa como uno de los recuerdos más queridos de mi vida, esto es, el de mi niñez, que a mi madre oí referir, de haberme traído en brazos a ofrecerme ante vuestro venerado Pilar, y si mi madre me ofreció a vuestra Virgen ¡qué mucho que yo me ofreciera en alma y vida a ese Aragón que en la fe de mis mayores sabe inspirar la grandeza de su tesón para acometer empresas siempre nobles y admirables!

De este empuje es la obra del Congreso que hoy clausuramos. De feliz puede calificarse la iniciativa que le concibió y con ese éxito corre parejas el grandioso que habéis obtenido durante las sesiones

que constituyen la labor propia de esta Asamblea. A tal punto lo considero así, que al oír ahora al Sr. Jordana exponer el temor de que no se contara con los suficientes recursos para poner digno remate a vuestra obra, publicando un tomo que comprenda toda la labor científica e intelectual de que aquí habéis hecho verdadero derroche, se me ocurre pensar que debemos todos contraer el compromiso de autorizar al digno Presidente y admirable organizador de este concurso de la inteligencia, para demandarnos cuantos derrames crea necesarios, a fin de que no quede por falta de recursos sin coronar este edificio con todas las publicaciones que recojan y perpetúen la soberbia obra educadora que ha sabido realizar. Pónganos, pues, a contribución el Sr. Jordana, exija de nosotros todo lo que sea necesario, si no basta una cuota, dos o tres o las que sean precisas, pero ya que con su excesiva delicadeza tenía que plantearnos esta dificultad, a nosotros nos incumbe recoger sus palabras para decirle que no tenga la menor preocupación por aquello que haga referencia al aspecto económico.

Comenzando así por nuestro propio esfuerzo, nos consideraremos capacitados para ir al Gobierno a solicitar un aumento de la subvención que haya podido concedernos seguro de antemano, por lo que a mí hace, de que se ha de acoger nuestra demanda con todo cariño y simpatía. ¡Cómo no, si el Ministro, cualquiera que sea, no puede menos de agradecer con toda su alma la colaboración que aquí habéis prestado a la obra que todo Gobierno, digno de este nombre, ha de proponerse y conducente a la elevación del nivel económico de España, merced al desarrollo de sus fuentes de riqueza! ¡Y cuál más positiva, más segura, más perdurable que aquella que toma como taller la tierra y como motor el agua que a través de sus correas sin fin, que de tal pueden calificarse las acequias y regueros, fecundiza aquella tierra, convirtiéndola de mísera en próspera y rica!

Es, en verdad, señores Congressistas, muy consolador el espectáculo que dáis al concurrir aquí en masa, como lo habéis hecho todos cuantos representáis el mundo de la ingeniería y de la ciencia en aquellas ramas del saber humano, llamados, por su aplicación a la práctica de la vida, a transformar los elementos de la naturaleza, merced al descubrimiento de las leyes físicas, químicas y biológicas porque

se rigen. Puede calificarse esta Asamblea de un verdadero concurso de la intelectualidad española y como tal su labor ha de ser de aquellas que en el transcurso de los años se nos ha de ofrecer a todos como la más fecunda en bienes para España.

Hacia el Sr. Jordana una verdadera clasificación de los méritos que todos y cada uno habíais contraído y el agradecimiento que vuestros conciudadanos debían sentir por la colaboración que en una y otra forma todos habíais aportado a esta labor. Y era bien que así lo hiciera el digno Presidente de la Comisión organizadora, pues que siempre cumplió a todo pecho aragonés dar albergue a sentimientos de gratitud y difícil sería a la verdad decir la proporción en que cada una de estas personas a que él aludía ha contribuido en mayor o menor medida al éxito de que con justo orgullo os vanagloriais en la tarde de hoy. Pero el Sr. Jordana hubo de padecer algún olvido. En medio de sus relevantes dotes que todos aplaudimos, algún defecto sin duda nos ha descubierto esta tarde relacionado con su memoria, toda vez que en esa enumeración de méritos y concursos prestados a esta obra, se ha olvidado de sí propio y ha resultado que este Congreso no ha tenido por lo visto al frente de su Comisión organizadora Presidente alguno, o que este Presidente ha hecho tan poco, que ni siquiera de su nombre nos acordamos en la tarde de hoy. Mas como el Congreso no puede hacerse responsable de la falta de memoria del Sr. Jordana, a mí me toca ampliar su incompleto discurso, en el sentido de decir que siendo cuantioso y admirable el tanto por ciento que cada uno ha adoptado al éxito de esta Asamblea, todo ese capital se hubiera perdido o habría resultado inútil e ineficaz si no hubiera tenido lo que pudiéramos llamar el Director Gerente de la Empresa, y ése ha sido el Sr. Jordana, a quien tenemos que proclamar aquí alma de este Congreso, iniciador del mismo y organizador de todas sus tareas, y por tanto que es de justicia tributarle un sincero y público homenaje cual corresponde a la hombría de bien y al inagotable amor a Aragón y a España, que supone la ardua empresa que echó sobre sus hombros y que merced a su esfuerzo personal supo dominar de modo tan verdaderamente sorprendente.

¡Lástima grande, señores Congressistas, que en medio de esta

suma de parabienes y de alegrías tenga que rendir otro tributo igualmente justo, pero triste, invocando ante vosotros el nombre respetable de D. Manuel Rodríguez de Ayuso!

Estamos en un Congreso de la intelectualidad; puesto relevante correspondía entre ella al maestro de la ciencia agrícola, promovedor principal de este resurgimiento aragonés; Zaragoza conservará siempre vivo el recuerdo de quien, como Director de la Granja Agrícola, supo educar a los labradores de esta comarca. Cuantos tuvimos ocasión de apreciar las estimables dotes de que al Sr. Ayuso adornaban en vida, nos enorgullecemos llamándole nuestro amigo. Por lo que a mí en concreto atañe, he de decir aquí en público, que si algo bueno hice al pasar por la Dirección de Agricultura, fué seguramente, primero, la designación del Sr. Ayuso para Jefe del Negociado de Agricultura, a fin de que su nombre fuera garantía de orden y su persona diera a todos la seguridad del acierto en el impulso; segundo, su propuesta para la Gran Cruz del Mérito Agrícola, cuando empezó a darse y se pensaba cuidar de que esa Orden fuera cada día más apreciada, por ser poseída tan sólo por las personas que realmente hubieran contribuido de manera positiva al desarrollo agrario del país.

Evoquemos, pues, señores, entre doctos y en Zaragoza, la memoria de aquel maestro y de aquel varón bueno, y depositemos sobre su sepulcro una corona entretrejida por los recuerdos que de él hemos de conservar perpetuamente, por lo que de lleno le cuadrará el nombre de siemprevivas a las flores que la adornan, como nacida en afectos indelebles.

Y no es el respeto a los muertos que nos adiestraron lo que menos contribuye a la educación ulterior de un pueblo, pues que apoyándose en las lecciones del pasado y en la experiencia de sus maestros, pueden las generaciones que a éstas sucedan, ampliar sus conocimientos y redoblar sus esfuerzos sobre la Naturaleza.

He aquí por tanto, justificado plenamente mi optimismo, ya que en este concurso nada falta ni nada sobra; puede decirse, empleando términos químicos, que es proporcional la parte en que cada uno de los componentes interviene para que el resultado sea una completa fusión del saber español en el crisol del amor patrio.

De verdaderas y completas pueden calificarse las conclusiones

que habéis votado, y si podemos definir todo plan reconstitutivo de fuerzas nacionales como la ordenación adecuada de la obra de Gobierno para la utilización de todas las energías que integran la colectividad nacional de derecho, corresponde esta definición a vuestra obra, pues que los elementos de que la queréis dotar son los necesarios y proporcionados al fin de la empresa que deseais acometer. Absoluta es la coincidencia de mi pobre entendimiento con el método que preside a la clasificación que habéis hecho de la materia, cuyo estudio os ha estado encomendado en este Congreso.

Tres son para mí los elementos integrantes de la obra reconstitutiva del Agro español: El elemento técnico-económico; el elemento jurídico; y el elemento social

El primero se subdivide a su vez en tres ramas: referente la primera a la conservación y repoblación forestal; comprensiva la segunda de la Agronomía en su definición de transformación cultural; y conducente la tercera a la implantación de la hidráulica agrícola.

La repoblación forestal supone la conservación de los actuales montes, amparándolos contra las demasías de la codicia bárbara. Pero no basta esto, hay que acometer la empresa de la creación de nuevos montes, allá donde antes existieran y que por designios fatales de la Naturaleza no sirven para otra cosa. Aludo a las cuencas, cabeceras, sierras, calveros y estepas, que en proporción tan aterradora constituyen la gran masa de terreno que en España no sirve para cosa alguna de provecho en tanto que no repoblemos sobre ella un monte que antes existía y que ha de ser el que amparando a la vega, en donde intensifiquemos cultivos, proporcione una riqueza en madera y en pastos, que den a toda la meseta central de España, así como a sus numerosas serranías, la aplicación adecuada, ya que no esté en nuestra mano modificar las altitudes, borrar las protuberancias del terreno, ni hacer que éste deje de ser silíceo y liviano hasta el punto de impedir cultivos de fondo y de exigencias químicas.

Y conste, señores, que en este particular, siempre defendí el derecho del Estado a impedir la devastación de los montes particulares, así como su facultad para dictar reglas de adecuada repoblación en los mismos.

Por esto, cuanto en tal dirección se preconice, consideraré que es una obra lenta y necesitada de todo el caudal imaginable de perseverancia pero una obra a la vez patriótica e indispensable

Y ¿qué deciros por lo que se refiere a la transformación cultural, a vosotros los representantes de la ciencia agrícola o los cultivadores directos de estos vergeles que tanto enaltecen a la tierra zaragozana mostrándonos sus vegas y regadíos como la parte más rica y envidiable del territorio nacional?

Esta transformación cultural que saque del mal a lo que antes indicaba y redoble el esfuerzo de trabajo y de capital en la tierra profunda de la vega, reclama ciencia y crédito. La ciencia puede adquirirse por la enseñanza agrícola convenientemente difundida, y no quiero extenderme a exponeros mi modo de pensar sobre el particular, porque repetidamente lo tengo expuesto en discursos o artículos.

En cuanto al crédito, preciso es adquirirlo merced a la confianza que se inspire, y a este propósito bueno será advertir que la divulgación de la ciencia agrícola que capacite al labrador para producir más y mejor, ha de ser un elemento positivo que conduzca a la conquista de ese crédito tan anhelado para el campo.

Es vehículo que a su consecuencia conduzca la implantación y desarrollo de la hidráulica agrícola, toda vez que el crédito se afianza, para provocarlo, en la riqueza y ésta se centuplica con la hidráulica bien aplicada. Cuál debe ser su carácter preponderante, bien de hidráulica general, bien de comarcana, bien de local, es cosa que a vosotros toca dilucidar; para mí tengo que se trata de conceptos o sistemas perfectamente conciliables, toda vez que desde las grandes obras que al Estado incumbe realizar por beneficiar a más de una comarca y por desbordar de los límites pecuniarios de éstas, hasta la menuda obra municipal de alumbramiento o de recogida de agua en pequeños embalses y merced al reducido encauzamiento, pasando por un gran número de obras que cabe realizar en España de aprovechamiento de aguas secundarias o de instalación de sistemas de regadío, que afectan a una provincia y a las veces a varias o pocos términos municipales de la misma, es el plan de la hidráulica agrícola de aquéllos cuyo estudio hay que acometer con la mira puesta

en hermanar desde las dos teorías que muchos tratan de oponer entre sí, la de las grandes obras de decenas y aun de cientos de millones que tienen forzosamente que ser muy pocos en número, y aquella otra teoría que se sintetiza en la de los muchos pocos o sea en la de conseguir que en cada comarca, en cada pueblo y aun en la finca de cada particular, haya algún aprovechamiento hidráulico, que por ser reducido, puede dominarse por la capacidad del propio individuo y que multiplicado por cientos de obras análogas, pueden dar en la realidad una gran cantidad de hectáreas ganadas al regadío.

Grato me es señalar aquí el estudio que sobre este particular ha presentado D. Felipe de las Heras al Congreso Agrícola de Castilla la Vieja, celebrado en Soria pocos días ha. Es un trabajo encaminado a facilitar la realización de esas pequeñas obras por doquier, y excuso decirlo la satisfacción que experimento al traer a Zaragoza esa idea vertida en Castilla, y que al referirse al porvenir de la hidráulica en España, demuestra el carácter de generalidad que para todas las provincias presenta el problema, siendo un vínculo más que a todos entrelace. Puede decirse que es consecutiva la obra de todos los Congresos y uno mismo el interés que a sus promovedores mueve, por esto quiero que por mi persona recibáis el abrazo que a Aragón envía Castilla.

En el libro de este verano publicado por Marvaud y titulado *L'Espagne au XX^e siècle*, se hace estudio, no del todo benévolo, de nuestra fisonomía agrícola.

Una línea que juntara o uniera Tarragona con León y Huelva, delimita, según este autor, la zona húmeda de la seca; y tras de citar datos de lluvias para fijar la escasez e irregularidad con que en España se producen, añade que el medio físico sería modificable, según la expresión de Costa, sino se tropezara con la incuria de los Poderes públicos y el espíritu de rutina de los cultivadores. De una superficie de 50 millones de hectáreas, sólo se cultivan 20 471 786 de secano y 1.231.094 de regadío, o sea el 5 por 100.

Transcribe más adelante datos, que tengo por incompletos, de las obras hidráulicas en vías de ejecución, pero nos da un consejo que juzgo atinado y que es el que me ha movido a traer aquí a colación este texto. El consejo consiste en decirnos que cuidemos de evi-

tar que la hidráulica se convierta en reclamo electoral o de Gobierno y que cuidemos de que, en cambio, los trabajos de irrigación se emprendan con arreglo a una mayor unidad de plan y de dirección, decidiéndose siempre con vista del estudio serio de personas autorizadas.

Siguiendo tan sensatas y discretas indicaciones, colocaremos a la hidráulica agrícola en su verdadero terreno y sobre las bases positivas y únicas para su difusión a través de nuestras campiñas.

De aquí mi verdadera obsesión para que de una vez y de común acuerdo tracemos todos ese plan de obras referente al regadío, que abarque la hidráulica en sus tres aspectos de general, de comarcana o de local y que inspirándose en la labor reconstructora de la agricultura patria, dote a ésta de su más poderoso y eficaz medio de acción. No es poco lo conseguido, antes al contrario, puede considerarse como motivo grande de orgullo, y sobre todo de esperanza, el aumento que de ese regadío va consiguiéndose sobre el seco.

En libro, también de ahora, titulado *L' Agriculture Moderne*, nos habla Daniel Zolla en el capítulo 70 dedicado a «La cuestión del agua», del estado de este problema en Francia. Allí nos recuerda que circulan 250 litros de agua por una planta herbácea para elaborar un kilogramo de materia seca, y después de recordar los nombres y doctrinas de los Beherain, Gasparin y Hervé Mangon, nos hace saber que en Francia hay 3.914 agrupaciones de todas clases, con el fin de facilitar la irrigación, a pesar de lo cual, las hectáreas regables en Francia no pasan de 1.070.000 dedicadas en su totalidad a praderas. No ha resuelto, pues, tampoco Francia el problema del riego y las razones nos la da este mismo autor, sirviéndonos sus palabras de lazo de unión entre lo que yo he llamado elemento técnico del problema agrario en España y el elemento jurídico que ahora deseo señalar.

El uso de las aguas, dice Zolla, supone trabajos especiales de nivelación, regueras, abonos, etc., dedicados a completar la acción del agua, la cual, por sí sola, no es más que un elemento en potencia que no nos da la acción vivificadora que únicamente surge cuando se funden con las aguas esos otros medios de trabajo que quedan indicados.

El cultivador no ha hecho a la tierra estos anticipos, y faltándole

a la par el capital circulante necesario, se revuelve en su impotencia sin esperanza de fecundizar aquélla. De aquí la trabazón íntima del aspecto puramente técnico de la obra de regadío y el aspecto jurídico de la aportación a la tierra de los útiles de producción de que ha menester.

Pero aun hay otra cuestión que acertadamente califica Zolla de excepcional en orden a su interés; a saber: la intervención del propietario en sus relaciones con el agricultor, simple arrendatario. Pocos son los propietarios que conceden a la mejora del suelo la importancia que realmente tiene y por carencia de conocimientos especiales como por falta de acuerdo con el cultivador rehusan los anticipos que aumentarían la productividad de la tierra. Y ved cómo estas sencillas palabras plantean ante nuestra consideración todos los arduos problemas que denominamos derecho de propiedad, derecho y formas de sucesión y de testar, derechos de posesión y contratos de arrendamiento, con su secuela del plazo largo, de la indemnización por mejora, etc., así como el previo, para mí primordial, que ofrece la concentración parcelaria, que en otras regiones se caracteriza por el aspecto opuesto de la necesidad de una subdivisión territorial. Y si conmigo reconocéis, que no puede el agricultor proceder técnicamente en tanto que no se le dote de la personalidad jurídica, así como de la delimitación de su taller o fábrica, cual es la tierra, tendremos que deducir en conclusión la necesidad de que nos preocupemos de una adaptación del derecho civil a las exigencias del progreso moderno de la agricultura.

Nos queda por dilucidar el tercer elemento; el que llamo social

La definición es sencilla: despertar en el labrador aislado el espíritu de confraternidad que le lleve por su unión con sus congéneres en profesión a proporcionarse en su vida de productor los elementos de crédito, como de enseñanza y de educación que por sí sólo no puede alcanzar y que la asociación, en su aplicación a la agricultura, puede proporcionarle amplia y cumplidamente. Es una verdadera acción de resurgimiento y de ordenada clasificación de las fuerzas agrarias, que no lo serán en el sentido de utilizables, mientras no comiencen por capacitarse para una previa y propia educación agrícola. Pensando en esto, es constante preocupación en mí la de una com-

penetración de la acción oficial con la colectiva. Creo necesario un Ministerio que recoja, para encauzarlas y promoverlas las iniciativas individuales y colectivas; pero la misma delimitación de su fin, le asigna sus deberes, que no pueden ser jamás de absorción de cuanto suponga una molécula o una diez millonésima parte de energía nacional.

El elemento social de la reconstitución agraria en España se integra de dos partes: de la acción de Gobierno y de la adecuada ordenación de las fuerzas agrarias. La primera há de manifestarse por una cumplida reorganización en el Ministerio de Fomento; la segunda por un vivo y perseverante despertar del espíritu de entereyuda a través de nuestras campañas.

En cuanto a la anhelada reorganización del Ministerio de Fomento, bastará con decir que aquellos que tenemos estudiada la marcha y funcionamiento de los servicios oficiales en el extranjero, tenemos que declararnos enamorados de la manera de funcionar de estos organismos en países como Holanda, Inglaterra y los Estados Unidos. Son estas tres naciones las que más me seducen desde el punto de vista en que ahora me ocupo, porque no hay un sólo intento, ni se da un sólo paso que no vaya encaminado en derecha a promover una iniciativa individual, a estimularla o darla orientación rápida y debida.

Nunca creí necesario grandes dispendios ni crecida dotación en el presupuesto de Fomento, por lo que se refiere al ramo de Agricultura, pues siendo su función de educación y de progreso, y realizándose por tanto en ese sentido funciones meramente supletorias por el Ministerio, tanta menos necesidad habrá de éstas, cuanto mayor sea el número de iniciativas colectivas o individuales que vayan ejerciéndose en el país. Y bueno será clasificar metódicamente todas aquellas facultades, hoy encomendadas al dicho Ministerio, porque las hay de órdenes distintos correspondiendo unas a la soberanía del Estado y las otras a su función de mero educador de las fuerzas productoras.

Cuanto afecte al dominio eminente del Estado, a las comunicaciones y concesiones terrestres o marítimas, ramo de Minas, administración de bienes patrimoniales de carácter público, y algunas

otras son funciones de soberanía que el Estado no puede abandonar en modo alguno. Pero esto, aparte que es relativo a un orden imprescriptible e inalienable, tengo para mí que no juega en nada dicha soberanía en el hecho de que se ensayen en las Granjas agrícolas unas u otras formas de cultivo o en que el Estado se preocupe de dotar a los agricultores de medios de progreso, que ellos al presente no se han capacitado para buscarse por sí propios. Considero, pues, de urgencia, una radical reorganización de ese Ministerio, y de propósito empleo palabra tan enérgica como para dar a entender que es preciso que dicho radicalismo se inspire en dos principios: uno, en el de infiltrar en el ánimo de todo funcionario técnico o administrativo dependiente de Fomento, que es un servidor del contribuyente, que su función está en contribuir al adelanto de aquel que paga para que bien se le sirva y adecuadamente se le eduque. Y es el otro principio, incrustar en la mente del agricultor la idea de que el Ministerio existe para irle poniendo en condiciones de crearse por sí mismo su presente y su porvenir, y que es preciso aspirar a ir suprimiendo paulatinamente esos servicios supletorios de su debilidad a medida que él vaya adquiriendo energías y fuerzas que le tonifiquen y que todos preconizamos. De una vez para siempre, proclamo que siendo como soy en la esfera social, por lo que afecta a las relaciones jurídicas, eminentemente intervencionista, soy todo lo contrario en orden a la continua y corruptora tutela del Estado que somete a minoría sempiterna a un productor que tiene que ser mayor de edad y emancipado, si queremos que las tonalidades económicas del país se manifiesten y desenvuelvan. Por pensar así no acabo de convencerme de la utilidad de un nuevo Ministerio aunque se titule del Trabajo. A mis solas, me doy a sospechar que no es Ministerio, sino trabajo lo que en España necesitamos, haciéndonos más falta Ministros, que Ministerios. Pero sería largo el razonamiento en que fundamentar mi aserto y quedese, que ya es tarde, en el tintero.

He aquí, señores, mi modo de pensar en cuanto a lo que debe de ser el Ministerio que al fomento de la producción atiende y al resurgir que deseo y ambiciono para nuestra potencialidad agraria. Y como son dos acciones simultáneas la del Estado y la de la Sociedad, la una por su órgano el Ministerio y la otra por el intermediario de

sus adaptaciones colectivas, yo sintetizo mi pensamiento en la frase de que es ineludible, al par que urgente, compenetrar ambas energías por la implantación en común de un orden de cosas, en la cual entren y concurren ambas a idéntica finalidad, consistiendo mi ideal en llegar a un momento en el cual sean esas propias fuerzas agrarias convenientemente aumentadas y robustecidas las que ejerzan todas las funciones encomendadas al Ministerio de Fomento, viniendo así a ser ellas mismas los propios gerentes de aquellos servicios que pagan para su peculiar educación.

Podrís, si os place, calificar estas mis palabras y pobres consideraciones de programa agrícola o político; lo que digo es que para alcanzarlo no nos es preciso pensar en la constitución de ningún partido político nuevo.

Qué sería éste? Qué finalidad se propondría? Qué medios podría utilizar para lograrla? Yo no concibo un partido político que no tenga por misión la consecución de aquello que interese o convenga a un sólo aspecto de la vida nacional. Creo que bien demuestro prácticamente la preeminencia que concedo a la Agricultura en el orden de la personalidad económica-social de España, pero con la misma convicción sostengo que un partido que sólo aspirara a gobernar en bien de la agricultura sería una calamidad pública, porque la vida nacional se integra de todas las fuerzas que en el país se dan, y teniendo yo a la Agricultura por la primera, no puedo considerarla como la única, siendo función de gobierno armonizar, contrapesar o compensar y coordinar esfuerzos para que todos se sumen y ninguno se reste, a fin de que de esta conjunción resulten nuevos progresos para la patria común. Tendría, pues, ese partido nuevo que pensar en los demás problemas nacionales, en aquellos referentes a las relaciones exteriores, a los problemas coloniales, a nuestra posición en el mundo y a nuestros compromisos en el orden internacional. Tendría que pensar en los problemas militares, en los de Marina, en sus dos aspectos de guerra y mercante, pues que los hombres de tierra adentro que cultivamos en los oteros y en las mesetas de Castilla, tal vez por la misma elevación de nuestro emplazamiento, nos acostumbremos a mirar alto y largo. A través de la bruma vemos las costas y apreciamos la inmensidad de los mares que nos separan del

continente americano. A la mente nos viene la idea de que por algún designio providencial pusimos un día en aquellas lejanas tierras nuestra planta, deduciendo de nuestra meditación la consecuencia, de que se nos plantean problemas nacionales de gran magnitud que pudieran tener solución, colocando la mira en las relaciones íntimas a entablar con la América similar a nosotros en raza.

Y qué decir con respecto a los problemas referentes a la organización de la justicia, a la implantación de nuevos sistemas de vida municipal o provincial y al interesantísimo, mejor aún, vital, de la enseñanza pública? Pues si ese partido político nuevo, con su capa de agrario, se preocupa como debiera hacerlo en todos los problemas, será un partido político más, sin otra diferencia de los actuales que un mote o tinte más señalado de defensa y protección de la Agricultura, pero obligado a evitar el exclusivismo a favor de ésta, si había de ser un partido eminentemente nacional. Y si por el contrario, dicho partido no pensaba más que en la Agricultura, desde ahora digo que no podía gobernar, y yo no concibo una organización política que al lado de la crítica negativa no coloque y declare la positiva de acción, y menos concibo hacer afirmaciones positivas sin la pretensión de aspirar algún día a estar en condiciones de hacerlas prevalecer por una ordenada acción de gobierno.

No; no es partido político agrario lo que necesitamos. Yo que me precio de tener muy poco de político, debo reivindicar a aquellos hombres que en la política se mueven y accionan. Siendo muy malos los políticos, yo tengo que declarar que son españoles como los demás, salidos de las variadas capas sociales que constituyen la trama de nuestra nacionalidad y que son o hijos o hermanos o padres de todos los que integran esa masa llamada neutra, que se reserva siempre el papel de crítica, pero que envuelta en su egoísmo medroso, jamás acierta a realizar una función que la convierta en apoyo indestructible de todo cometido reconstituyente. Y es de justicia que en público proclame, que cuantas veces, por indicaciones o requerimientos de los organismos agrarios que me honran con su confianza, he convocado a reuniones a los Representantes de provincias agrícolas, ni uno sólo ha dejado de acudir en presencia o por adhesión y todos han estado unánimes en hacer suyas las peticiones que se

nos formularan y en realizar una gestión activa cerca de los Poderes públicos para conseguir y alcanzar su logro. Todos han sabido anteponer a su filiación política el interés agrario, primordial, para los distritos que representaban; como para nada jugaba en la cuestión el carácter liberal o conservador, tradicionalista o radical de las ideas políticas, era de admirar la unanimidad de pareceres y la cohesión de los esfuerzos. Siempre recordaré con gratitud la gestión que llevamos a cabo para conseguir el cumplimiento de la ley llamada de Sindicatos agrícolas. Por bondad de mis compañeros me encargaron de la ponencia, y al aceptarla sin vacilación, la avaloraron honrándola con sus firmas los Sres. Azcárate y Feliú. Ellos dos y yo, fuimos los designados para hacer entrega de la misma al Gobierno, presidido a la sazón por el Sr. Canalejas. Yo quiero que me digáis si cabe más olvido de las filiaciones políticas desde el momento en que el Jefe del partido carlista del brazo del Jefe del partido republicano, unidos a un modesto representante del partido conservador, haciendo con pleno calor y unanimidad ante el Gobierno la defensa de unos intereses única y exclusivamente agrarios.

Resulta, pues, de lo que dejo consignado, que nuestros partidos políticos con todos sus defectos, errores y apreciaciones, dan primacía a los problemas agrarios, cuando las fuerzas llamadas a estudiarlos se presentan en forma que hagan efectiva lo apremiante de su reclamación.

Y así mismo, los Senadores y Diputados de regiones agrarias se congregan siempre que es preciso para la defensa y estudio de aquello que consideran preferente para sus respectivas comarcas. Lo necesario es una acción continua y perseverante por parte de esas fuerzas agrarias. No pensar en organismos políticos nuevos, porque éstos sólo conseguirían suscitar recelos, envidias o temores por parte de los hoy existentes; y si nos encontramos en que al presente lo mejor que tiene toda gestión agraria es la simpatía que inspira desde el primer momento por el carácter de apartamiento de la política con que se presenta ante unos y otros, desprendernos de este desinterés, de esta imparcialidad y de este alejamiento de la política militante sería, así lo entiendo y declaro, una acción suicida, perjudicial y mortífera para la Agricultura misma que queremos ante todo enaltecer.

A nadie hacemos sombra al presente, con todos convivimos, pues que la Agricultura no distingue de colores políticos; ¿y habríamos de incurrir en la torpeza de trocar la benevolencia y el afecto que hoy inspiramos por las suspicacias o los odios? A vuestra consideración queda la respuesta que debéis dar a tamaña pregunta. Lo que hace falta y de ello hemos de preocuparnos, es que los distritos elijan Diputados agricultores, no diputados de un partido político agrario, sino Senadores y Diputados del partido que quiera, pero que sean agricultores, que estén en contacto con la Agricultura de su comarca, que la conozcan, que la sientan y se hallen persuadidos de que su primer deber, so pena de muerte política, es la defensa y mejora de dichos intereses agrarios. De este modo tendremos la conveniente representación agraria en el Parlamento, con todas sus ventajas y beneficios y sin ninguno de los inconvenientes que supondría mezclar la Agricultura como bandera, como reclamo o como señuelo, y por tanto, como una pasión política más a las muchas y sobradas de este orden que venimos padeciendo

Quede pues, sentada como afirmación, la siguiente: Partido político agrario, no; Diputados agricultores, sí

Yo no sé si acertaría a condensar mi pensamiento en algo que os diera idea de toda la diversidad de componentes que vienen en confuso conglomerado a integrarla. Todo este sentir, toda esta manifestación de aspiraciones, yo las concretaría en la constitución de algo que pudiera llamarse *órgano nacional de progreso agrícola*. No pienso, ni por asomo, en nada que a cien leguas se asemeje a los consabidos y desacreditados Consejos, más o menos superiores, de Industria, de Comercio o de Fomento, o como quiera llamárseles, organismos que no pasan de ser unas de tantas ruedas burocráticas que a los Ministros interesa incapacitar y que yacen en la mayor de las impotencias.

No; pienso en otra cosa; y así como tenemos una Junta Suprema de defensa nacional que tiene por misión importantísima el estudio y dirección de cuanto afecta a la defensa de mar y tierra, y por consiguiente, al mantenimiento de la integridad del territorio nacional, yo considero igualmente sagrada la integridad de nuestras energías, de nuestras fuerzas hoy latentes y de nuestras aspiraciones en vías

ya de expansión que nos lleven a la implantación de sistemas de vida propulsora de actividad fructífera para el porvenir. Órgano nacional de progreso agrícola es éste en que yo sueño, compuesto de muy pocos elementos, pero de aquellos que sean precisos para la labor encomendada a las generaciones nuevas en orden a la reconstitución de la vitalidad patria; órgano nacional de progreso agrario que velaría por mantener aquel equilibrio entre los organismos oficiales y nuestras fuerzas agrarias a que antes me referí, que cuidaría de impulsar a unos y a otros por la verdadera senda que debieran seguir, que suscitaría todo invento, que le divulgaría y haría que el país se las asimilara para su utilización; órgano nacional de progreso agrario que sería el punto de apoyo para toda obra fecundante de Gobierno y receptáculo de toda censura para cualquier iniciativa desviada. *El Justicia Mayor*, en suma, de la Agricultura nacional.

Claro que esto exige unión en el orden político de que hoy carecemos y requeriría por parte de los Ministros de Fomento un conocimiento exacto del punto de vista en que debieran emplazarse; una preparación previa en orden a la función de ese Ministerio y una voluntad invencible para no dejarse influir por ninguna presión que no fuera la del cometido noble que les está reservado en orden a la educación de las nuevas masas campesinas. Y al llegar aquí y recordar los recíprocos y personales deberes, veo que de la esfera puramente material de los intereses económicos traspaso los linderos que demarcan el coto reservado a la esfera moral.

Todo cuanto nos conduzca a la satisfacción de las necesidades físicas cada día crecientes, todo el avance que la Administración pueda imprimir a la conquista o al dominio sobre la materia bruta e inorgánica, hemos de considerarlo siempre como un medio, más no como un fin. Como un medio, porque la vida no se expansionará, no nos será grata, no nos proporcionará placer alguno positivo y permanente, en tanto que no cifremos nuestra dicha en la elevación del espíritu y en la expansión de los afectos desinteresados que al inundar a aquél le otorgan la verdadera dicha, cual es la práctica del bien.

Enseñanzas muy significativas encontramos a este propósito en

las Actas que ahora ven la luz, del VIII Congreso celebrado en Roma en Octubre de 1912 por el Instituto nacional de Sociología. En un libro titulado *Le progrès* se contienen todos los trabajos presentados y discusiones habidas en aquel Congreso, y es de señalar el hecho, por demás instructivo, de que autores como Grimanelli nos digan que los positivistas, por altas que coloquen a las ciencias y a la inteligencia, colocan más en alto todavía al progreso moral. La historia que es a las veces cruel en exceso, nos enseña, dice este autor, el porvenir que está reservado a los pueblos en cuyo territorio, al lado de una brillante fecundidad en la obra de la inteligencia, se manifiesta decadente o con perturbaciones persistentes de la moralidad.

Partiendo de tales premisas, es lógico aquel autor al afirmar que «el problema moral más insignificante tiene que interesarnos infinitamente más que la constitución química de cualquier estrella de la vía láctea»

De aquí que sea preciso reconocer que desde el punto de vista de la humanidad el progreso de los conocimientos no adquiere todo su valor hasta que realmente sirve al progreso social y moral. Cultura directa y racional del sentimiento, educación de la voluntad y disciplina moral, son las conclusiones actuales de la ciencia llamada positiva. Y hay más, según dice Grimanelli, porque de esta disciplina moral no acertaría a prescindir el mismo progreso intelectual.

«El corazón y la voluntad por sí mismos nada descubren ni demuestran pero animan y sostienen al trabajo mental que es el que demuestra y descubre. A medida que el espíritu se hace más positivo y toma posesión de los dominios superiores del saber, de los que tocan al hombre mismo, necesita capacitarse de una amplia simpatía, de una aptitud mayor para salir de sí mismo, y de un respeto y amor hacia la humanidad para la cual y por la que pensamos. La sequedad y la turbación del corazón engendran mucho más de lo que se supone la esterilidad y las aberraciones del espíritu. El divorcio entre el espíritu y el corazón, enfermedad de las épocas críticas, es tan perjudicial para uno como para otro.

Si Pascal dijo que el corazón tiene razones que la razón no conoce, Grimanelli añade que la razón encuentra sus mejores razones

y proporciona su más alto rendimiento cuando se halla inspirada por un corazón sano, recto y generoso, sostenido por un carácter fuerte.

Juzgad de la grata impresión que ha de hacernos a los que comulgamos en las doctrinas espiritualistas estas conclusiones de la ciencia positivista moderna.

Y por esto, cuanto mayor importancia concedamos a las conquistas materiales, más debemos elevar el pensamiento que nos anime y la idea directriz que nos guíe.

Pudiera refundirse en un lema este mi sentir: Conquista incesante de los elementos de la Naturaleza para mayor desarrollo, por una educación superior de los impulsos morales del hombre ¿Hasta dónde habremos de llegar? Hasta qué punto podrá conducirnos este progreso incesante, es cosa que a los reducidos términos de la mente humana no toca predecir. De aquí que cuando se nos pregunta si la Ciencia será concluída algún día o si habrá siempre algo incognoscible, en cuyo caso nadie podrá vanagloriarse por adelantado de limitar el campo de las futuras adquisiciones en lo desconocido cognoscible, ni prever las sorpresas que él reserve a nuestros sucesores, yo me atrevo a contestar que la única sorpresa para mí sería cerciorarme algún día de que la Ciencia nos demostraba la inexistencia o falsedad de aquellos sentimientos que al hombre llevan a la categoría de ser espiritual. Y seguro en cuanto a mí de que tal sorpresa no nos la ha de proporcionar el avance del saber humano; yo me deleito al proclamar la armonía de nuestra Fe en los ulteriores destinos de España con la Ciencia que estamos obligados a elaborar para alcanzarlos.

Acuerdo final

Terminó la sesión de clausura dándose por aprobadas las Conclusiones y acordándose por aclamación la proposición siguiente:

«La Comisión organizadora del Congreso designará una Comisión ejecutiva para llevar a cabo los acuerdos adoptados, la publicación de crónicas y trabajos y la liquidación de las cuentas del Congreso.

«La misma Comisión organizadora nombrará una Comisión permanente, domiciliada en Madrid, que se encargará de continuar la labor aquí iniciada en todas las formas y, en especial, preparando nuevos Congresos, el primero de los cuales deberá tener lugar el año 1915».

En la misma sesión se anunció que se abriría suscripción para cumplimentar el acuerdo de erigir un monumento en la Granja a la memoria del Sr. Rodríguez Ayuso.



ACTOS COMPLEMENTARIOS DEL CONGRESO



ACTOS COMPLEMENTARIOS DEL CONGRESO

TODAS las tardes del Congreso hicieron los Congresistas cortas excursiones en las que fueron obsequiados.

* * *

El día 2 por la noche se celebró en el Hotel Continental un banquete en honor del Ministro de Fomento, Sr. Gasset.

Asistieron los Directores generales, sus acompañantes desde la corte, las autoridades locales y representaciones de todas las entidades y de la Prensa de Madrid y local.

Brindaron los Sres. Roso de Luna, Prieto (D Faustino), Jordana, Nicolau, Pinillos, Reginfo y Barbadillo.

El Sr. Jordana hace una relación circunstanciada de cuantos organismos y personalidades han secundado sus iniciativas para llegar a la realización de este Congreso. Habla con especial elogio de la Diputación provincial y del Sr. Nicolau y manifiesta a todos la gratitud que siente por el entusiasmo que muestran por esta obra. Se refiere a la Prensa y después de saludar a los periodistas, declara que la Prensa local, ha hecho cuanto ha podido por el mejor éxito del Congreso, sin escatimar nunca su desinteresado concurso.

D. Joaquín López Barbadillo, brindó en nombre de la Prensa madrileña

El Sr. Gasset comienza lamentando no disponer de un léxico suficiente para dar las gracias ante las manifestaciones que acaban de hacerse, no por los agasajos, bondades y honores que le han dispensado, sino porque representan un aliento; no le mueve la fácil vanidad personal que agradece todo lo que representa un honor, es que

a la hora en que pueda vacilar, tendrá que pensar que hay en Zaragoza quienes no titubean, y que él tiene un deber que cumplir y lo cumplirá.

Resume lo expuesto por los señores Roso de Luna, Prieto, Jordana, Nicolau y Pinillos, a todos los cuales dedica laudatorias frases.

Dice que para él, el éxito del Congreso es que sea el primero de una larga serie, en que se busque la solidaridad entre todos los que piensan lo mismo, para hacer de modo que puedan pesar sobre el Gobierno. Esto exige una organización, y si para tan pequeñas cosas como elegir un diputado o nombrar un alcalde las hay, no ha de ser estéril el ingenio de los Congresistas para móvil tan elevado como el de hacer pantanos, canales, caminos, etc.

Excita a los Congresistas para que no desmayen en su labor. Y si encuentran obstáculos, como la dañosa ironía y los sofismas tantas veces repetidos, que contesten repitiendo a su vez los argumentos inagotables, recordando y citando el caso de los Estados Unidos, en donde hasta lograr la reconquista del Oeste se celebraron 3.460 mitines, y, entre nosotros y en nuestros días, el de los Riegos del Alto Aragón, en que hasta conseguir la aprobación del proyecto se han celebrado también en número muy considerable.

Afirma que los que van a emprender las labores del Congreso, tienen en las actuales circunstancias una gran responsabilidad y que si aciertan a crear el organismo de que tantas veces se ha hablado hoy, prestarán un servicio, que se atreve a llamar supremo, a la patria española.

Habla recogiendo las frases del Sr. López Barbadillo y de la Prensa, a la que no puede ni quiere olvidar, porque en la Prensa tiene su pasado, su apellido, la solicitud de que sus ideas se difundan por el país y aspira a tener también en ella su porvenir.

Termina brindando por los congresistas y diciendo; todos contra la sequía y la pequeñez de algunas almas.

* * *

El día 6 por la mañana, una comisión de congresistas cumplimentó al Municipio.

Para recibir a esta comisión se adornó el vestíbulo y pasillos de la Casa Consistorial con variadas plantas de los jardines municipales. Las escaleras que conducen al despacho del Alcalde fueron tapizadas de rica alfombra, distribuyéndose en ambos lados muchas macetas. La guardia municipal de caballería se hallaba distribuída por el vestíbulo y escalera en traje de gala.

A las doce de la mañana llegaron el Presidente del Congreso Sr. Jordana con gran número de congresistas, entre los que figuraban el prestigioso Presidente de la Cámara de Comercio D. Basilio Paraíso y el Decano de la Facultad de Ciencias D. Paulino Savirón.

Precedidos de los maceros y a los acordes de los timbales, penetraron en la Casa Consistorial, siendo recibidos por los concejales Sres. Calvo, Cajal, Moyano, González y Galianas y el Secretario Sr. Berdejo Casañal.

Al pie de la escalera aguardaba el Alcalde Sr. Ballarín, quien cambió con los congresistas afectuosos saludos.

Se sirvió un espléndido lunch en el despacho del Alcalde.

El Sr. Ballarín alzó su copa y dijo:

«En nombre del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, que me honro en presidir, manifiesto el reconocimiento que esta corporación siente al recibir aquí, en la Casa de la Ciudad, a una brillantísima representación del Congreso de Riegos que está celebrándose en Zaragoza.

Ciudad es ésta que goza justo crédito de hospitalaria: su Ayuntamiento alberga, acendradamente, este sentimiento de hospitalidad; y si así es siempre, muchísimo más lo es cuando sus visitantes son de la altura intelectual, de la valía, de la significación de los señores congresistas aquí presentes y aquí representados.

En corporación asistió el Ayuntamiento a vuestra sesión inaugural; vosotros, corteses siempre, cual cumple serlo a hombres bien nacidos, venís a correspondernos. Sed bien venidos a esta casa que es vuestra; disponed de ella; mandad; nuestro galardón mejor será obedeceros, serviros. Y, cuando terminados vuestros importantes y trascendentales trabajos, volváis a vuestras habituales tareas, recordad que aquí están quienes con vuestra visita se consideran hon-

rados, ya que a esta Inmortal Ciudad habéis escogido para vuestra labor; sabed que aquí quedamos recordándoos, queriéndoos.

Corporativamente, aceptad nuestro respeto; particularmente, aceptad nuestra amistad. Es honor que deseamos: es honor que queremos».

El Sr. Jordana, en nombre de los Sres. Congresistas y con cortes razones, significó el agradecimiento del Congreso al Excelentísimo Ayuntamiento y a su digno representante y Presidente por las atenciones recibidas.

Y el acto se dió por terminado, siendo despedida la comisión con los mismos honores que fué recibida.

* * *

El último día, después de la sesión de clausura, se celebró en el Hotel del Universo un banquete en honor de los ponentes del Congreso

Ofreció el homenaje D. Jorge Jordana, que terminó dando las gracias al Sr. Vizconde de Eza.

Brindó éste seguidamente encomiando el valor y mérito de los cultísimos congresistas que habían defendido sus respectivas ponencias

Levantó su copa el Vizconde porque este Congreso, que ha comenzado siendo una obra nacional, sea de palpable utilidad para el país

Brindó por Zaragoza, por Aragón, por España y por todos y cada uno de los que han colaborado en el éxito de este Congreso

El Sr. Nicolau, en nombre de los ponentes agasajados, agradeció el homenaje, felicitándose del impulso que se le da a esta sana política.

Aplaudió la gestión del Presidente Sr. Jordana, el apoyo prestado al Congreso por el Ministro de Fomento, las entidades zaragozanas y el Sr. Vizconde de Eza, a cuya deferencia dedica cordial elogio.

Y terminó felicitándose de que la cruzada emprendida en días lúgubres para la Patria, por unos cuantos convencidos de la necesidad fundamental de mejorar y aumentar los riegos, alcanzara hoy a congregarse en Zaragoza tantas y tan distinguidas personalidades.

Habló el Sr. Valenzuela haciéndose eco de las malas inteligencias que habían provocado las censuras que han aparecido estos días en la prensa local.

Se congratuló de que el Presidente del Congreso hubiera deshecho ese ambiente con sus nobles y francas explicaciones

Defendió a la Prensa de las injustificadas censuras de que suele ser víctima y prometió apoyo y concurso incondicional para todas estas campañas de transcendencia suma para el porvenir de la patria.

Terminó el acto con sentidas palabras de gratitud y despedida a los Sres. Congressistas, dichas por el Sr. Jordana a nombre de la Comisión organizadora del Congreso.

LOS LOCALES DEL CONGRESO

Se verificaron todos los actos en el edificio de la Facultad de Medicina y Ciencias.

Las sesiones generales y las de la Sección 1.^a se celebraban en el Salón de Actos, de 22 metros de largo por 15 de ancho y 12 de elevación, estilo Renacimiento. La Sección 2.^a en la Sala de Conferencias. La 3.^a en el Museo Instrumental. Y la 4.^a en la Sala de estudio de la Facultad de Ciencias.

La Exposición quedó bien instalada en las Galerías del piso principal, desde la entrada a la Biblioteca hasta la Sala de Conferencias, y en los Museos Instrumental y de Física.

DESPUÉS DEL CONGRESO

Finalizado el Congreso con la última excursión, reunióse, el 12 de Octubre, la Comisión organizadora.

Examinó los pliegos habidos en el concurso anunciado, antes de

la asamblea, para la impresión de los trabajos del Congreso. Ninguno se ajustaba a todas las condiciones requeridas, por lo que se declaró desierto; y abrióse otro hasta el 1.º de Noviembre inmediato.

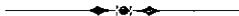
En la misma sesión se cumplimentó el último acuerdo del Congreso, nombrando: una Comisión ejecutiva para la impresión del Libro del Congreso y para cursar los asuntos pendientes y liquidación de las cuentas del Congreso, y otra permanente, con residencia en Madrid, para recoger la labor del Congreso, proseguir con esta orientación y determinar la organización de los sucesivos Congresos de Riegos

Forman la Comisión ejecutiva: como Presidente, D. Jorge Jordana, Presidente de la F. A. A. y que lo ha sido de la Comisión organizadora y del Congreso; como Vocales, los Sres. D. Severino Bello, D. Francisco Bernad, D. José Gascón y Marín, D. Manuel Marraco y D. Paulino Savirón, que lo eran de la Comisión organizadora del Congreso, y como Secretarios, los que lo han sido del Congreso, don José Cruz Lapazarán y D. Inocencio Jiménez.

Y la Comisión permanente: los señores D. Rafael Gasset, Vizconde de Eza, Marqués de la Frontera, D. José Costi, D. Miguel Sánchez Dalp, Conde de Montornés, D. Francisco Bernad, D. José Bertran y Musitu, D. José Nicolau, D. José de Arce, D. Luis Heraso y D. Antonio Royo Villanova.

Queda disuelta la Comisión organizadora, a la cual da las gracias el Sr. Jordana.

El 1.º de Noviembre, la Comisión ejecutiva adjudica, según las condiciones del concurso, la impresión de este libro a D. Gregorio Casañal. Y desde entonces, no cesa la Comisión en su trabajo para editar estos volúmenes.



EXCURSIONES DE LOS CONGRESISTAS



EXCURSIONES DE LOS CONGRESISTAS

Itinerarios — Los días 3 a 6 de Octubre, en las horas libres de las sesiones del Congreso, visitaron los congresistas Zaragoza y sus alrededores, utilizando servicios de tranvías cedidos galantemente por la Compañía explotadora y de barcos asimismo cedidos por la Junta del Canal Imperial.

Exigencias de tiempo y lugar nos impiden detallar estas excursiones de esparcimiento e ilustración general, pero extrañas al objeto del Congreso; por lo que nos limitaremos a consignar que resultaron interesantes y muy agradables, merced, principalmente, a la amabilidad con que fueron recibidos en todas partes los Congresistas; quienes guardarán excelente recuerdo del personal director y técnico de la Granja Agrícola oficial, de la empresa Minas y Ferrocarril de Utrillas, de los talleres de tranvías y vagones de Carde y Escoriaza y de las grandes fábricas Azucarera del Gállego y harinera de Hijos y Sobrino de J. Solans, del personal administrativo del Matadero, Hospicio y Patronato benéfico de Aznárez y de los jefes y oficiales que facilitaron la visita al castillo de la Aljafería.

Para el día 7 se organizó una excursión de 45 congresistas, de los cuales 6 señoras, a El Bocal del Canal Imperial de Aragón, mediante cuota de 12,50 pesetas por persona, sin incluir el billete del ferrocarril. El programa fué: salida de Zaragoza, a primera hora de la mañana; viaje en ferrocarril hasta Ribaforada; continuación en barco por el canal hasta El Bocal; desayuno, visita a las obras y comida; regreso por la tarde a Zaragoza en forma inversa.

El día 8 se verificó la excursión organizada al pantano de la Peña, de 56 congresistas, de ellos 8 señoras; siendo la cuota indivi-

dual de 7,50 pesetas, sin incluir billete de ferrocarril. Salieron de Zaragoza, por la mañana, en tren, almorzando en ruta; al llegar a La Peña, al medio día, fueron obsequiados por la Junta de Obras del pantano con un lunch; visitaron las obras y sus dependencias; y regresaron a Zaragoza, merendando también en ruta.

Para los días 9 y 10 se organizó la última excursión de 27 congresistas, entre ellos 5 señoras, al Canal de Aragón y Cataluña, con dos itinerarios.—El primero, para los excursionistas a La Peña que no quisieron regresar a Zaragoza, los cuales trasbordaron la tarde del día 8 en Tardienta y fueron a pernoctar a Monzón. En la mañana del 9 se trasladaron en automóviles a La Puebla de Castro, fueron a pie hasta la presa del canal, también a pie recorrieron el primer trozo de túneles y rápidos, en unos 5 kilómetros, y embarcados llegaron a Estada, en donde recobraron los autos para volver a Monzón y almorzar con los congresistas llegados directamente de Zaragoza.—El segundo itinerario, para estos últimos, fué salir de Zaragoza el 9 por la mañana, en tren, y llegar a Monzón, a tiempo de ver el histórico Castillo de los Templarios, las oficinas del Canal y la interesante huerta vieja, mientras tornaron los del primer itinerario.—Ya reunidos unos y otros, visitaron por la tarde, con autos y barcas del canal, el Sifón del Sosa y el partidor de Zaidín, regresando a pernoctar en Monzón. El día 10 por la mañana se trasladaron en autos a Binéfar; vieron el origen de la acequia de Balcarca y el salto y rápido de la rama de Zaidín en Alfajes; disfrutaron un magnífico panorama de 30 a 40.000 hectáreas de regadío, pudiendo apreciar el período interesantísimo de gestación en que el problema de la colonización se encuentra; llegaron al rápido de la Muzola y visitaron los acueductos de Perera y Faleva. Después de comer en la Granja Agrícola de Binéfar se dieron por terminadas las excursiones organizadas por la Comisión del Congreso. La cuota individual fué de 35 pesetas para los congresistas acogidos al primer itinerario y de 30 para los del segundo, excluidos los billetes del ferrocarril.

Acerca de las excursiones a estas tres grandes obras de riego se insertan más adelante notas especiales

APUNTES GENERALES (*por D. Severino Bello, de la Comisión organizadora del Congreso*) —Los congresistas pudieron darse cuenta, en sus movidas excursiones, no sólo de las obras hidráulicas y de los regadíos visitados sino de las características del país y de la raza, de sus empresas y monumentos: características que permiten una apreciación mucho más justa de los aspectos parciales.

El País —La depresión del Ebro hacia Aragón tiene por suelo el sedimento acumulado en el mar mioceno, procedente de las erosiones de la cordillera pirenaica y del borde de la meseta castellana. Buena tierra y con fuerte sol, resulta árida, sin embargo, por que no la alcanzan los vientos húmedos del océano: es prolongación de la estepa norteafricana, que a su vez arranca de la central asiática. La lluvia media anual no alcanza a 30 centímetros en Zaragoza ni pasa de 20 centímetros en inmensos territorios comarcanos, los cuales resultan, por consiguiente, menos que esteparios, verdaderamente desérticos.

Pero mucha parte es rescatable para el cultivo por arte del riego, gracias a los copiosos recursos hidráulicos del Pirineo. El Ebro, con ser el río más sangrado de España, arroja cada año al mar 13 kilómetros cúbicos de agua, la mitad casi de cuanta pierde nuestra Patria por todas sus vertientes y por la frontera portuguesa. Los pobladores, por condición esencial de vida, hubieron de aplicarse, desde las épocas más remotas, a ejecutar los innumerables regadíos que caracterizan estos valles.

La depresión del Ebro ostenta otro carácter marcadísimo: es la frontera natural, geográfica, entre el Pirineo y Europa por el N. y el macizo ibérico y Africa por el S. El Ebro, línea estratégica, tiene su llave más apetecida en Zaragoza, donde confluyen con el río principal el Gállego que comunica con el Pirineo y los ríos Jalón y Hueiva que dan acceso a la meseta castellana y a Valencia.

La Raza —Esta región fundió las trayectorias de dos pueblos primitivos empujados desde oriente: la africana de los Iberos y la europea de los Celtas, para producir el pueblo Celtibero. Fué paso de Aníbal y teatro de la revuelta de Sertorio. A la preocupación del dominio imperial romano no podía escapar la importancia del Ebro, y el primer emperador perfeccionó el objetivo militar de la vía Tarragona-Lérida-Huesca, instituyendo en la vieja Salduba íbera

la colonia Cesaraugusta, luego Zaragoza. Ni los árabes en un nuevo flujo africano lograron establecerse más allá de la depresión del Ebro ni los Francos de Carlomagno llegaron a traspasar Zaragoza.

La Reconquista cristiana, dilatada en Castilla, fué relativamente breve por la vertiente del Ebro o mediterránea; y el pueblo aragonés, sustraído a las cuestiones europeas que por el Norte entretenían los Francos, mientras que por la opuesta frontera Castilla se las entendía con los africanos, pudo dedicarse algunas centurias a mejorar su base agrícola por el regadío y al comercio marítimo que le brindaba su dilatada costa; con poco más sacrificio militar que la flota necesaria para defenderse de genoveses, venecianos y demás piratas.

El buen trato de gentes de los aragoneses se revela por los numerosos árabes mudéjares que se encuentran viviendo activos y considerados en el reino cuatro siglos después de la reconquista. Sin duda que este pueblo de árido solar y comercio no pirata alcanzó preeminencia histórica por los naturales efectos de la sobriedad y del trabajo y por una consiguiente afinación del sentido jurídico y político, que Costa eleva el plano del sentido estético de los griegos, y que en el derecho aragonés nos dejó el monumento más característico de la raza.

La unión nacional, enérgicamente procurada desde el siglo xv, no logró fundir en absoluto pueblos geográficamente diferenciados. Así, los Montes Ibéricos dividen las generosas tentativas de Germanías y Comunidades, los españoles partidarios del archiduque Carlos de los españoles favorables a Felipe V y, bien que Zaragoza juegue otra vez más su papel estratégico en la invasión napoleónica, afirmando heroicamente la protesta nacional, reaparece la divisoria geográfica, partiendo la España liberal de la carlista en el siglo xix.

Cuando al término de la Edad Media Aragón era poderoso, reunía con Cataluña y Valencia próximamente un millón de hectáreas de regadío. Hoy el total regadío de España no pasa de 1 250.000 hectáreas. Después de los Reyes Católicos, se han sucedido con horrorosa constancia gobiernos centrales vueltos de espaldas a las fundamentales exigencias de nuestra economía; como si fuera indiferente procurar por el aumento y bienestar de esta parte de la humanidad o conducirla al matadero por el camino del martirio. En dos siglos

los españoles de la Península se redujeron a la cuarta parte y en dos siglos más no somos sino la mitad de los que encontró Carlos V. Excepción: Carlos de Nápoles, viejo Aragón, que con hombres sabios y buenos, entre ellos el conde de Aranda, aragonés y estadista a la antigua manera aragonesa, volvió los ojos a España y ejecutó o inició, entre muchas obras bienhechoras, los canales de riego Imperial y de Tauste, empezó los de navegación del Ebro y de Castilla, etcétera —En el siglo XIX el país de Urgel pasó todo un calvario hasta lograr su canal del Segre.—Tocando el epílogo del desastre colonial, el aragonés Costa logró convencer a Cánovas de la conveniencia del Canal de Aragón y Cataluña, y se ejecutó este por 32 millones de pesetas, a punto de que perdíamos con las postreras colonias 3.000 millones de pesetas y 100 000 mozos.—Ahora mismo, son otra vez aragoneses quienes reclaman la ejecución del vasto proyecto de Riegos del Alto Aragón, encontrando también preocupados a los Poderes públicos, distraídos en nueva guerra empeñada por nuevos 2.000 millones, más pérdida no confesada de mozos, más los preparativos de la cuarta escuadra conocida de nuestra generación. No hay que ponderar nuestro atraso respecto del progreso general europeo en la Edad Moderna.

Zaragoza, con sus 117.000 habitantes es centro de una estrella dibujada por las huertas de los ríos Ebro, Huerva, Gállego y Jalón, que suman unas 80.000 hectáreas. La ciudad famosa, en el corazón de la estepa, concentra el interés de un afortunado rincón de la Patria tan poblado como los más poblados de Europa y tan brioso como otro alguno. Pero ese y otros análogos oasis montan poco aún: la población de la provincia entera zaragozana no alcanza a 26 habitantes por kilómetro cuadrado y la de Huesca rebasa apenas de 16. Sigue predominando el desierto al pie del Pirineo: como si faltara descubrir esta montaña que holló Aníbal con sus elefantes: mil veces más rica por el agua que escurre que si fuera maciza de metal precioso.

Esperemos que algún día sean la geografía patria y la estadística materias de oposición al gobierno de los españoles. Entonces no podrá decirse, como hoy, que Italia con tres cuartos de la extensión de España nos duplica en habitantes, y que Alemania, con extensión

casi igual a la nuestra, pero con mucho menos sol, menos hulla blanca, menos carbón, hierro y demás minerías, tiene sin embargo más que triple población.

Zaragoza Agrícola.—Excepto algunas plantas como la caña de azúcar, el naranjo, el limonero y el algarrobo, todos los productos de la agricultura patria pueden darse en Aragón y casi todos se cultivan más o menos

La economía zaragozana es de abolengo agrícola. Son características instituciones agrarias cuales los regadíos del Gállego, que alcanzan unas 25.000 hectáreas y cuyo origen se pierde en la primera mitad de la Edad Media; y son singularísimos usos que aun persisten, como la jornada de ocho horas para los trabajadores del campo, practicada entre los labradores zaragozanos desde el comienzo de la Edad Moderna.

Tiene Aragón gran número de asociaciones de carácter agrícola. Sólo la provincia de Zaragoza, cuenta actualmente con 115 sindicatos agrícolas, cuatro cámaras agrícolas oficiales, un centenar de sociedades de ganaderos, algunas cajas de crédito agrícola, varias sociedades de seguros mutuos, numerosas cooperativas de compra de productos y muy crecido número de sindicatos de riegos. Seguramente no es exagerado calcular en quinientas el número de las asociaciones agrícolas provinciales.

La más antigua entre las asociaciones de carácter agro-pecuario de Zaragoza, y de España tal vez, es la *Casa de Ganaderos*, cuya fundación se remonta al siglo XIII, uno después de la conquista de la ciudad por Alfonso I. Entre los interesantes documentos de su archivo guarda los libros de actas desde mediados del siglo XV, y en ellos consta que, ya en 1555, sus oficinas y sala de juntas estaban en la misma casa de su propiedad en que hoy tiene el domicilio.

Es importante, en el mayor grado la *Asociación de Labradores de Zaragoza y su provincia*, legalmente constituida en Abril de 1900 y que, para servicio de sus 3.200 socios, mantiene: un boletín que tira 4 000 ejemplares; una biblioteca de 800 volúmenes; suministro de semillas seleccionadas y suministro de abonos minerales, el cual ascendió a 5.280 toneladas en el último año social; caja de crédito agrícola, cuyas operaciones en el citado año, fueron 273, por más

de 80.000 pesetas; laboratorio consultivo de tierras, abonos y productos, y muestrario de estos últimos, con tendencia a constituir un centro de contratación directa; el laboratorio efectuó, en el repetido año, 787 servicios gratuitos. En suma, el último balance acusó un movimiento de caja superior a 1.700 000 pesetas; siendo actualmente algo más de 190.000 pesetas el total capital efectivo de la Asociación

El primer centro oficial de la ciudad en este ramo es la *Granja Agrícola experimental*, establecida por el Estado el año de 1888, en 42,5 hectáreas de terreno proporcionado por la Diputación provincial y el Ayuntamiento. Dirigida por los Ingenieros Agrónomos del Gobierno, ha suministrado excelentes enseñanzas a los zaragozanos, los cuales no olvidarán nunca a sus maestros, Ingenieros D. Manuel Rodríguez Ayuso y D. Julio Otero. Muerto el Sr. Rodríguez Ayuso cuando preparábamos nuestro Congreso de Riegos, fué el acto más efusivo de los congresistas el promover por aclamación una suscripción pública, para erigirle un monumento en la misma Granja, desde la que tanto bien hizo

Así, en la piedra dedicada al apóstol, fija su memoria el primer Congreso de Riegos; que, siendo el primero, había de promoverse en Zaragoza, para cumplir aquella profecía del gran Costa: *del Ebro ha de partir el impulso redentor*.

Zaragoza industrial.—Promete Zaragoza la importancia industrial consiguiente a tan considerable riqueza agrícola, reforzada con otros productos del suelo, base de numerosas fabricaciones. La plaza, por su situación en el Ebro, entre Castilla y Valencia de un lado y Cataluña y Francia por el otro, es centro de comunicaciones de todas clases y de un haz de ferrocarriles unidos directamente con Francia por la línea de Zaragoza-Zuera-Canfranc.

Pero la circunstancia que avalora estas buenas condiciones de plaza industrial es la inmediación del Pirineo Central, así pródigo en caudales para riego como en saltos de los ríos Ebro, Gállego, Huerva y de los canales derivados, entre todos los cuales dispone ya Zaragoza de energía hidro-eléctrica en cantidad superior a 10 000 caballos. Además cuenta con combustible bueno y barato en los abundantes lignitos de Utrillas.

Son las principales industrias de la provincia:

Cuarenta centrales eléctricas, de las cuales 5 en la capital y una de gas de Utrillas; 9 fábricas de azúcar, capaces de trabajar 700.000 toneladas de remolacha con más de 13 por % de azúcar; 13 fábricas de harinas, que producen sobre 200.000 kilogramos de harina diariamente y, además, muchos cientos de molinos de piedras; 5 fábricas de conservas vegetales exportadoras a América; una de piensos comprimidos; 2 de extracto de regaliz; numerosas de pastas para sopa, chocolate y dulces y 2 de galletas; 3 importantes de alcohol, muchos cientos de pequeñas industrias de alcoholes, aguardientes y licores y una fábrica de cerveza; numerosos molinos olearios y fábricas de aceites; 6 fábricas de hilados y tejidos; varias de cordelería y saquerío para envases; 5 fábricas de papel; muchas de curtidos; 3 de hielo; fabricación de oxígeno e hidrógeno comprimidos. Una gran fábrica de productos químicos, en la que, además, se trata el mineral de azufre; otra de acumuladores eléctricos (Tudor), y otra de ácido tártrico y cremor tártrico; varias de lejías, muchas de jabón ordinario y de tocador, una de carburo de calcio y otra de conglomerados de lignito de las Minas de Utrillas. Alfarerías y hornos de yeso, cal y cemento Portland; serrerías de mármol y fabricación de objetos de mármol y de mosaicos hidráulicos; 12 talleres de fundición y construcción de máquinas y estructuras metálicas, siendo el más importante «Maquinaria y Metalurgia Aragonesa», con 400 operarios; una manufactura muy considerable de coches para ferrocarriles y tranvías; 7 grandes talleres de muebles y varias serrerías y talleres de carpintería mecánica; 3 importantes fábricas de camas y otras muchas en menor escala; 2 fábricas de telas metálicas; 2 talleres de aparatos eléctricos y uno de construcción de aparatos geodésicos y de precisión; platerías con talleres de estampación; talleres de esmaltados, de imprenta, grabado artístico y fotograbado; una fábrica de espejos; muchas de calzado, sombreros, gorras, fajas, toquillas, corsés, paraguas y sombrillas, etc.

Zaragoza monumental.—El suelo zaragozano, por su formación geológica, queda alejado de las canteras de piedra resistente: ofrece areniscas flojas, margas y aluviones, que proporcionan cal y ce-

mento, yeso superior, tapial, adobes y excelentes ladrillos. El predominio de tales materiales explica la escasez de monumentos arquitectónicos duraderos. Y el desmoronamiento natural, cuando no la ruina precipitada en los repetidos ataques sufridos por la ciudad, ha acumulado escombros seculares al nivel de los tres ríos que la rodean, en estratos a la vez inaprovechables y embarazosos para las nuevas cimentaciones. Sin embargo, lugar de tanta historia no puede carecer de un interesante aspecto monumental.

Hasta ahora no se han encontrado en el valle del Ebro estaciones paleolíticas que enlacen la de Castillo en Santander con la de Torralba en Soria.

La *Salduba* de los Iberos no alcanzó la importancia que otras poblaciones coetáneas como Jaca. Los romanos le atribuyeron menos interés que a Ilerda (Lérida) y Osca (Huesca) hasta que el primer emperador la instituyó en colonia cesaraugusta. Poco conserva Zaragoza de aquellas épocas: algo de la traza general del recinto murado a lo largo del Ebro, parte de un puente de hormigón y ladrillo en el Gállego, restos de mosaicos y estatuas de la decadencia imperial y numerosas medallas. La tradición señala *el pilar* en que se apoya la celebrada Virgen, como el auténtico en que María se apareció al apóstol Santiago. En el templo moderno de Santa Engracia e innumerables compañeros martirizados por Daciano, se conservan urnas de ruda escultura cristiana primitiva, que algunos suponen coetáneas de un primer templo del siglo III.

Fué tomada sucesivamente la ciudad por los Suevos y Visigodos invasores y por los árabes (712). Resistió un primer sitio de los Francos y un segundo sitio de Carlomagno. Tras cinco años de guerra y nueve meses de asedio cayó en poder de Alfonso el Batallador (1118), que estableció en ella la capitalidad del reino de Aragón, duradera hasta los Reyes Católicos.

Se conjeturan instituidos bajo la dominación de los bárbaros, sino anteriormente, un pequeño templo dedicado a la aparición de María, un primer monasterio a la memoria de los mártires de Daciano y la primitiva iglesia episcopal; todos ellos en los emplazamientos de los respectivos actuales; y se conjetura, así mismo, que continuaron con el culto cristiano, bajo la autoridad del obispo de

Zaragoza, durante el mando árabe, salvo convertirse todo o parte de la iglesia episcopal al servicio de mezquita principal de la ciudad. Todas estas fundaciones y el primitivo castillo de la Aljafería, construido por los árabes, han llegado hasta nosotros, pero rehechas varias veces, en términos que nada guardan de sus primeras trazas.

El *Puente de piedra* es de probable fundación romana, tiene un arco más de los que se ven, cubierto por la carretera de ronda. Ha pasado por varias ruinas, una de ellas seguramente durante la dominación sarracena, y por otros tantos reparos. Hay pruebas de una importante reparación en el siglo XIV, del cual procede quizá el grueso de lo conservado hasta hoy, excepto el arco mayor, de unos 40 metros de luz; el cual, arruinado por los tristes días en que los genoveses destruían la flota aragonesa y aprisionaban a Alfonso V (1435), fué reconstruido en la forma actual.

San Pablo, iglesia ojival de mediados del siglo XIII, es acaso la fábrica cristiana más antigua que se conserva.

A raíz de la reconquista, la Catedral, hoy llamada *La Seo* (término lemosín equivalente a sede u obispado), desalojó a la mezquita principal. La fábrica actual es suma de yuxtaposiciones, en anchura, longitud y altura realizadas en los siglos XIV, XV y XVI; tan discretamente concertadas que no quebrantan la unidad del conjunto, a pesar de accidentes tan graves como la ruina, en 1498, de uno de los pilares del soberbio cimborrio erigido por el célebre obispo Luna (el antipapa Benedicto XIII), debida a insuficiente cimentación; entonces, cuatro arquitectos respectivamente de Aragón, Cataluña, Valencia y Castilla, determinaron reforzar los apoyos y rebajar el cimborrio a las proporciones actuales. Son de notar en este templo la senda ornamentación mudéjar del cimborrio y de algunas fachadas; el retablo principal, de la segunda mitad del siglo XV, ejecutado en alabastro por Pedro Johan de Tarragona o por Dalmau de Mur y que revela un genio artístico no inferior a Forment, el famoso autor del gran retablo del Pilar; la parte posterior del trascoro ejecutada por Tudelilla de Tarazona (1538) en estilo del renacimiento español; y la torre greco-romana del italiano Contini (1686), prueba de que una obra puede ser caracterizada y bella con cualquier estilo.

El Pilar, como se llama brevemente al templo de esta advocación de la Virgen, fué rehecho a poco de la reconquista y nuevamente a fines del siglo XIII. La actual iglesia, inaugurada en 1681, es el mayor de los monumentos barrocos, pero poco artístico. El apartado interior, más especialmente dedicado a la Virgen, dirigido por Ventura Rodríguez (1753), ofrece mejor aspecto por una mejor traza de pilares y bóvedas, por el encanto que a éstas prestan los frescos de Goya, Bayeu y Antonio Velázquez y por cierta discreción en la suntuosidad de la *Santa Capilla* que cobija la tradicional imagen a modo de gran baldaquino. La nueva iglesia heredó de la precedente el gran retablo de alabastro, obra de Damián Forment (1515), uno de los más celebrados escultores españoles, y la magnífica sillería de coro, del florentino Juan Moreto (1542), cerrada por una verja monumental de Juan Celma (1574).

Sobre el primitivo monasterio de *Santa Engracia* o *Los Mártires*, se reconstruyó, bajo Fernando el Católico, otro monasterio por el maestro Juan Morlanes, y con él trabajaron Berruguete y Tudelilla. Pero todo desapareció en la voladura con que los franceses levantaron el primer sitio, quedando sólo la portada plateresca de Morlanes hijo, mejor en los detalles que en el conjunto.

El Castillo árabe de *la Aljataría*, palacio real hasta el último monarca aragonés y luego de la Inquisición (que allí encarceló a Antonio Pérez) fue casi totalmente destruído en el segundo sitio francés. Reedificado, para cuartel que es hoy, conserva interesantes restos mudéjares, casi todos del tiempo de los reyes Católicos.

Los restantes monumentos notables ostentan menos viejo abo-
lengo

La Lonja, que como otras lonjas del reino aragonés, atestigua la importancia de su comercio, es un edificio interesante terminado al mediar el siglo XVI. Ostenta las más de las modalidades adoptadas por la arquitectura civil aragonesa: grandes lienzos de ladrillo, hábilmente subdivididos por entrantes y salientes y por molduras o tracerías ajustadas a la naturaleza de este material; sobriedad en huecos y en su tratamiento; concentración visual en la galería de remate que, amparada bajo alero muy saliente, desvanece la rigidez y pesadéz de toda la construcción con la repetición de huecos, la

prominencia del sofito de madera, el quiebro de sombras y la blandura de las luces reflejadas.

En Aragón, como en Castilla, la originalidad y exquisitez de nuestra arquitectura se muestra en los estilos del Renacimiento. Coincidió con la desaparición del feudalismo; pues, por la estabilidad de la paz dentro del territorio, los nobles abandonan sus fuertes lugares para residir en las ciudades; pierden significación social aquellos monasterios jalonados en San Pedro de Siresa, San Juan de La Peña y San Victorián, Monte-Aragón y Sijena, como así mismo pasan a valor de recuerdo los castillos de Loarre, Alquézar, Monzón, etcétera. Fué un absentismo que brillantó la ciudad, pero fatal para el país, especialmente para las comarcas pobres.

La generalidad de los *casales* aragoneses de aquella época presentan el género de fachada de la Lonja; como su distribución interior se desarrolla alrededor de un patio con pórticos, quizá de importación italiana. Buenos ejemplos, entre muchos: el palacio de los Condes de Sástago, hoy Casino de Zaragoza, el palacio de la Audiencia, que tal vez no conserva nada de otro anterior, habitado por el antipapa Luna, etc.

Para terminar tan rápido bosquejo de viejos monumentos anotemos el secular arraigo de los maestros mudéjares de Zaragoza, mejor dijéramos de Aragón entero, demostradó en las construcciones de toda índole, incluso los templos, en muchos de los cuales adoraron las torres que por su multiplicidad dan un aspecto característico a la silueta de Zaragoza. La más famosa de todas las torres mudéjares, ya desaparecida, la Torre Nueva o del reloj, fué erigida en 1504 por una sociedad de constructores compuesta de dos cristianos, dos moros y un hebreo, sin contar el lerundense fundidor de las venerables campanas, las cuales marcaron a la ciudad las horas y los cuartos cerca de cuatrocientos años, avisaron los cañonazos franceses durante los célebres sitios y hoy siguen sonando en el reloj de la reciente torre del Pilar.

Luego, la decadencia artística con escasas construcciones en el género del Pilar, no exenta alguna de nobles líneas.

En plena decadencia surge el pintor aragonés Goya (1746-1828), de la cepa realista española; pero genio originalísimo, sin anteceden

tes de formación; que retrató menguados personajes con veracidad rayana en la sátira y pintó la vida de su tiempo con desenfadado vigor sintético casi brutal

Arquitectos zaragozanos de nuestros días han producido obras bellas, inspiradas casi todas en un estudio atento de los mejores modelos locales del Renacimiento.

* * *

VISITA AL CANAL IMPERIAL DE ARAGON (nota de D Antonio Lasierra, ingeniero de la explotación).

En 1528, reinando en España el Emperador Carlos V, se proyectó sacar del caudaloso río Ebro, debajo de la ciudad de Tudela, en jurisdicción de la vila de Fontellas, una acequia de riego a la que desde luego se le dió el nombre de *Acequia imperial*.

Propúsose con esta obra el gran Emperador proveer a las necesidades del cultivo, que no podía efectuarse en buenas condiciones, pues la falta de lluvias, que entonces como ahora se dejaba sentir intensamente, comprometía las cosechas y frustraba las esperanzas del industrioso labrador.

Para la formación del proyecto se valió el Emperador de ingenieros flamencos, y para su ejecución comisionó al Prior del Santo Sepulcro de Calatayud, Mosén Pedro Zapata, encargándole confiriere los medios con los jurados de Zaragoza. Mas viéndose a principios de 1529 que la ciudad por sí sola no podía llevar a debido efecto la obra, aprovechó la visita del Emperador y le suplicó tomase a su cargo tan grande empresa. El Monarca defirió bondadoso a este ruego, pero no por ello dejó Zaragoza de contribuir con sumas considerables en los años subsiguientes.

Para llevar a cabo el pensamiento se construyó en el Ebro una presa de piedra en dirección diagonal, y junto a ella una casa de compuertas con habitación para el Gobernador del Canal, al que se dió el título de Juez de Aguas y se confirió además toda la jurisdicción civil y criminal para lo perteneciente a la acequia y sus dependientes.

En el frontis de esta antigua casa de compuertas se conserva todavía en muy buen estado el escudo Real de Armas del Emperador.

La acequia se llevó a feliz término desde la embocadura o Bocal del Rey, que así se la llamó entonces, hasta pasado el río Jalón, al que cruzó por debajo de su cauce por medio de una obra importantísima formada con bóveda de sillería, de longitud más que suficiente para que sobre ella pudiera pasar el Jalón, aun en sus mayores avenidas. La superficie exterior de éstas bóvedas, estaba enlosada con piedras llanas y perfectamente ajustadas

No están averiguadas las causas que impidieron la terminación de la acequia, aunque parece verosímil que fueran debidas a las guerras que se suscitaron en aquellos tiempos y que absorbieron, sin duda alguna, toda la atención del Soberano. El hecho es que se interrumpió después del paso del Jalón, continuando en el mismo estado por más de 200 años. Los monarcas sucesivos prosiguieron en nombrar Gobernador y sostener las regalías de la acequia. Algunos de ellos intentaron varias veces continuarla.

Desde que las Cortes de Aragón, en 1677 y 1678, resolvieron hacer el río Ebro navegable, se vino pensando en aprovechar las ventajas que para ello ofrecía la existencia de la Acequia Imperial ya descrita; lo que dió lugar en 1738, en tiempos de Felipe V, a que se formulase el gran proyecto de unir en dicha acequia los dos objetos del riego y de la navegación.

No obstante estas disposiciones favorables del Monarca y de su Gobierno, y el deseo de los naturales del país, la empresa no se pudo llevar a cabo hasta el reinado de Carlos III, en el que se empezaron las obras que después terminaron en el de su sucesor Carlos IV.

Muchas fueron las vicisitudes por que atravesó esta obra en los primeros años de su realización, debidas principalmente a deficiencias de índole administrativa; pero la designación del inmortal Pignatelli para ponerse al frente de ella, hecha en 1772, acabó con el desbarajuste reinante, y a su talento, a su probidad y a su extraordinaria energía, es debido el que Zaragoza viera llegar las aguas a las puertas de la ciudad.

Para la construcción del Canal se siguió en lo posible el trazado de la antigua Acequia Imperial, que hubo como es natural de ensancharse; pero la presa de Carlos V, que derivaba las aguas del río, la sustituyó Pignatelli por una presa de 243 metros de longitud, y

4,20 de altura sobre el lecho del río, construída con fábrica sobre cimientto de pilotaje, a unos 1.500 metros aguas arriba de aquella.

Esta nueva presa se estableció en un punto donde el río no tenía márgenes definidas y fué preciso establecerlas artificialmente por medio de diques de encauzamiento, uno de los cuales (de tierra como todos) el de aguas arriba del estribo izquierdo, alcanza una longitud de tres kilómetros y medio.

Junto a la presa, se construyó la nueva casa de compuertas, con diez bocas de entrada de 2'60 metros de altura por 1,95 metros de ancho, provistas de dobles tajaderas de hierro. Una magnífica esclusa servía para establecer el paso de los barcos desde el canal al río y viceversa.

El Canal recorre el valle del Ebro paralelamente a este río desde las inmediaciones de Tudela hasta El Burgo en las de Zaragoza. Debió ser de 32 leguas de longitud desde su origen en el Bocal hasta su desagüe en el Ebro en término de Sástago; pero la mala naturaleza del terreno ha sido causa de que la navegación nunca pasara de Zaragoza y de que el riego se hubiera de suspender en El Burgo; de modo que sólo se pusieron en explotación unos 96 kilómetros de canal, aparte de los canales secundarios de El Burgo y Miraflores, que miden unos 12 kilómetros más.

A los 53 kilómetros de El Bocal, atraviesa por medio de un soberbio acueducto el valle del río Jalón. Esta obra, construída en sustitución de las bóvedas de la antigua Acequia Imperial, se compone de dos murallas de 1.800 metros de longitud cada una, 7,80 metros de altura sobre el zócalo, 2,92 metros de anchura en su coronación y talud de 1/6, con un pretil en la muralla inferior para resguardo del camino de sirga. Habiéndose profundizado los cimientos como minimum a 4 metros, el hueco de estas dos murallas se terraplenó hasta la solera del Canal.

Otra obra importante es el grupo de las esclusas de Casa Blanca, en Zaragoza, construídas para bajar en .7 metros el trazado del canal.

La capacidad de éste es de 30 metros cúbicos por segundo; pero este volumen no puede derivarlo del río desde mediados de Julio a fines de Septiembre, pues, durante este tiempo, el caudal del Ebro, que en épocas de avenidas llega a rebasar los 3 000 metros cúbicos

por segundo, baja más o menos, alcanzando algunos días la insignificante cifra de 10 y aun 8 metros por igual unidad de tiempo.

Para obviar este grave inconveniente se estudian dos grandes pantanos, uno del propio río Ebro en Reinosa, con embalse en las provincias de Santander y Burgos, y otro, el de Yesa, en el río Aragón, en el límite de Zaragoza y Navarra. Estos pantanos, que habrán de llenar además otros servicios, almacenarán unos 540 y 300 millones de metros cúbicos, respectivamente.

El ancho del Canal es de 24 metros en El Bocal y de 15 y 13 en Zaragoza, salvo en la playa de Torrero, donde ofrece un ensanchamiento para facilitar la maniobra de las embarcaciones. La profundidad del agua alcanza la máxima de 3,40 metros, y la pendiente general es de ocho centímetros por kilómetro.

La deficiente cimentación de las obras de la embocadura del canal, fue causa de que en Agosto de 1874 el río se abriera paso por debajo de la presa produciendo un hundimiento que afectó a parte de ella, a su estribo derecho y a un gran trozo de la casa de compuertas.

Las obras de construcción y consolidación se proyectaron y dirigieron por el Inspector del Cuerpo de Caminos Excmo. Sr. D. Mariano Royo y Urieta, que desempeñó durante 27 años el cargo de Ingeniero Director del Canal.

Como parte integrante de la mejora por dicho ingeniero realizada, figura el arreglo y consolidación de la antigua presa de Carlos V, con la que se ha creado un embalse entre ambas presas que, llegando hasta la de Pignatelli, contribuye eficazmente a su sostenimiento y perfecta conservación.

El coste de estos trabajos ascendió, próximamente, a un millón de pesetas, de las que los usuarios del Canal pagaron la tercera parte y el Estado el resto.

Las dos presas, los muros del encauzamiento antes dicho, las dos casas de compuertas, la antigua de Carlos V, en la que desaparecieron las bocas de entrada, y la actual de Pignatelli, y, finalmente las viviendas de empleados, constituyen el actual recinto llamado El Bocal.

El Canal Imperial, además de llenar el doble fin de la navega-

ción y el riego, suministra fuerza hidráulica a muchas fábricas, y proporciona el agua para diferentes usos industriales. El abastecimiento de aguas potables de la ciudad de Zaragoza lo efectúa también el Canal. Esto no obstante, la importancia mayor de esta obra radica en los riegos.

Descritas ya las condiciones generales de la vega de Zaragoza en otro lugar, poco puede decirse ahora al tratar de la del Canal Imperial. Los cultivos en ella establecidos son iguales y la clase de las tierras en general idénticas. La acción beneficiosa de las aguas se extiende a una zona de 28 000 hectáreas, enclavadas en los términos municipales de Fontellas, Ribaforada, Buñuel y Cortes, pueblos todos de Navarra, y en los de Mallén, Novillas, Gallur, Luceni, Boquiñeni, Pedrola, Alcalá de Ebro, Cabañas, Figueruelas, Grisén, Alagón, La Joyosa, Torres de Berrellén, Casetas, Utebo-Monzalbarba, Zaragoza, La Cartuja y El Burgo, de la provincia de Zaragoza.

Viajando por el ferrocarril de Zaragoza a Alsasua pueden apreciarse perfectamente los cultivos y condiciones de la vega del canal. Desde Zaragoza hasta Gallur, el trazado del ferrocarril se desarrolla por el centro de ella, las tierras de ambos lados se fertilizan con sus aguas, si bien en las más bajas, entre Pedrola y Zaragoza, los riegos pueden darse y se dan preferentemente con aguas del río Jalón, mientras el caudal de éste lo consiente. El ferrocarril cruza al canal con un paso superior poco antes de la estación de Gallur, y desde este punto la vega aparece a la derecha del viajero. Entonces es curioso observar cómo el Canal ha transformado los terrenos inferiores a su trazado; a la izquierda del ferrocarril, donde el riego no existe, la aridez más ingrata salta a la vista; en cambio, a la derecha, la riqueza por el canal creada produce un efecto diametralmente opuesto.

Esta obra, como construída con fondos públicos, pertenece al Estado; pero su administración y conservación corre a cargo de una Junta, domiciliada en Zaragoza, formada con vocales que tienen la representación de los diferentes intereses amparados por el Canal y la de Corporaciones, como la Diputación provincial, Ayuntamiento de la capital y Sociedad Económica de Amigos del País.

VISITA AL PANTANO DE LA PEÑA (nota de D. Severino Bello, ingeniero director de las obras).

Viaje.—De Zaragoza a Zuera se atraviesan los regadíos del Gállego que han de asegurarse con el Pantano de La Peña. De Zuera a Tardienta, la zona del ferrocarril es parte de la estepa aragonesa, regable con el sonado proyecto de Riegos del Alto Aragón.

De Huesca a Ayerbe se ve, por la derecha, la última estribación del Pirineo: pliegue terciario de E. a O., y por cuyos desfiladeros saltan varios ríos al valle mioceno que se extiende hasta cerca del Mediterráneo. Esos desfiladeros son característicos para emplazamiento de pantanos. Así, el de Aiguís, construido sobre el río Isuela en el siglo XVI, que riega la tierra de Huesca, se completará con el pantano del Flumen en Belsué, actualmente en construcción. Otros varios pantanos hay en proyecto, y también es de esta serie el de La Peña.

A partir de Ayerbe, el ferrocarril se dirige al desfiladero por donde el Gállego sale al llano. Cerca de Riglos se atraviesa terreno muy desquiciado por dos fallas geológicas; son curiosos, a la derecha, los llamados Mallos, restos de la degradación secular en conglomerados oligocénicos. Poco más allá, al otro lado del río, asoma el triásico, cuyos yesos se explotaban en una fábrica contigua a la carretera. Casi enfrente de dicha fábrica atraviesa el ferrocarril las tuberías de 60 metros de altura de una hidro-eléctrica de 3 500 HP. que transporta energía a Zaragoza (80 km) y suministra 120 HP. a las obras del pantano de La Peña. A seguida, con el túnel núm. 5, se cruza la formación cretácea, y con el núm. 6 la caliza del numulítico. Poco más allá, en el borde del vaso se encuentra la estación de Santa María y La Peña.

Gestión del Pantano.—Ochocientos años cuentan de antigüedad los canales de Camarera, Rabal y Urdán, que derivados del río Gállego riegan 25 000 hectáreas pertenecientes a Zaragoza y 25 pueblos más de su provincia. Pero faltaba agua para los dos últimos canales desde que el progreso de los tiempos ha venido a imponer exigentes cultivos de verano en su zona de 16.000 hectáreas.

Ante el clamoreo de los agricultores para que se procurase la re-

gularización del caudal del río mediante un pantano, que de viejo se señalaba en La Peña, determinó el Gobierno, hace cerca de medio siglo, que se estudiase el problema por el ingeniero de caminos don Ramón García, muy competente en obras hidráulicas. Este Ingeniero informó al Gobierno que el pantano era económicamente impracticable. Y ciertamente, hubiera sido temerario acometerle antes de que el valle contara con una carretera, cuando el Portland resultaba artículo de lujo, era casi desconocida la arena artificial y estaban lejos de vislumbrarse los potentes y fáciles medios auxiliares de ejecución que el empleo de la electricidad suministra actualmente al constructor.

Los huertanos hubieron de renunciar a sus esperanzas durante el largo marasmo político precursor de la pérdida de las colonias.

Al tiempo que en la asamblea de Tamarite de 1892 y otras siguientes, proclamó Costa la necesidad de una política hidráulica con aplicación inmediata a la ejecución por el Estado del hasta entonces malaventurado canal de Tamarite, un débil soplo agitó las viejas aspiraciones a otras obras de riego, y de nuevo se puso en estudio por el Gobierno el pantano de La Peña.

Casi nada se había adelantado a la fecha del desastre colonial, cuando los zaragozanos, aprovechando el breve paso del Sr. Gasset por el Gobierno, en 1900, formularon un anteproyecto privado del pantano, ya que no había tiempo material de presentar trabajo más detallado.

La laboriosa gestión preliminar terminó encargándose la ejecución de la obra a una Junta de representantes del Estado y de los regantes, que se constituyó a fines de 1903 y comenzó los trabajos en 1904.

Las obras.—El terreno del pantano es eoceno-marino, en bancos que buzan fuertemente hacia agua-arriba; las presas se emplazan en el desfiladero abierto a través de caliza con alveolinas; todo el vaso resulta en marga azul superpuesta a la caliza.

El río ofrece caudal muy variable, de 3 a 2.390 metros cúbicos.

El vaso, de 18 millones de metros cúbicos, alcanzará a 25 millones con alzas de 3 metros sobre el umbral del aliviadero, y podrá llenarse varias veces en cada campaña. Está formado por dos cuen-

cos: uno de 5 kilómetros a lo largo del Gállego, otro de 3 kilómetros en el afluente río Asabón.

El *objeto inmediato del pantano* es embalsar en primavera el agua procedente de la fusión de las nieves del Pirineo, para asegurar los riegos de verano en las ya expresadas 16 000 hectáreas de vega existente, y sin perjuicio del posible aumento de la zona regada.

Presas de embalse.—Están terminadas. La principal, sobre el Gállego, mide 111,70 metros de longitud en la coronación y 58,90 metros de altura máxima. En su emplazamiento, la mayor profundidad del río era 17,90 metros en bajas aguas; sobre este nivel la máxima riada conocida alcanzó una altura de 20,80 metros. Cubica 32.817 metros cúbicos.

Otra presa, sobre un collado inmediato, tiene 71,20 metros de longitud y 19 metros de altura; cubica 10 065 metros cúbicos.

Las dos presas, separadas por un picacho, afectan en planta la forma de dos arcos circulares de 70 y 110 metros de radio; su perfil es triangular con el paramento de agua-abajo inclinado 0,845 respecto al de agua-arriba que es vertical. Por la coronación de las presas existe un camino de tres metros de anchura.

Ambas presas son de mampostería ciclópea, con bloques de 1,5 a 2 toneladas, de arenisca caliza (la cantera está a 3 kilómetros, en el eoceno-lacustre, que aparece valle arriba por encima de la maiga azul); ripio de canto rodado, recogido en el aluvial del vaso; mortero compuesto de 450 a 300 kilogramos de portland artificial por metro cúbico de arena, artificial también, de arenisca caliza como la de los bloques.

Desagües—Dos galerías de limpia hay ejecutadas, una en cada ladera, en longitud de 114 y 190 metros, respectivamente; con sección mínima de 20 metros cuadrados, revestida de hormigón en soleras y lados verticales. Sus embocaduras están dotadas de accesos y de cierres accesorios de viguetas contruídos con sillería y hormigón armado. Los cierres principales, situados agua-abajo de la presa, consisten en robustos macizos de hormigón armado, que tienen tres vanos de 2,80 metros de altura y 1,20 metros de anchura, parcialmente revestidos de fundición. Las compuertas, dobles en cada vano, son de fundición, y de bronce varios los contactos, rodillos

y barras de maniobras. Estas barras salen al exterior por medio de prensa-estopas, y la maniobra, factible a embalse lleno, se hace por medio de una grua-puente de 15 toneladas para cada galería. Además cada compuerta está provista de un gato especial de 60 toneladas, para el arranque y para situarla con precisión en la posición de cerrada.

Aliviadero de superficie.—Puede evacuar un caudal de 2.900 metros cúbicos (20 por % sobre el máximo conocido); siendo obligada la cota del umbral a 4,80 metros bajo la coronación de las presas. Consiste en 10 túneles, perforados en la caliza, a través del contrafuerte derecho del desfiladero, de 220,50 a 244 metros de longitud, con sección circular de 5,20 metros de diámetro y embocaduras especiales que dan un umbral vertedero de 150 metros de longitud. La roca natural se prestó a un refino bastante regular en los umbrales y en los semicañones inferiores. Esta obra, se ejecutó por contrata.

Tomas de agua.—Cuatro válvulas de compuerta de 0,60 metros de diámetro a 15,90 metros bajo la coronación de las presas proporcionarán caudal de hasta 16,80 metros cúbicos; ordinariamente 4, que con 6 más, derivados agua-arriba del embalse por un aprovechamiento hidro-eléctrico, suman los diez metros cúbicos que normalmente necesitan los riegos. Para su instalación se aprovecha un túnel de la carretera inutilizada por el pantano, abierto en el picacho que separa las dos presas. La capacidad del vaso, desde que dicha toma no puede dar más que 7 metros cúbicos, es de 6 millones, los cuales podrán tomarse por otras dos válvulas de compuerta provistas de tubería de 0,80 metros de diámetro, situadas una en cada galería de limpia.

Obras anejas.—Son las principales, una variación de 6 kilómetros de la carretera de Francia y otra de 4 kilómetros del ferrocarril de Canfranc, incluso de la estación de La Peña; comprendiendo respectivamente, dos nuevos viaductos de acero de 200 y 180 metros de longitud, sobre el embalse, en los valles del Asabón y del Gállego. Además, variantes de caminos municipales con puentes considerables.

Principales medios auxiliares de ejecución.—*Ataguías* para cimentar la presa del Gállego.—El cuenco de cimentación, de 50 me-

tros de longitud y anchura aparente de 5 a 7 metros al nivel de bajas aguas, se cerró por agua-arriba con un macizo de hormigón armado, de 3 metros de espesor en el sentido de la corriente y 12 metros de longitud, hincado transversalmente al cauce, en la roca de las ribazos y del fondo, por medio del aire comprimido en un fuerte cajón especial de acero.

Tras penosa labor, llegóse a cerrar con este cajón, a 16 metros de profundidad, la grieta que apareció de 2 metros de anchura a 5 metros bajo el agua, y que en su fondo se reducía a un surco de 0,40 metros. Por agua-abajo se hincó otro macizo análogo, pero de 13 metros de longitud transversal al cauce; no obstante lo cual, tanto ensanchaba el río bajo el agua en este punto (ollas de gigantes), que a los 12 metros de profundidad se rompió el anillo cortante del cajón y hubo que desistir de continuar la hinca. Los sondeos al diamante en el mismo punto indicaron fondo a profundidad de 20 metros. Aprovechando la relativa limpia de bloques y acarreo producida bajo este cajón por algunas riadas, se rellenó el espacio inferior con hormigón sumergido en cajas. Las juntas entre los cajones y los ribazos fueron cuidadosamente calafateadas con hormigón y saquitos de cemento. En el trabajo de las ataguías, penoso, lento, accidentado, la fe técnica triunfó del miedo contagioso al fracaso por lo insondable de la grieta.

Mecanismos de agotamiento.—Para agotar el cuenco de unos 6.000 metros cúbicos, limitado por los dos cajones ataguías, se habían preparado cuatro grupos iguales de electro-bombas; cada uno capaz de elevar 50 litros por segundo hasta 18 metros de altura y dispuesto para ser colgado del gancho de una grúa, con peso total de 3 toneladas.

El éxito de las ataguías especiales resultó completo; el agotamiento, insignificante, se mantuvo con un solo electro-bomba; en dos meses se descombró el cuenco, arrancóse la roca insana y se ejecutó el cimientó con 5.215 metros cúbicos de mampostería ciclópea.

Los restantes medios auxiliares se dispusieron para ejecutar hasta 100 metros cúbicos de fábrica por jornada de 10 horas, es decir, los 63.850 metros cúbicos de las presas y otras fábricas en cuatro campañas, reducidas por los temporales y los fríos (hasta-17°);

y, efectivamente, ha habido jornada en que se logró ejecutar hasta 120 metros cúbicos de mampostería en las presas y 45 metros cúbicos de hormigón armado en los pozos de compuertas.

Instalación electro-pneumática de martillos, en la cantera, para dividir bloques: dos martillos Valveles; potencia 13 caballos

Fábrica de arena, compuesta esencialmente de una trituradora de mandíbulas y un par de cilindros. Potencia, 55 HP; producción, 30 metros cúbicos en diez horas.

Depósito para 350 toneladas de cemento.

Elevación de agua: una, de potencia de 5,5 HP, para elevar 5,5 litros por segundo a 45 metros; otra, supletoria para viviendas, de potencia de 1,5 HP, para elevar 0,35 litros a 16 metros.

Amasadora tipo Gauhe: potencia, 6 HP; producción, 40 metros cúbicos en 10 horas.

Vías de servicio: Diez kilómetros de vías de 0,60 metros de anchura y 120 vehículos variados.

Cable transportador, de una tramada de 230 metros, con desnivel de 30 metros, accionado por electro-motor de 15 HP; potencia 1 tonelada; utilizable especialmente para elevar y transportar mortero y hormigón.

Grúas, de tipo Derrick: cuatro de dos toneladas, con pluma de 11,50 metros y movimiento a brazo; seis de tres toneladas, con pluma de 16 metros y movimientos eléctricos o a brazo; especialmente dedicadas al reparto y asiento de mampostería en las presas y de hormigón en los cierres, y empleadas también en el montaje de compuertas, etc.

Otras instalaciones:

Transporte, transformación y distribución de energía eléctrica.

Teléfono y avisador de riadas

Talleres de forja y ajuste, de carpintería y de electricistas.

Laboratorio de ensayo de materiales. Fotografía.

Almacenes, polvorín, oficinas, casa de la Dirección, casas de obreros, cooperativa obrera de consumo, horno de pan, enfermería, escuela, guardería.

Duración y coste de las obras.—Verificada rápidamente en 1904 la expropiación de terrenos a ocupar con las presas y el embalse,

por la necesidad de demoler el pueblo de La Peña, empezaron los trabajos por la ejecución de caminos, viviendas, almacenes, talleres, y demás obras e instalaciones de carácter transitorio. En cuanto a las obras definitivas, se impuso un estudio más completo del río y de la geología de los lugares, y hubieron de desarrollarse siguiendo nuevo plan, detallado en 25 proyectos parciales, aprobados sucesivamente por el Gobierno. Ejecutáronse previamente las variantes de la carretera y del ferrocarril y sus viaductos, las galerías de limpia y la ataguías. El arduo cimiento de la presa principal se hizo en 1910 y se espera que las obras queden terminadas en el año de 1914 con un coste total inferior al siguiente:

<i>Presupuesto general:</i>	<u>Pesetas.</u>
Presas	1.925.512
Desagües	1.947.060
Variantes de ferrocarril, carretera y caminos	1.862.770
Expropiaciones	321.331
Conservación y reparación hasta entregar las obras	23.400
Estudios	23.800
Gastos de liquidación	6.000
Dirección y administración	491.888
TOTAL	<u>6.601.761</u>

deducidas 250 000 pesetas por medios auxiliares aprovechables para otras obras.

Concesión del pantano—Ejecuta las obras el Estado, contribuyendo con la mitad del presupuesto un Sindicato de regantes, que será concesionario del pantano a perpetuidad, al terminar los pagos que le corresponden, dentro de unos 35 años.

Beneficios económicos que se tocan.—El verano de 1913 ha sido el primero que ha funcionado el pantano de La Peña, cumpliendo su misión de suplementar la corriente estival del Gállego para completar las dotaciones de cuatro canales. Ante esta perspectiva de riego, seguro con cualquier estiaje, la huerta inferior, hasta aquí condenada a precarios cultivos de verano, los ha intensificado al

igual que la cabecera; y todos hemos presenciado tranquilos cómo la mengua del río dejaba en seco el día 11 de Julio de 1913 el último canal y a media agua el canal penúltimo, que a su vez quedaba seco también en fin del mismo mes, y cómo ha seguido en baja el caudal fluvial, cual muchos otros años, hasta no cubrir desde Agosto la dotación de los primeros canales. Pues bien, las cosechas del verano, fiadas exclusivamente al recurso del embalse, representan, sólo en la zona de los dos últimos canales, valor de seis millones de pesetas. Por consiguiente, cabe afirmar que el pantano de la Peña asegura desde el primer año de empleo una riqueza anual igual por lo menos a su coste íntegro.

Aportación de energía hidro-eléctrica por el Sindicato —Ha facilitado el empleo de los diversos medios auxiliares de ejecución de las obras la aportación de energía hecha por el Sindicato de regantes, importante 120 HP continuos en ejes de las turbinas del salto industrial de la Sociedad Teledinámica del Gállego, distante dos kilómetros.

El gasto efectivo de energía se mantuvo por debajo de dicha cifra, incluso durante la cimentación, cuando al consumo habitual de todas las instalaciones se añadió el empeñado trabajo de las 6 grúas eléctricas para sacar escombros, repartir y asentar mampostería y maniobrar los electro-bombas colgados.

Sólo para la ejecución contratada de los túneles aliviaderos, con perforadoras electro-pneumáticas, resultó insuficiente el sobrante de los 120 HP. no gastados en las demás obras, y el contratista tomó un suministro supletorio de energía eléctrica en la misma central dicha.

La utilización de la energía aportada por el Sindicato ha evitado un desembolso de 233 000 pesetas.

Inauguración de las obras y de los riegos. —El Ministro de Fomento D. Rafael Gasset, inauguró la empresa el 17 de Noviembre de 1903 y el mismo señor inauguró los riegos el 24 de Julio de 1913.

VISITA AL CANAL DE ARAGON Y CATALUÑA (*nota de Don Rafael de la Escosura, ingeniero de la explotación*).

Historia.—Los primeros estudios técnicos de este Canal datan del año 1783, en que D. Manuel Inchausti los comenzó, presentándose, ya en 1806, un proyecto completo suscrito por D. Francisco Rocha.

El año 1834 se otorgó una Real Cédula para la construcción del Canal, que entonces era de navegación; pero apesar del sinnúmero de beneficios que se le concedían no pudo realizarse la obra, y en el 1864 el Ingeniero Barry presentó otro proyecto, ya de riego, que fué aprobado; pasando la sociedad que se formó para su ejecución varias vicisitudes, sin conseguir ningún fin práctico ni ejecutar más que obras aisladas; tanto que, en 1896, el Estado tuvo necesidad de incautarse de la obra y ejecutarla por su cuenta, quedando terminada, salvo revestimientos y obras auxiliares en 1909, siendo Director el Ingeniero D. R. Inchaurreandieta; sin embargo, los beneficios se empezaron a notar desde 1906, pues el agua comenzó a darse por tramos sucesivos, a medida que se fueron terminando obras, para que el país recibiera cuanto antes las ventajas del riego.

Traza del Canal.—En la escarpada vaguada del río Essera, a cinco kilómetros de su desembocadura en el Cinca y enclavada en el término de La Puebla de Castro, está situada la presa; de ella arranca el canal principal, con 35 metros cúbicos por segundo de dotación, y, después de recorrer accidentados cinco kilómetros dentro de aquella cuenca, penetra en la abierta y amplia del Cinca, para empezar a poco su misión fertilizadora. Pasa en su kilómetro 10 por Estada, deja a su izquierda los altos de Estadilla y de Fonz y, salvando victoriosamente los 6 kilómetros del tramo yesoso de Valfría, aparece en el término de La Almunia, para llegar en el kilómetro 31 de su trazado al Sosa, cuya importante depresión cruza con el puente Sifón de este nombre.

Al recobrar de nuevo su sección, atraviesa el Canal principal los altos de la Menudilla, y poco después sufre en el Partidor de Zaidín la sangría de 15 metros cúbicos por segundo, dotación del

Canal de Zaidín, primer canal derivado que, al cabo de sus 48 kilómetros, muere en la clamor de Zaidín, después de haber fertilizado 30 000 hectáreas.

Continúa con los 20 metros cúbicos restantes de dotación el Canal principal, atravesando por los términos de Binéfar y de San Esteban, y llega en el kilómetro 52 a la villa de Tamarite, que por largo tiempo le dió su nombre

Salva después el Canal la depresión de Albelda con otro sifón y cruza Coll de Foix, penetrando en la región catalana, término de Alfarráz, y llegando en el kilómetro 82 a términos de Alguaire, donde acaba, dando nacimiento en su continuación al Canal de Escarpe, segundo de los canales derivados, de 13 metros cúbicos por segundo de dotación; simétrico casi del de Zaidín, respecto a la Clamor Amarga, mide 42 kilómetros de longitud y llega en su desagüe al Segre.

De los Canales anteriores, siguiendo la dirección de las divisorias secundarias, arrancan las distintas acequias de riego que el Estado ha construído: San Sebastián, Oliols, La Mola, La Magdalena, Coll de Foix, Vilanova de Alpicat, Alguaire y Almacellas, toman sus aguas del Canal principal; Vallcarca, Esplús y Ripoll derivan del Canal de Zaidín, y Monreal, Valmanya y Soses, del de Escarpe. Esta red de acequias, de dotaciones variables, llegando a ser en algunas de 3 400 litros por segundo, componen una longitud de canalización de 139,073 kilómetros.

Por último, las exigencias que la regulación del agua en red tan extensa (311 kilómetros entre canales y acequias) lleva consigo, así como la necesidad imperiosa de hacer frente a cualquier entorpecimiento o avería, limitando su campo todo lo posible, han obligado a la construcción de cauces artificiales de desagüe, necesarios para alcanzar los naturales existentes en toda la comarca: El Ciego, La Mesa, Valfría, Sosa, Rivabona, Faleva, Oliols, Colomiña, Albelda y Coll de Foix (este último uniendo el canal principal al Noquera Ribagorzana) juntos a los de Binaced, Casasnovas y demás desagües finales de los canales derivados y acequias, componen una longitud total de 100 kilómetros próximamente.

En el canal principal solo existe un salto denominado de Agua-



Salada; cuya altura es de 3,50 metros, y el desnivel total del perfil es de 36,13 metros

Los longitudinales de Zaidín y Escarpe salvan desniveles totales de 174 y 296 metros respectivamente; debidos a los descensos bruscos de las divisorias en que ambos se asientan, que han obligado a la construcción de diferentes saltos y rápidos, algunos hasta de 23 metros de altura.

Zona regable.—Siendo 149 000 hectáreas la superficie total encerrada entre el Canal y los ríos Essera, Noguera Ribagorzana y Segre y elevándose a 23.000 el número de hectáreas regadas antes y a 21 000 la extensión que naturalmente no puede regarse con los canales y acequias, resulta para la superficie regable la cifra de 105.000 hectáreas, de las cuales existen hoy cerca de 80.000 dominadas por las tomas, construídas en número de 193 y que suscriben actualmente más de 53.000 hectáreas.

El incremento extraordinario de los riegos se demuestra con el siguiente estado, en el que figuran a partir de 1906 a la fecha los hectáreas suscritas y el agua suministrada

AÑOS	Hectáreas suscritas.	AGUA SUMINISTRADA METROS CÚBICOS
1906	5 989	1 876.484
1907	10.932	13 525 008
1908	11.782	12.343.598
1909	18.716	26.772.116
1910	30.531	42.855.636
1911	40.787	84.394.061
1912	47.392	124.386.872
1913	53.953	70.000.000

Falta en este último año casi todo el riego para la siembra de cereales, no siendo por tanto extraño que con el mes y medio que resta de riego, exceda de 130.000 000 de metros cúbicos el agua suministrada. A esta marcha, verdaderamente excepcional, han contribuído la facilidad con que se ha dado el riego y

las tarifas que rigen, las cuales son para los suscriptores de una peseta los 1.000 metros cúbicos hasta el año 1916 y de 0,50 en los restantes.

Obras del canal y acequias —En su largo recorrido hay construídos: medio kilómetro de muros de sostenimiento, en parte con cajero de hormigón armado; un túnel artificial del mismo material; 31 tajetas; 14 grupos de éstas; 22 acueductos; 10 sifones; 305 caños; 30 grupos de dos y tres caños; 19 alcantarillas; 20 pontones; 366 pasos superiores; 43 túneles con una longitud de 12.669,27 metros; 159 saltos; 110 rápidos; 52 edificios para la explotación y guardería y 13 almenaras de desagüe. En la imposibilidad de detallarlas todas, por no ser este sitio apropiado, sólo mencionaremos algunas de ellas, las más visitadas.

Presa —La sección de la presa es trapecial en los 30 metros de su longitud; siendo su altura máxima de 4,50 metros y llegando hasta cifra análoga la profundidad de sus cimientos; ejecutada en su interior y cimientos de hormigón en masa, se ha coronado y paramentado de conglomerado calizo, verdadero mármol, procedente de canteras próximas. La cimentación se hizo sobre roca caliza, aprovechando en algún punto la existencia de grandes bloques desprendidos de las laderas, que han quedado sepultados en el interior de la presa, formando parte de ella.

En su estribo derecho se apoya la presa sobre un desprendimiento de la ladera, llegando a empotrarse en ésta; los huecos del desprendimiento proporcionaron durante la construcción camino rápido a los obreros para elevarse desde el cauce a la parte superior de las márgenes.

En el estribo izquierdo de la presa está la toma de agua, que se realiza por medio de seis compuertas metálicas, cuyos mecanismos de maniobra van alojados en la casa de compuertas; la altura de su piso es de 5,50 metros sobre la coronación de la presa, nivel que nunca hasta el presente llegaron a alcanzar las aguas.

A la entrada del agua en el canal existe un doble cierre de viguetas formando un desagüe de fondo que sirve además para la limpieza de la embocadura, evitando el consiguiente aterramiento; inmediatamente después se esconde el canal en el primer tú-

nel de su trazado, con cuya longitud de 1.070 metros llega a Agua-Salada

Túnel de Gorgafonda.—Especial y única esta obra en el canal, proporciona un ejemplo de lo que con el hormigón armado puede llegar a alcanzarse.

Al ejecutar las excavaciones para la apertura del canal principal en el sitio denominado Gorgafonda, kilómetro 5, se vió la naturaleza detrítica del terreno, compuesto de grandes bloques desprendidos de la parte superior de las laderas, envueltos en sus corrimientos por las tierras y demás productos detríticos; la inestabilidad del conjunto, causa de algún accidente tristísimo, impuso como solución el construir un túnel artificial, calculado de manera que toda la obra resista como un puente-tubo para luces de 10 metros, longitud de socavaciones parciales que sin peligro alguno puede en consecuencia sufrir la solera.

Sifones del Sosa y Albelda.—Constituyen ambos las obras de hormigón armado más importantes. Sus longitudes son de 1.090 metros y de 720 metros respectivamente, y soportan una carga máxima de 25 y 30 metros; el sifón del Sosa se compone de dos tubos de 3,80 metros de diámetro interior y 0,20 de espesor, y el de Albelda está formado por un sólo tubo de igual espesor, de 4 metros de diámetro en su interior; guardando estas secciones relación con sus gastos; éstos son, para la pérdida de carga normal, de 35 y 17 metros cúbicos por segundo, respectivamente.

Difieren ambos sifones en su disposición general. El del Sosa, compuesto de dos ramas, salva las depresiones de ambas por medio de puentes construídos en los cauces del Sosa y Rivabona; el sifón de Albelda, de una sola rama, se apoya directamente sobre el valle, quedando enterrado en el fondo del mismo.

Proyectados bajo principios distintos, difieren esencialmente en su estructura interior; en uno se persiguió la impermeabilidad absoluta desde el primer momento, adoptando para conseguirla la camisa metálica (chapa de acero de 0,003 de espesor) y ejecutando el tubo de hormigón armado por trozos unidos con juntas especiales; en Albelda, el tubo es de estructura metálica discontinua y se ejecutó sin

juntas, alcanzándose la impermeabilidad por colmatación de los poros del hormigón

El sifón del Sosa salva este río con un acueducto de 5 arcos de 15 metros de luz, ejecutado de hormigón en masa; material que, con exclusión de otro distinto, entra también en la cimentación de los estribos y pilas.

El sistema de cierre empleado en las bocas de los sifones, tanto para los tubos como para los desagües, está formado por viguetas metálicas de doble T, que entran en ranuras practicadas en las pilas de los claros y provistas de pitones en sus extremos para el más fácil manejo. Con tal disposición para los cierres se hace frente a los temores de accidentes que una falsa maniobra pudiera ocasionar en los tubos. Tanto el muro divisorio de las dos cámaras de entrada como la pasarela y piso sobre ellas existentes, son de hormigón armado.

Cajeros y acueductos.—A tres tipos pueden referirse las numerosas obras de esta clase construídas en el canal: cajeros apoyados sobre fábricas ordinarias (muros y bóvedas); cajeros con solera sobre palizadas, constituyendo los verdaderos acueductos de hormigón armado, y cajeros-vigas sobre apoyos de fábrica.

Del tipo primero es el construído en el canal principal, kilómetro 70, para salvar la Coma de Capdevila: bóvedas de hormigón en masa paramentadas con sillares artificiales sostienen el cajero de estructura metálica. A este tipo pertenecen también: el cajero de la Cueva del Moro, construído sobre muros cuya cimentación sustituyó, en 20 metros, airoso arco de esta luz; el de Perera, apoyado en cinco arcos de hormigón en masa de 15 metros de luz, que forman el hermoso puente de este nombre; el de Coll de Foix, el construído sobre el paso superior del ferrocarril de Zaragoza a Barcelona en el Canal de Zaidín, etc., etc. En este grupo puede comprenderse asimismo el cajero de Agua-Salada, sobre muros laterales en cuyos bordes interiores se apoya la solera de hormigón armado

Como modelo de acueductos de hormigón armado podemos citar el del Nou (canal principal, kilómetro 54), formado por un cajero sobre palizada del mismo material. De igual tipo son el

acueducto de la sexta hondonada de Valfría, el de Faleva y el de Pirla.

En el tercer grupo de obras que se citan está el acueducto de Monreal (canal de Escarpe, kilómetro 21). El cajero todo, paredes laterales y solera, está calculado para resistir a la flexión originada por su peso y el del agua, al salvar la luz de las pilas de fábrica en que se apoya.

Partidor de Zaidín, para dividir las aguas entre el canal principal y el de Zaidín. Se compone de 11 compuertas metálicas de un metro de ancho, agrupadas en número de 6 y 5 respectivamente a la entrada de cada uno de aquéllos.

Instalaciones auxiliares —Cuenta el canal con una serie de instalaciones auxiliares, tales como dos observatorios meteorológicos, uno en el Sosa y otro en Benasque, y hasta 8 garitas con pluviómetros, termómetros, psicrómetros y evaporímetros repartidos en la zona; una red telefónica de 400 kilómetros de longitud, con una central en el partidor, 6 subcentrales y 38 estaciones, que pone en comunicación los diferentes puntos del canal con el servicio de riegos y explotación; un laboratorio para ensayos de materiales; talleres de telefonía, herrería y carpintería; almacenes generales en Monzón; y 24 viveros, distribuidos en las cercanías del canal, que cuentan en la actualidad con 366 761 árboles de 53 especies diferentes, al objeto de estudiar cuáles sean las que se aclimatan mejor en el país. Se dedica cuidado preferente al arbolado, existiendo actualmente plantados, entre canal, acequias y cauces, 148 748 árboles, algunos ya corpulentos.

Además, hay establecida una sección de aforos y se han comenzado estudios en el Pirineo para el establecimiento de vertederos en el nacimiento de Essera, previendo que el incremento de los riegos, sobre todo de los cultivos intensivos, exija aprovechar el agua que se pierde en la Sima del Toro y el establecimiento de algún pantano regulador.

Coste de las obras.—Las obras, terminadas en 1910, costaron al Estado 31 940 000 pesetas. Para obtener su valor deberían añadirse 2 433 661 pesetas procedentes de la fianza de la concesión rescindida y que en el canal se invirtieron. Además, en trabajos complementa-

rios y consolidaciones, se han gastado próximamente 2.600 000 pesetas más hasta fin del año 1912. En suma, casi 37 millones de pesetas.

Beneficios.—Este canal, como todos los análogos, se ha ejecutado con el objetivo primordial económico de beneficiar las tierras cuanto antes. Por consiguiente ha de ocurrir, como ya viene sucediendo, que durante una primera época de la explotación deberán ejecutarse obras complementarias y numerosas consolidaciones, a medida que los servicios de agua lo exijan. Además, en nuestro caso, que es el de todos los canales españoles de alguna importancia, se impondrá asegurar una dotación de estiaje superior al caudal de estiaje del Esse-*ra*, v. g. ejecutando pantanos en la cuenca alimentadora. Si tales complementos se requieren con urgencia, deberemos felicitarnos, pues será señal de que el regadío se extiende o intensifica en la zona; de todas suertes se habrá evitado un adelanto prematuro de fondos públicos.

Supongamos que, todo acabado, el coste se eleva a 500 pesetas por hectárea, cantidad superior al coste medio de canales en España (446 pesetas según datos estadísticos presentados al Congreso de Riegos), y que el coste total ascienda por consiguiente a 52.500 000 pesetas. Pues bien, en un pueblo de la zona, Monzón, la contribución por hectárea de secano es media de 7,25 pesetas, y de 22,50 pesetas la media por hectárea de regadío. Aplicando la diferencia de 15,25 pesetas a la zona de 105.000 hectáreas regables por el canal, resultaría aumento de 1.600 000 pesetas por contribución de propiedades rústicas, que representa 3 por 100 del capital invertido por el Estado.

Está claro que produciendo el canal un aumento de cosechas y de población aumentarán todos los demás tributos en la localidad, guardando las respectivas relaciones con el antes expresado; en definitiva, el aumento global de tributos en la zona, triplicará por lo menos la cifra dicha, es decir, que el beneficio excederá de 9 por 100.

Refiriéndonos a tributos cuyo porvenir es siempre de alza, y tratándose de rentas a perpetuidad, resulta evidentísimo el negocio del Estado. Lo cual, por otra parte, no es sorprendente.

Esto, en cuanto al Estado como industrial. En cuanto a la mejora

en el orden superior nacional no hay para que repetir consideraciones que huelgan para los iniciados y no cabrían para los demás en los límites de esta nota.

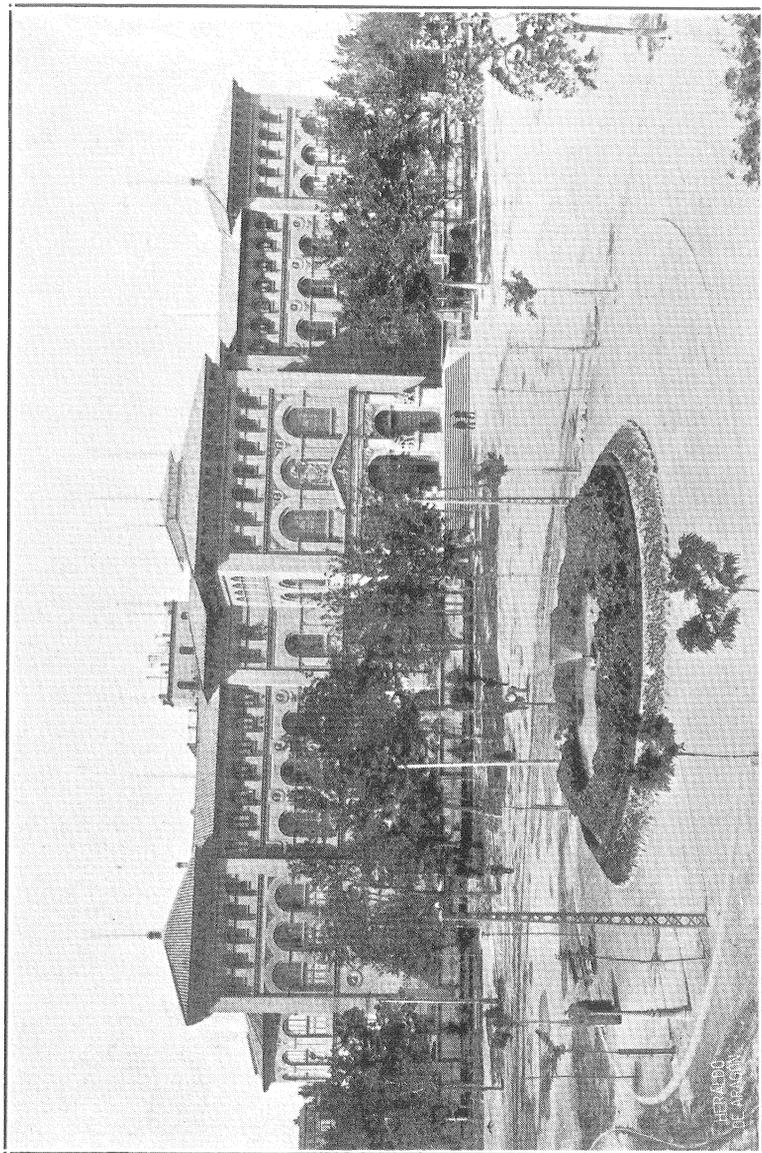
* * *

Algunos otros detalles de estas tres obras figuran en las colecciones de fototipias con que fueron obsequiados los congresistas que las visitaron, y, también se hallarán en esta publicación, «datos estadísticos» de la ponencia L y «Exposición gráfica» final.



LÁMINAS DE LA CRÓNICA

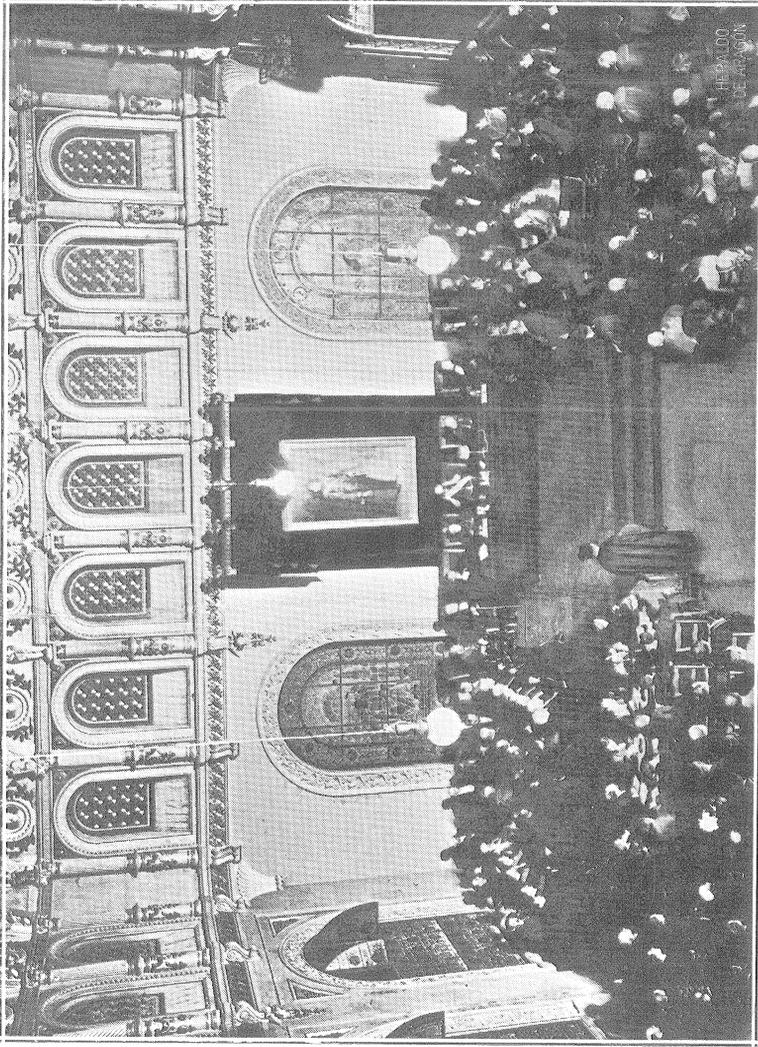
ZARAGOZA



*La Facultad de Ciencias, Arq., R. Magdalena †.
Palacio en el cual se han celebrado las sesiones del 1.º Congreso Nacional de Riegos.*



ZARAGOZA



Inauguración del 1.º Congreso Nacional de Riegos, por el Excmo. Sr. D. Rafael Gasset, Ministro de Fomento, el día 2 de Octubre de 1913.



ZARAGOZA

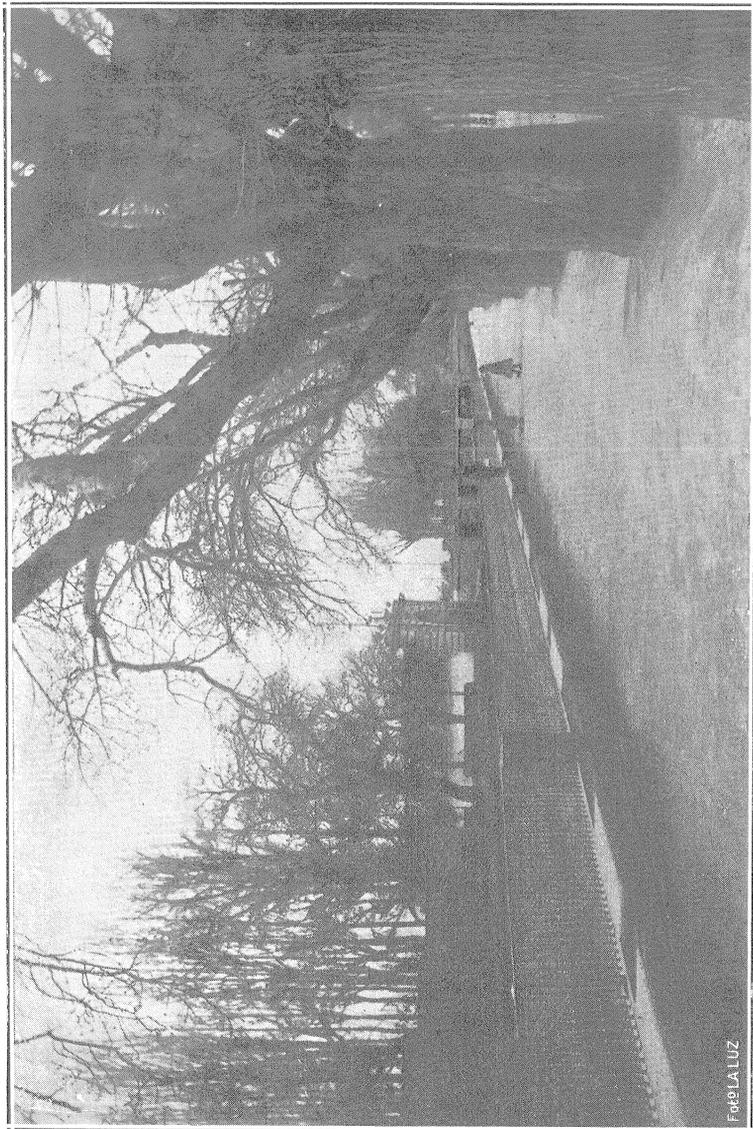
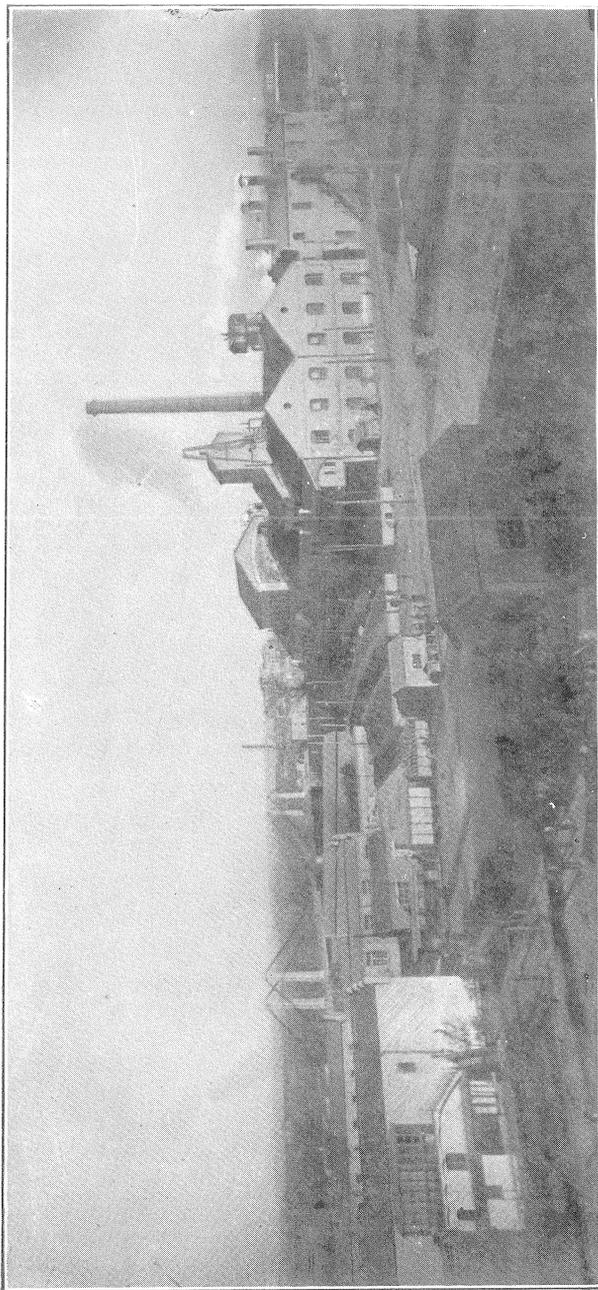


Foto LA LUZ

La Playa de Torrero, paseo por la orilla del Canal Imperial de Aragón.



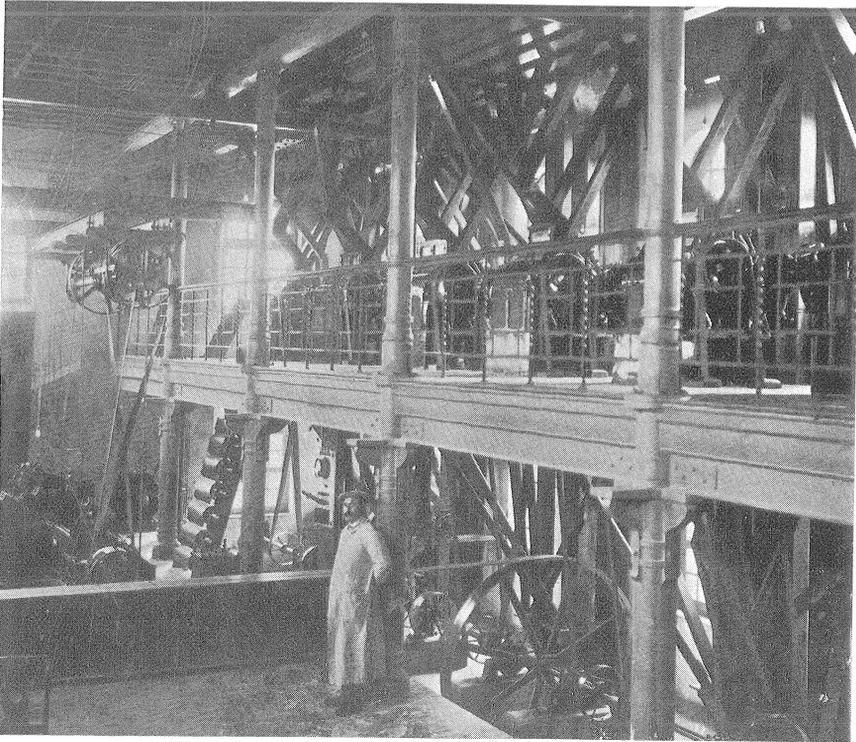
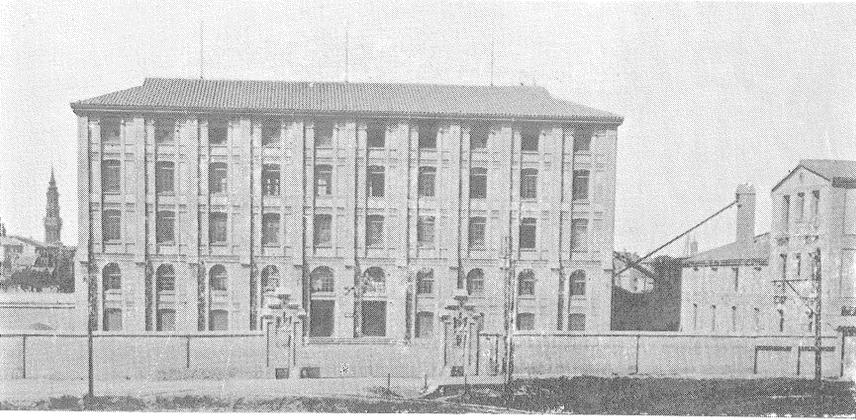
«AZUCARERA DEL GÁLLEGO», ZARAGOZA



Fábrica de azúcar de Morato y Sanyera.—Potencia empleada, incluso en industrias ajenas instaladas, 900-1.000 HP.—Capacidad para deshacer 900 toneladas diarias de remolacha. Remolacha deshecha en la campaña de 1913, 90.000 toneladas.



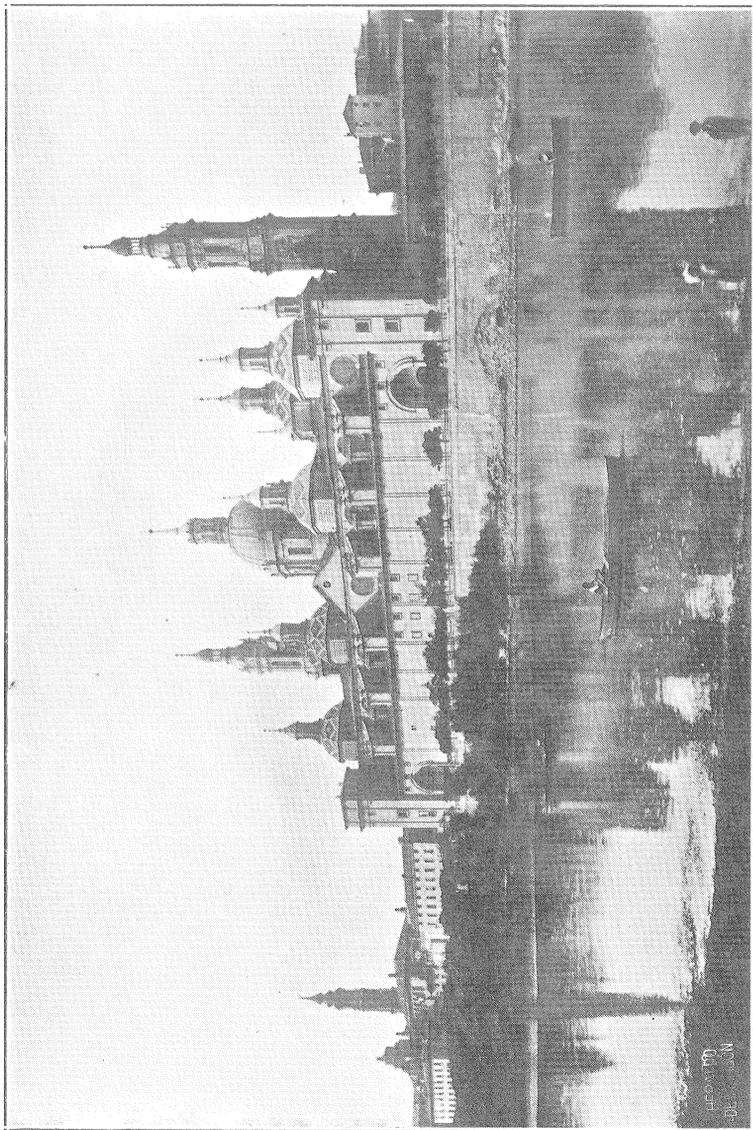
“LA NUEVA HARINERA”, ZARAGOZA



Fábrica de harinas de Hijos y Sobrino de J. Solans.—Potencia, 160 HP. Capacidad para moler 40.000 kgs. de trigo en 24 horas.



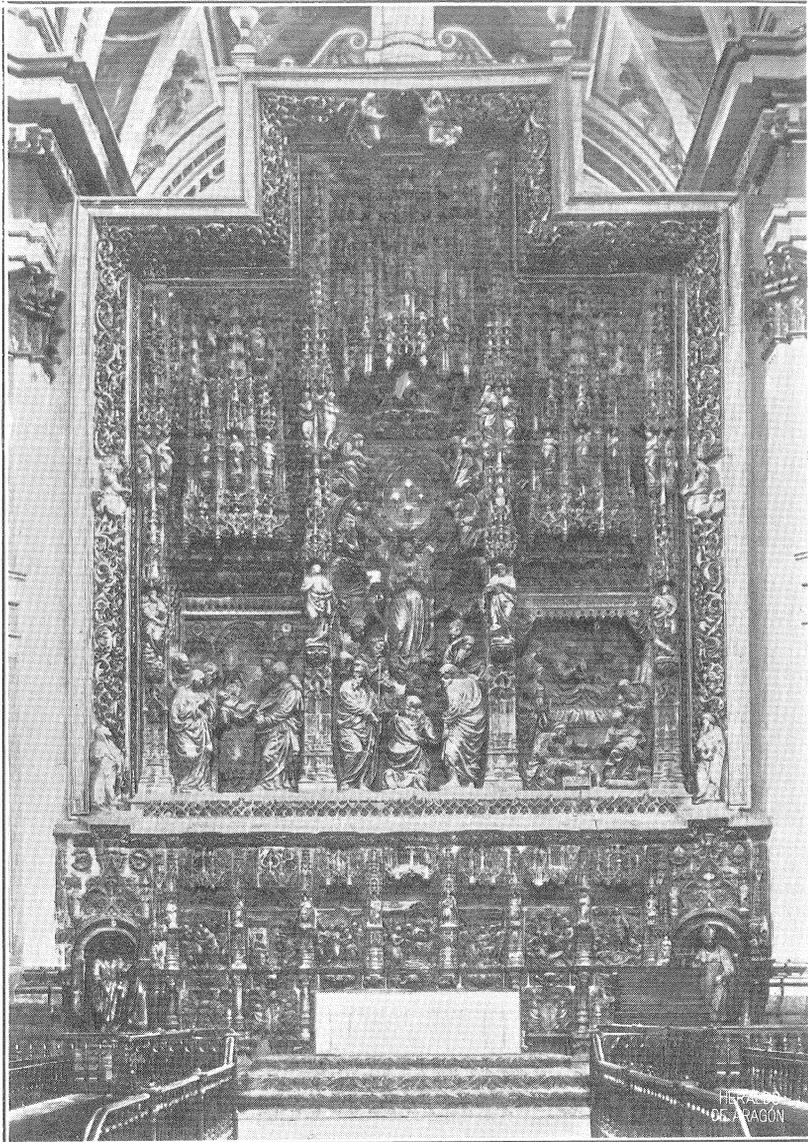
ZARAGOZA



El Pilar.—A la izquierda, lejos, el cimborrio y la torre de La Seo.



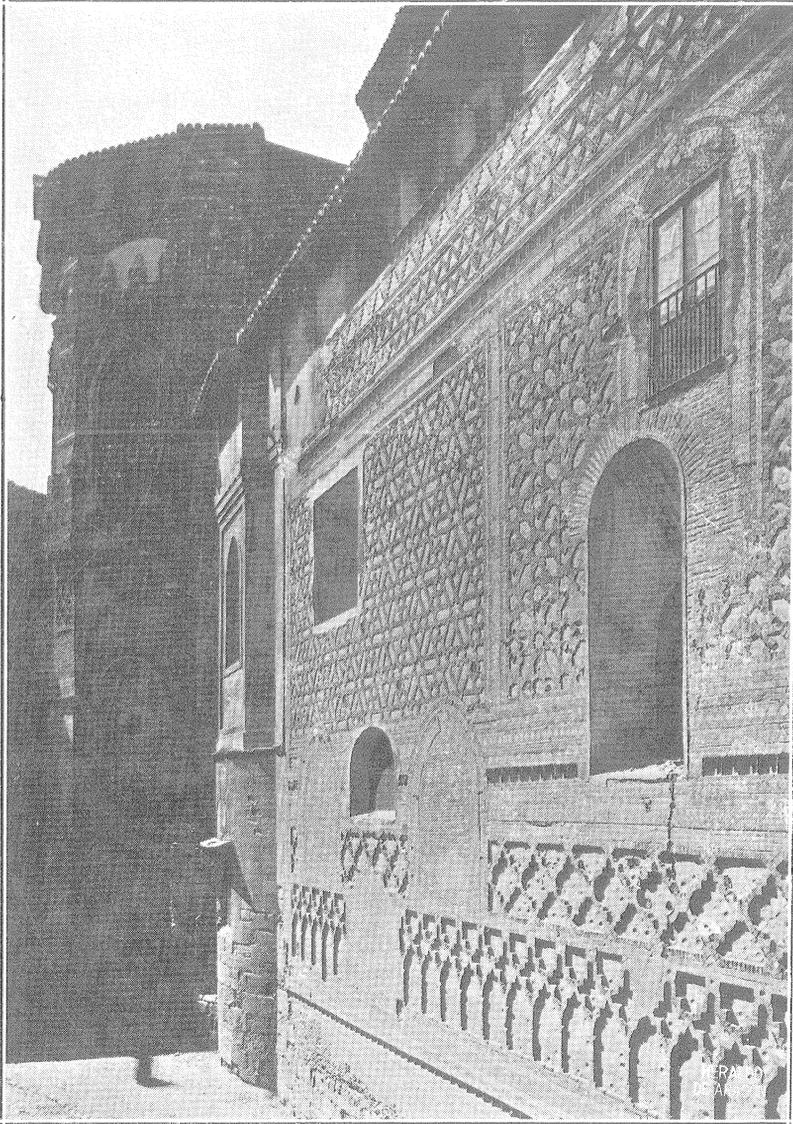
ZARAGOZA



Gran retablo de El Pilar.



ZARAGOZA

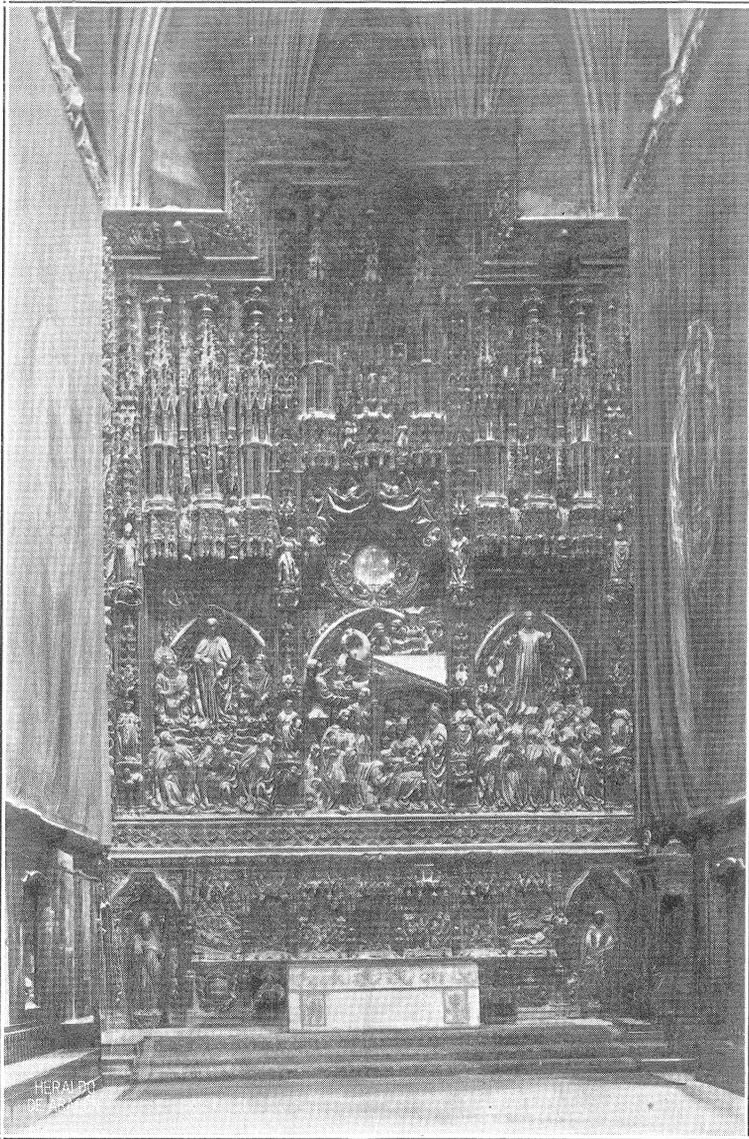


Detalles del exterior de La Seo.





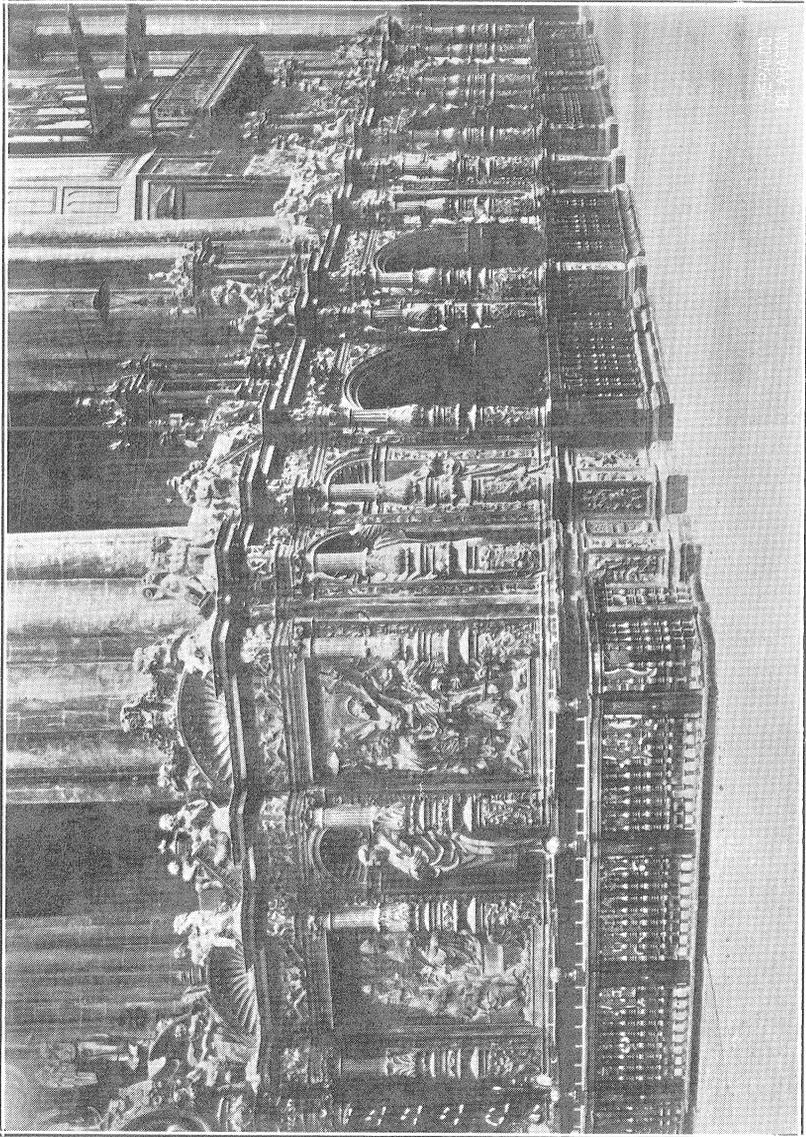
ZARAGOZA



Gran retablo de La Seo.



ZARAGOZA

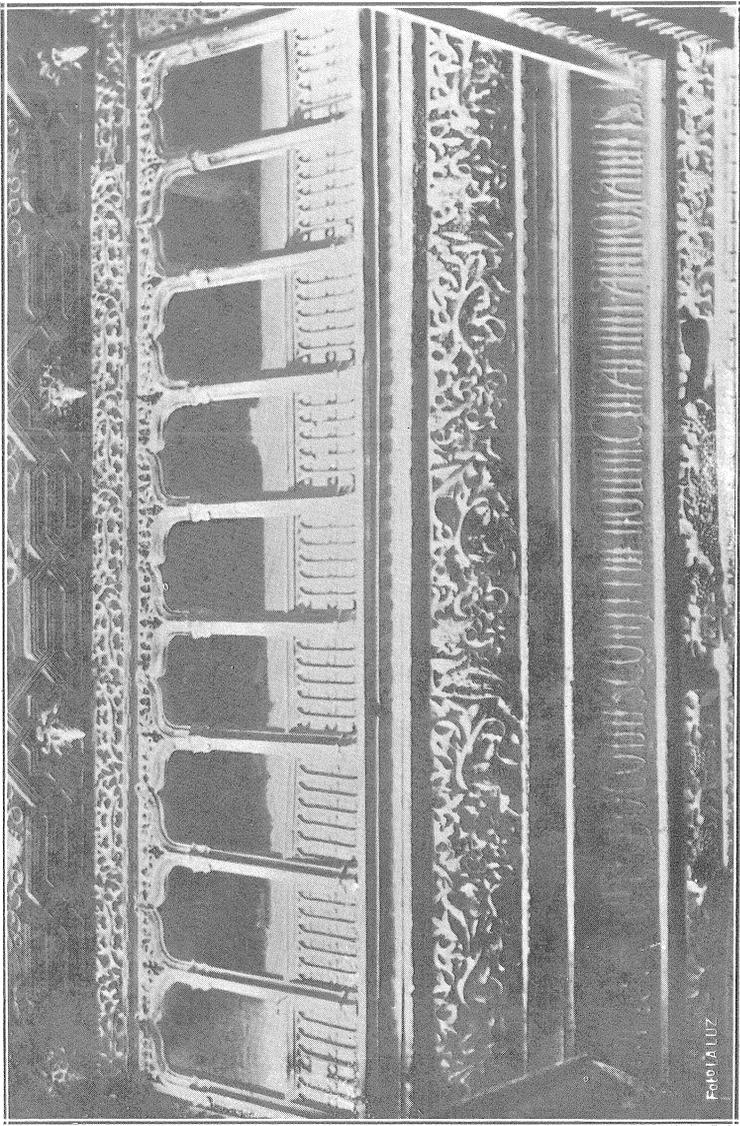


SEÑALADO
DEL PROYECTO

Trascoro de La Seo.



ZARAGOZA

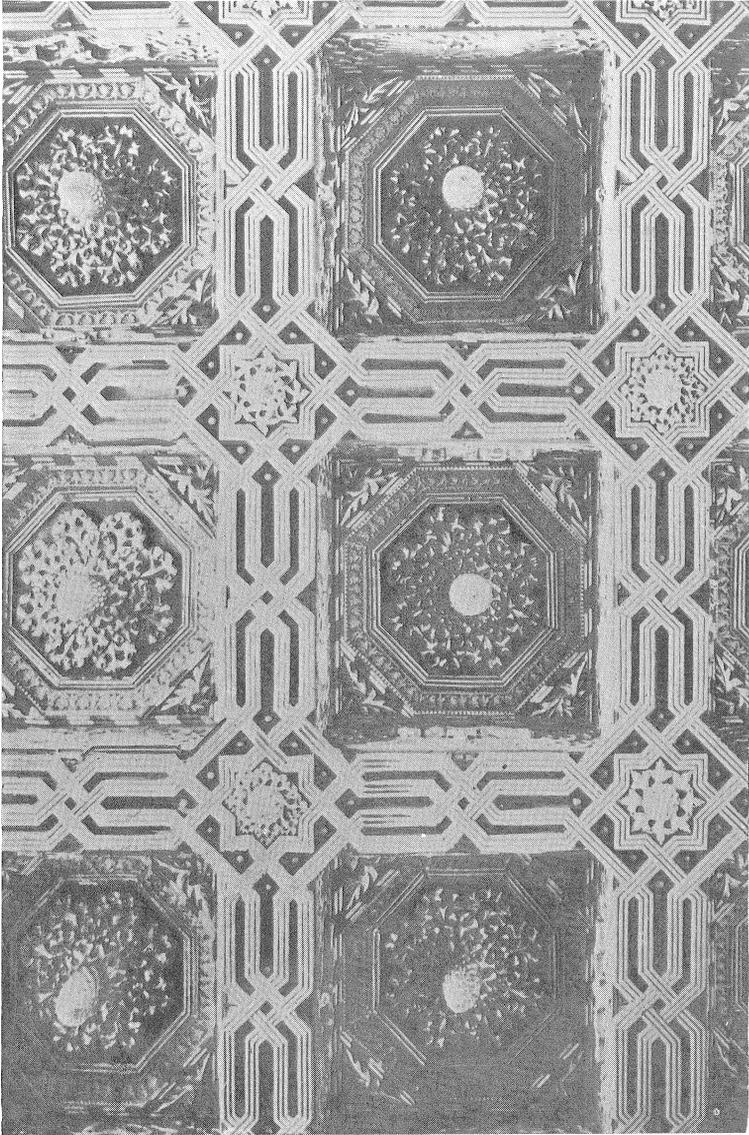


Interiores de la Aljafería.

Foto J. A. LUZ



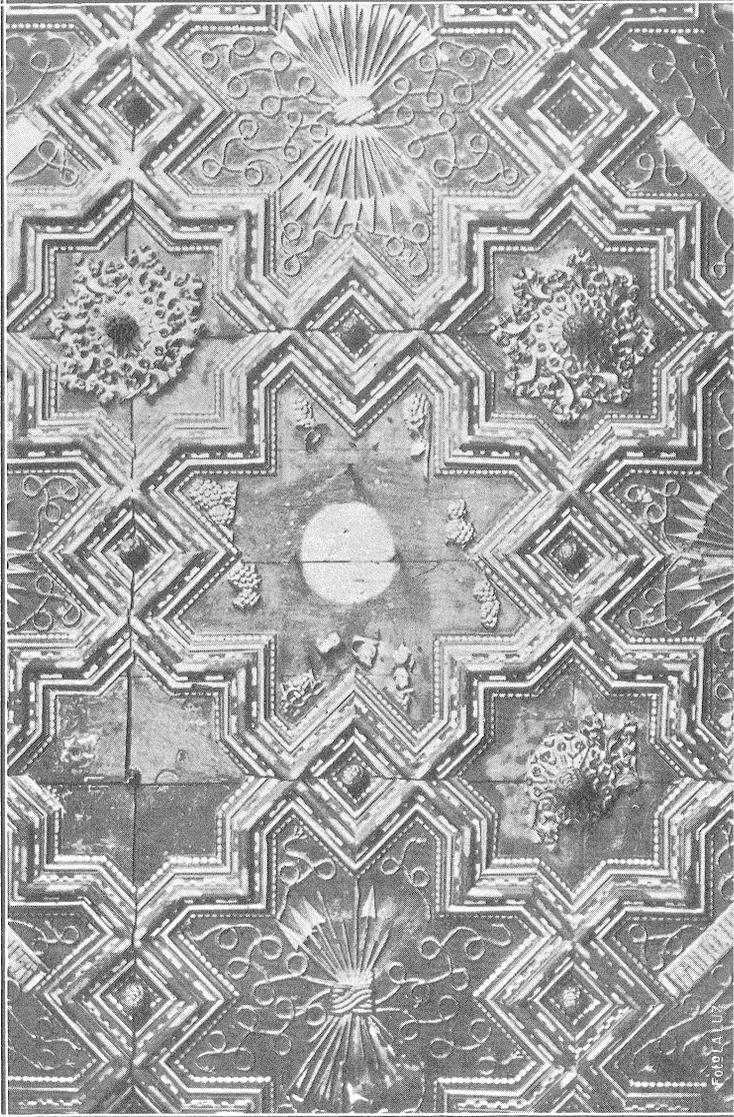
ZARAGOZA



Interiores de la Aljafería.



ZARAGOZA

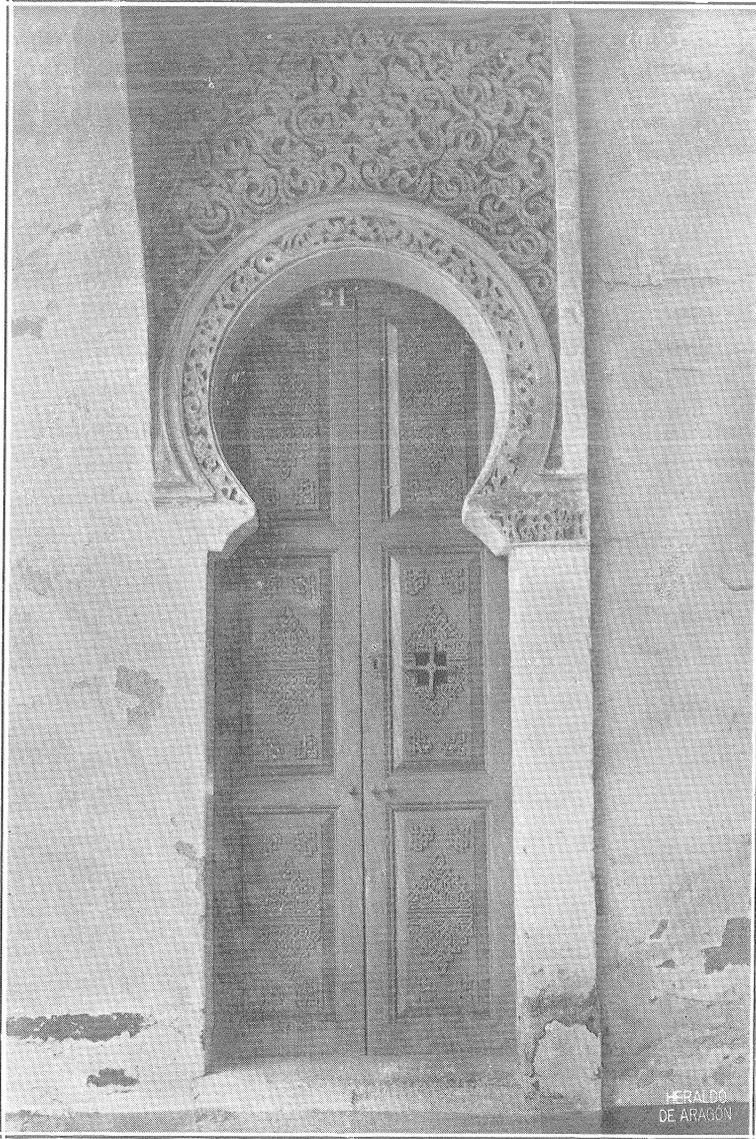


Interiores de la Aljafería.

F. O. LAU



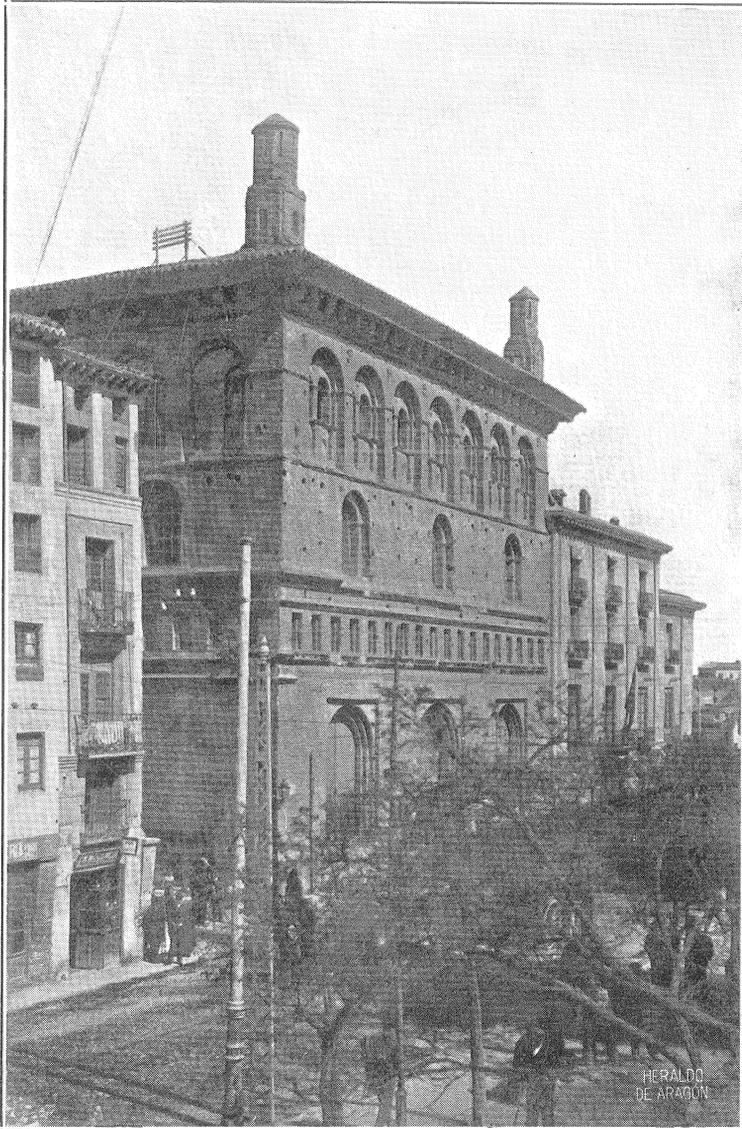
ZARAGOZA



Interiores de la Aljafería.



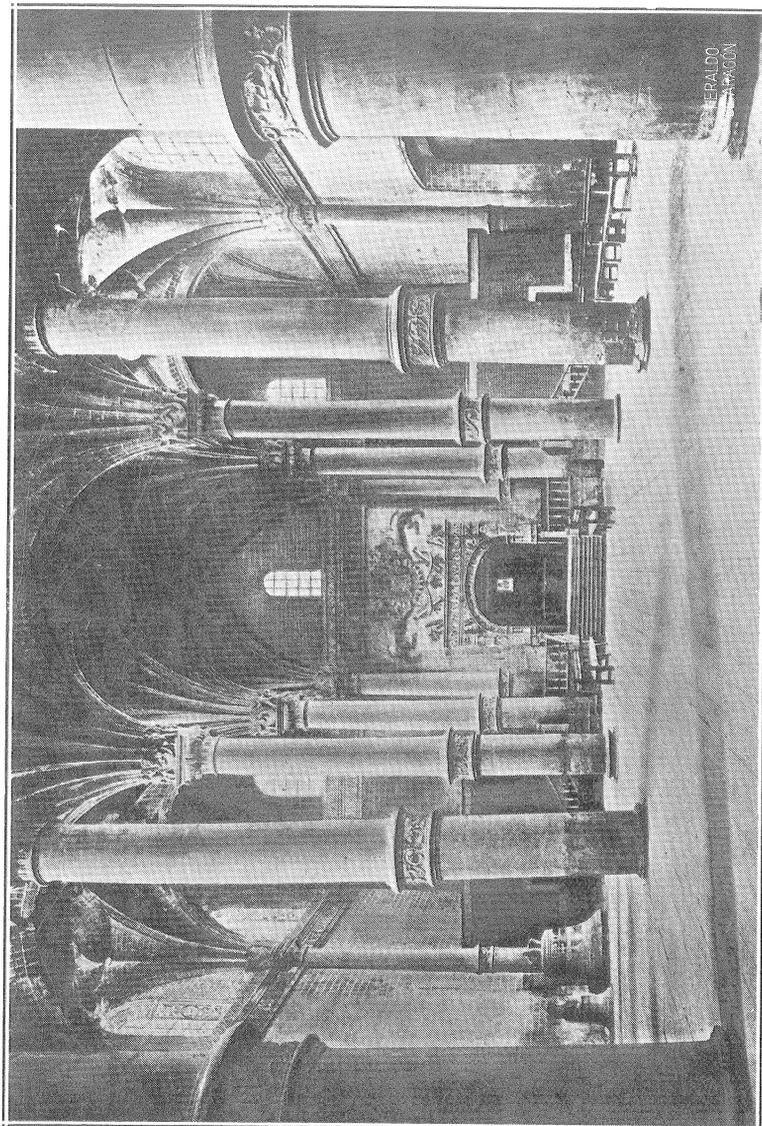
ZARAGOZA



Fachada de La Lonja.



ZARAGOZA



Interior de La Lonja.

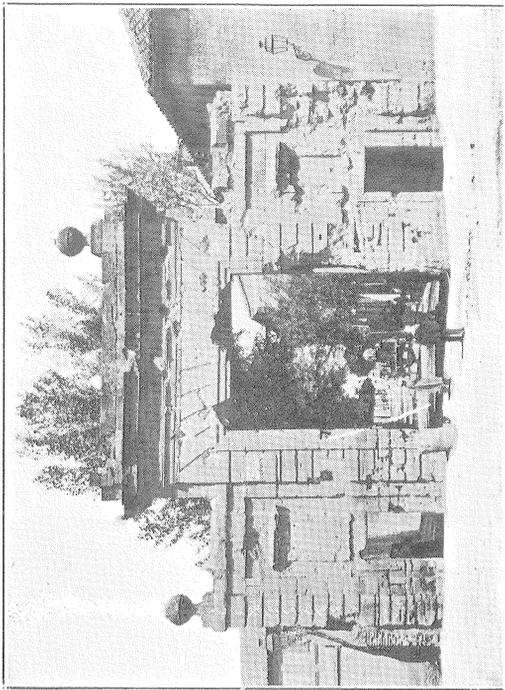
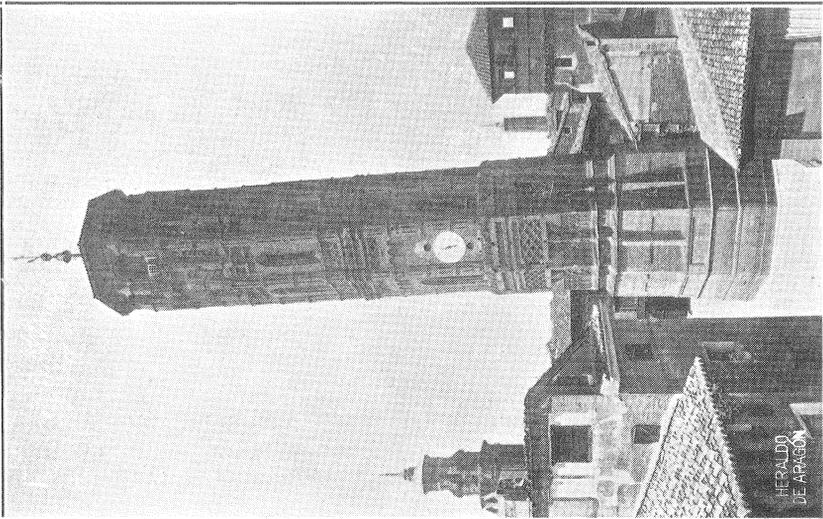


ZARAGOZA



Palacio de la Audiencia, antiguo de los condes de Luna.





LA CIUDAD de los SITIOS

1808-1809

Torre Nueva.

Puerta del Carmen.





El canónigo D. Ramón de Pignatelli y Moncayo (1733-1793), Primer Protector del Canal Imperial de Aragón, a cuyas iniciativas y desvelos se debió la realización de tan magna empresa.

(De la copia de un retrato original de Goya, existente en la Sala de Juntas de la casa del Canal).





El Duque de San Carlos, Protector que fué, por nombramiento Real, del Canal Imperial de Aragón.

(De un retrato original de Goya que se conserva en la Sala de Juntas de la casa del Canal).



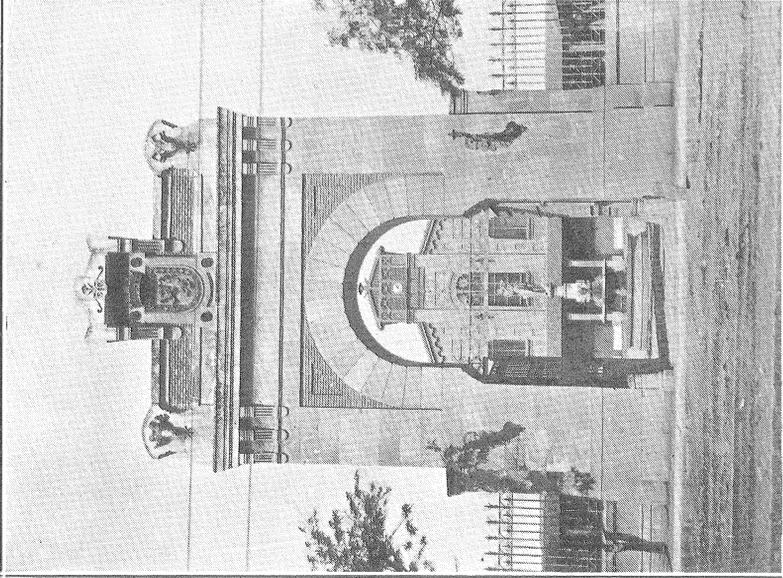


Fernando VII

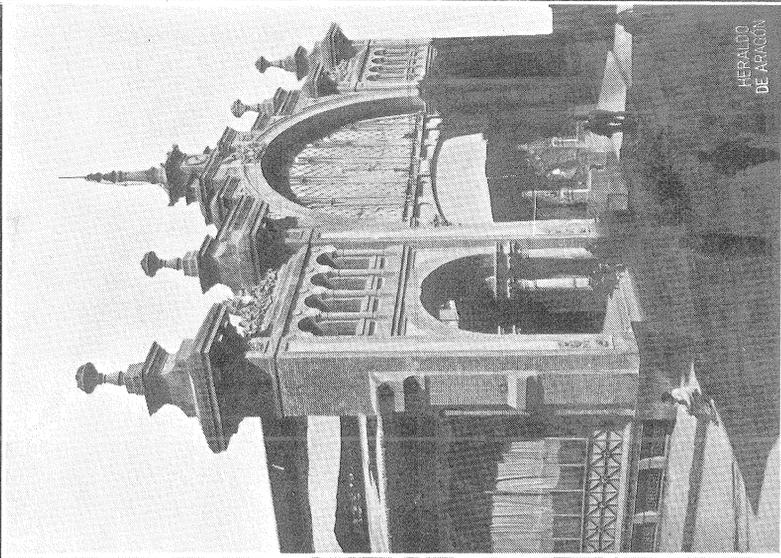
(De un retrato original de Goya que se conserva en la Sala de Juntas de la casa del Canal Imperial de Aragón).



ZARAGOZA



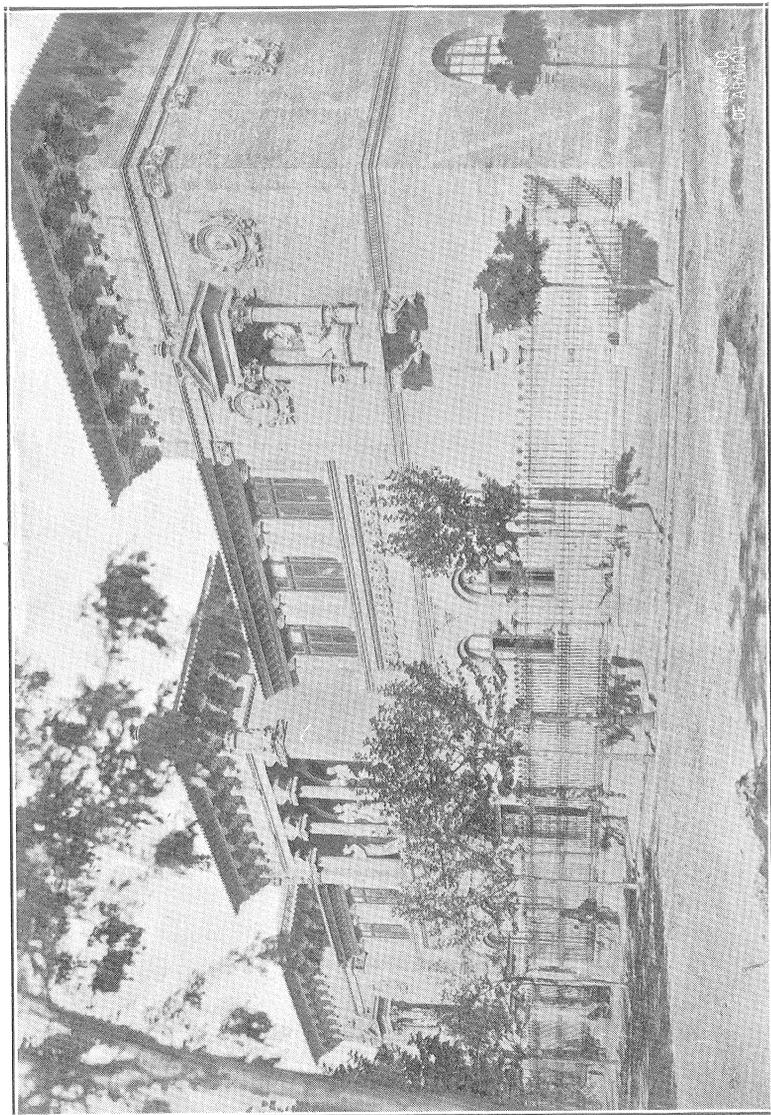
Matadero nuevo. Arq., R. Magdalena †



Mercado nuevo. Arq., F. Navarro.



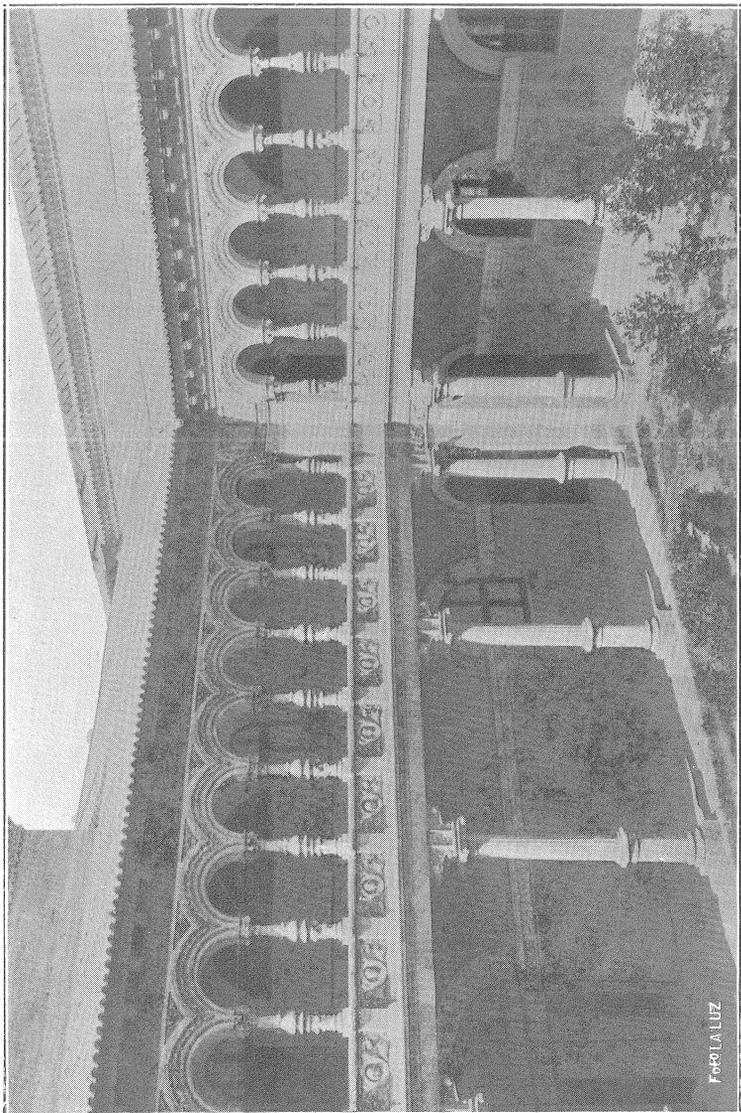
ZARAGOZA



Nuevo Museo provincial. Fachada. Arq., R. Magdalena †



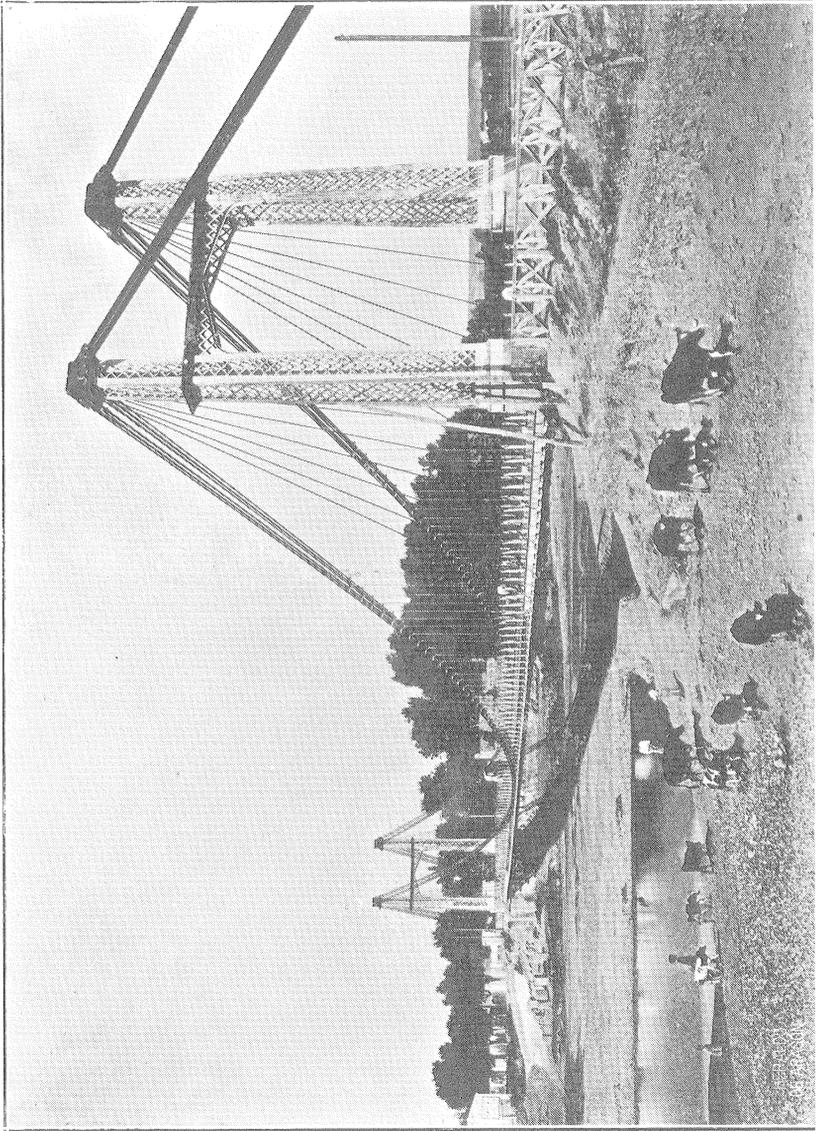
ZARAGOZA



Nuevo Museo provincial. Patio.

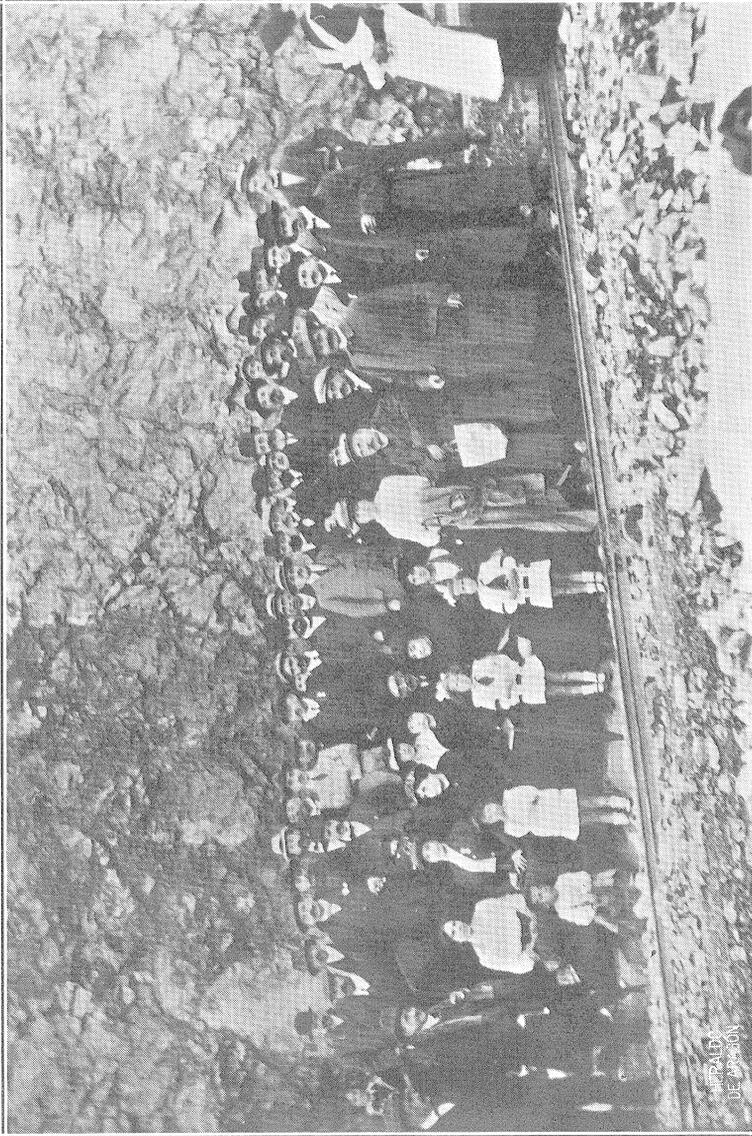
FOTO LA LITZ





Puente sobre el Gállego.





Congresistas en el pantano de La Peña.

HERALDO
DE MEXICO



COMUNICACIONES



COMUNICACIÓN PRESENTADA

POR EL

Excmo. Sr. D. Tomás Costa

SOBRE

POLÍTICA HIDRÁULICA

LO QUE DEBERÍA TRATARSE
EN UN CONGRESO NACIONAL
SOBRE RIEGOS EN OPINIÓN
== DE JOAQUÍN COSTA ==





POLÍTICA HIDRÁULICA

LO QUE DEBERÍA TRATARSE EN UN CONGRESO NACIONAL SOBRE RIEGOS, EN OPINIÓN DE JOAQUÍN COSTA

EN un famoso panegírico de la reina Serena, decía el poeta latino Claudiano: «Todos los pueblos del orbe tributan a porfía sus más preciados frutos a Roma: África, la surte de trigo; Iliria, de caballos; Galia, de soldados; sólo España la provee de Gobernantes». De este género de cosecha, que diría el poeta, teníamos entonces sobrantes: ahora no producimos ni para nuestro consumo. Si pudiéramos importar estadistas del Reino Unido, como importamos algodones y lanería, ¡qué gran nación la nuestra! Recuérdese lo que hizo Wellington, cabeza de tropas españolas. Posee España una materia prima inmejorable, el pueblo; pero le faltan espíritus próceres de la casta de los Trajanos y Teodosios: una semi-Inglaterra había en la península: Aragón. Pero Aragón se aletargó hace más de un siglo y aún no ha despertado. Por tal motivo la causa de nuestro atraso en materia de Obras públicas y de irrigación.

CAUSAS QUE JUSTIFICAN LA URGENCIA EN CONSTRUIR CANALES Y PANTANOS

Más que ningún otro país, ha debido hacer el nuestro en este respecto,—a causa de la latitud de su territorio de las lluvias, por su altitud y estructura orográfica y su apartamiento del continente europeo, que es al propio tiempo centro de la historia moderna... Desgra-

ciadamente ha hecho lo contrario: ha respetado, como caso de conciencia, la libertad salvaje de los ríos, arrojando la llave al mar y confiándose cómodamente al poder de las rogativas; ha talado los montes; ha despilarrado el patrimonio heredado de los Concejos; ha consumido sus cortos recursos en construir unas cuantas carreteras de lujo, dejando aisladas a la mayor parte de las poblaciones; ha sentido veleidades, tan duramente expiadas, de gran potencia; ha desgobernado y perdido sus colonias; no le ha movido el ejemplo de los extraños a explotar una sola factoría; ha creado una pequeña industria, para constituirse torpemente en su feudataria, en vez de impulsarla a alta mar para que diese a conocer el nombre y la bandera de la patria a todas las gentes y la enriqueciese con los incrementos inherentes al trueque de productos; no ha sentido pasión más que para las armas. España parece un enfermo que no se preocupa más que de sanarse: aun casi no terminadas unas guerras, ya estamos metidos en otra: hizo del siglo XIX una inmensa carnicería humana, y empezamos el XX siguiendo las mismas huellas del siglo anterior. ¡Calcule el pueblo español cuánto podría hacerse con un millón de pesetas diario que consumimos en Marruecos para disiparse en humo!

La desgracia de España viene principalmente de que no ha entrado aún en la conciencia nacional la idea de que la guerra contra la sequía tiene una importancia infinitamente mayor que la guerra contra el separatismo cubano, contra el carlismo y el cantonalismo antes, contra los kabileños ahora, y no haber sentido ante ella las mismas alarmas que sintió ante éstas y no haber hecho por la una los mismos sacrificios que no ha vacilado en hacer por las otras; de que no confió a los Ingenieros y a los Maestros el raudal de oro que ha prodigado a los Almirantes y Generales.

PUNTOS QUE DEBERIAN SER ESTUDIADOS

Cuáles son en nuestro país, los principales canales y pantanos de riego, antiguos y modernos; los que están en construcción y los proyectados y posibles.

Estudio especial de aquéllos mejor aprovechados; y para cada uno de los demás.

El modo de ejecución, por el Estado, por Compañías privadas, por Sindicatos o por Asociaciones de propietarios; el coste de establecimiento, con los gastos parciales para la toma de agua y la rama principal, para las ramas secundarias y para la red de distribución hasta las propiedades regables; los auxilios concedidos en forma de subvención o de garantía de interés; los gastos de entretenimiento; el producto líquido de la obra en relación a los capitales invertidos, obtenidos o que puedan obtenerse; los beneficios para los regantes; las ventajas para el Estado; el modo de alimentación por corrientes, lagos o pantanos; la cantidad de agua por segundo en la toma; la extensión del perímetro dominado o servido; la longitud de los canales principales, secundarios y de distribución; la cantidad de agua asignada a cada unidad de superficie, y consiguientemente la extensión que puede regarse; la extensión regada; si ésta es menor de lo que podría ser, causas a que debe atribuirse la incompleta utilización o el defectuoso reparto de las aguas disponibles; precio y modo de percepción del canon de riego por unidad de superficie; duración para los compromisos para el riego; progresión según la cual a partir del comienzo de la corrida del agua se ha desarrollado el riego en el perímetro servido o zona regada, y capital total de los cánones percibidos; si esta progresión se ha verificado lentamente y si en ciertos casos el producto total de los cánones que han de percibirse de la cantidad de agua disponible no ha sido alcanzado, aun después de la apertura de los canales, las razones de estas equivocaciones; si el riego es reconocido como uno de los medios más poderosos de fertilización del suelo y una de las fuentes más fecundas de la riqueza agrícola, las causas de su poco desarrollo, el fracaso financiero de muchos canales de riego y del abandono relativo de esta clase de empresas.

Debe buscarse los motivos de ello

En el coste de la construcción de los canales y el precio del agua de riego; en la insuficiencia del concurso o ayuda del Estado que, sin embargo, se recupera de sus sacrificios por los productos indirectos que resultan de la mayor valoración de los terrenos regados; en el tipo demasiado elevado de los cánones a percibir para asegurar la

remuneración de los capitales invertidos; en la dificultad de percepción del canon; en la condición generalmente impuesta a los propietarios interesados, de suscribir por adelantado y por compromiso a largo plazo (de comprometerse a regar); en la división de la propiedad; en la falta de una red de distribución suficientemente desarrollada para satisfacer a esa condición esencial de toda canalización agrícola, que es de conducir las aguas a la cabeza de cada parcela y facilidad de riego en toda la zona regable; de donde resulta este hecho, por desgracia demasiado frecuente, que las aguas son incompletamente utilizadas, o más bien, absorbidas desde el principio, en detrimento de la empresa, lo mismo que de las parcelas lejanas, por las fincas próximas a las únicas hijuelas construídas; en la imposibilidad, para los propietarios lejanos de entenderse entre sí para la construcción de los brazales de distribución que serían precisos; en la organización misma de la distribución que no asegura en el momento preciso, a cada regante la cantidad de agua que le sería precisa; en los gastos de preparación del suelo para ponerle en condiciones de recibir el riego; en el insuficiente conocimiento que pueden tener los agricultores de las ventajas del riego:

En las dificultades que puede presentar la creación misma de los canales de riego por consecuencia

De la falta de agua en los ríos, durante las épocas en que el cultivo la reclama; de derechos anteriormente adquiridos sobre ciertas corrientes, para fábricas u otros usos; del privilegio que conceden ciertas legislaciones a los ribereños para el uso de las aguas corrientes, cuando éstas son a veces un peligro para ellos más que una ventaja de que aisladamente puedan utilizarse; de la configuración de la región y de la naturaleza del suelo, cuando ellas no permiten crear pantanos donde se pueda almacenar la cantidad necesaria para las épocas de penuria; de un estudio incompleto del régimen de las aguas corrientes, que mejor distribuídas, podrían sin duda bastar a todas las necesidades de la agricultura lo mismo que de la navegación y de la industria, y ofrecer así recursos casi inagotables de fertilización, de transporte y de movimiento.

Es preciso considerar además

Que el precio de coste del agua de riego depende mucho del volumen de que se ha podido disponer, el cual es, en general, para cada canal, tanto más elevado, cuanto más pequeña es la cantidad que lleva, y por consiguiente, las obras de canalización deberían ser concedidas de otro modo y sobre un plan más vasto de lo que pueden serlo simples empresas locales, cuya organización inicial es a menudo difícil y cuyos gastos de construcción, son relativamente, casi siempre demasiado onerosos; que estas obras, aunque no aprovechen sólo a los regantes, sino que concurren al mejoramiento del régimen general de las aguas y a su útil organización y que sean un elemento de prosperidad general, no han obtenido hasta ahora de los Poderes públicos el concurso que merecen con tan diversos títulos y que les es ciertamente necesario.

Tales son los puntos principales acerca de los cuales parece que podría girar un examen comparativo de los trabajos ejecutados o proyectados, de los resultados obtenidos y de los estudios emprendidos en diferentes países, para la utilización agrícola de las aguas.

Después de la obra inmensa de perfeccionamiento y del desarrollo de las vías de transporte y de comunicación que, si todavía no están ni mucho menos completadas, no pueden dejar ahora de proseguirse y completarse, con gran beneficio de la circulación y del cambio de productos, ¿no conviene volver la vista, hoy, hacia la fuente única de toda riqueza, hacia el suelo, para aumentar su fecundidad y poner al mismo tiempo cada territorio en situación de luchar más eficazmente en las nuevas condiciones que le crea la competencia de un mercado más extenso; y a este efecto, no es preciso procurar sacar partido de todos los elementos naturales y principalmente de las aguas de que puede disponerse?

En la mayor parte de las regiones, las lluvias o los ríos suministran cantidades de aguas suficientes para esparcir el beneficio de los riegos sobre grandes extensiones: ¿no se las puede recoger de tal modo que una parte siquiera de esas aguas que, al precipitarse en los valles forman en ellos a veces avenidas terribles, sean utilizadas para las necesidades de la agricultura?

La ciencia y la práctica pueden prestarse un auxilio mutuo para resolver esta cuestión y abrir así un vasto campo *al porvenir de los canales de riego*.

EL ESTADO Y LOS CANALES

El Estado y sólo el Estado debe ser el constructor (véase el libro *Política Hidráulica*). En Holanda, a mediados del siglo pasado, el Gobierno tomó a su cargo los trabajos de desecación del lago Harlem. Los terrenos ganados al mar fueron vendidos a los particulares a mitad de precio del coste. La empresa, a primera vista, parecía ruinoso para el Estado: al menos lo habría sido para un particular. Pero por el hecho del cultivo, el nuevo suelo quintuplicó el valor.

¿Qué cumpliría hacer al Estado respecto a la parte legislativa para la construcción de los canales? Podría exigir a los terratenientes a que se comprometiesen al riego, obligándoles antes de hacer el canal a que acepten el compromiso de dejarse expropiar los terrenos si luego no riegan. Pero si los grandes terratenientes no aceptasen la obligación del riego, ¿sería justo que sean respetados, y por tanto, que no se haga el canal, perjudicando a los que contrajeron el compromiso y desean el riego?

Si el Estado ha de cobrar contribuciones del aumento, cuando el canal es construido por particulares o por los regantes—La contribución del aumento, cobrada cuando el canal es construido por el Estado no es interés del capital de las obras, y por tanto, el Estado tiene derecho a ser pagado en **tierra o dinero** del propietario regante la parte que le toca en el gasto. Si por el contrario, no lo es, el Estado no tiene derecho a cobrar aumento de contribución por el aumento de producción obtenida debido a canal que no ha construído ni subvencionado; si acaso, un pequeño canon por el agua en bruto que ha concedido, si quiere explotarla. Estaría en el mismo caso que las minas.

El Estado tiene derecho a una parte alícuota de la tierra que beneficia, cuando es el constructor de los canales.—Existe en el partido de Requena (Valencia), un contrato especial, por medio de cuyo sistema de explotación se desarrolla poderosamente la riqueza agrícola. Por

virtud de dicho contrato, que se denomina «Cesión por plantación», el dueño de un terreno lo cede a uno o varios individuos, con la obligación de que éstos lo planten de viña dentro de un plazo marcado, a cuya conclusión se divide la propiedad del terreno entre el cesionario y el cedente en la proporción estipulada. El plazo que se fija es el de cinco a seis años, o sea, el necesario para criarse la vid: la proporción con que se hace la repartición generalmente, es la mitad, siendo frecuente, cuando los terrenos son de inferior calidad, percibir el plantador dos terceras o tres quintas partes y el dueño primitivo los restantes. Es imposible precisar el origen de este contrato, ya que el Fuero de Cuenca, ni los antiguos protocolos, ni los Archivos eclesiásticos contienen indicación alguna.

La manera de realizarse dicho contrato en la actualidad es la siguiente: en primer lugar, bien sea por escritura pública o por documento privado, el dueño entrega la totalidad de los terrenos a los plantadores para que realicen su plantación total dentro de cierto período; finalizado éste, la suerte decide la parte que a cada uno le pertenece, otorgándose entonces a favor de dichos plantadores la oportuna escritura de cesión de lo que les ha correspondido, y se inscribe en el Registro de la propiedad. Las ventajas que ha producido son inmensas, puesto que ha desarrollado prodigiosamente lo que en la actualidad constituye su principal riqueza; ha proporcionado al dueño grandes aumentos de producción sin hacer desembolsos ni tener que recurrir al préstamo; y como queda indicado, ha convertido en propietario por el sólo precio de su trabajo al que era simple obrero.

Esto supuesto, ya que el Estado **no puede ni le es permitido** enriquecer individualmente a unos terratenientes con el dinero de los otros, y sí procurar el bienestar general: póngase «agua de riego» donde dice «vid» y se verá que es justo lo que digo más arriba. Sólo que si el riego aumenta diez veces el valor del suelo, dejándole *dos décimas partes de él* al antiguo dueño del suelo, *todavía sale ganando*, puesto que en la asociación sólo ha puesto una décima (salvo si al dueño del agua no le ha costado ocho décimas). El uno y el otro deben quedarse del suelo regado una parte proporcional a lo que cada uno puso, aquél en suelo, éste en obras de derivación y acueducto.

Otra forma interesantísima nos ofrece la *venta del agua para riego*,

en Elche (Alicante) Aquí, el agua constituye propiedad particular independiente de los terrenos, en cuanto a las aguas salobres; no así las dulces que proceden del río Segura.

Mirado el asunto de los riegos bajo el aspecto SOCIAL, nos encontramos con que la legislación española tiene admitido en una mitad el régimen colectivista agrario respecto del agua de riego, constituyendo un caso perfectamente caracterizado, que lo mismo podría aplicarse a los demás medios o instrumentos de la producción agrícola, y que no tiene menos importancia que si recayera sobre el suelo, dado que nuestra Península entra en el concepto de las que Bruhnes denomina *países en que la primera y verdadera riqueza no es la tierra, sino el agua*.

Según las leyes de Aguas de 1866 y 1879, «en los aprovechamientos colectivos de aguas públicas se formaría una comunidad de regantes, sujeta al régimen de sus ordenanzas»; en unos casos, necesariamente, por exigencia de la ley; en otros, solamente si lo acordare así la mayoría de los regantes. Cuando las comunidades (y del mismo modo las asociaciones de propietarios no constituídas en comunidad) quieren construir canales o pantanos para regar sus tierras o mejorar los riegos existentes, cualquiera que sea la cantidad de agua que hayan de invertir en riego, tienen derecho a recibir del Estado lo siguiente:

I.—La *concesión* gratuita y a perpetuidad del agua, que es riqueza pública (artículos 4, 185, 186, y 188 de la ley de Aguas de 13 de Junio de 1873), con facultad de imponer la servidumbre forzosa de acueducto para su conducción (ibid., art. 77)

II.—Una *subvención*, que puede ascender hasta el 50 por 100 del coste de las obras necesarias para captar y canalizar o conducir el agua: esta subvención puede satisfacerse en metálico, y puede consistir en la ejecución por el Estado de una cantidad equivalente de obras, prefiriendo en este caso las de mayor dificultad o importancia (Art. 12 de ley de auxilio a la construcción de canales y pantanos de riego, fecha 27 de Julio de 1883; ley de 26 de Julio de 1888, artículo único, y Reglamento de 9 de Abril de 1885, capítulo III).

III —Un *anticipo*, en concepto de préstamo, del 50 por 100 de los gastos de establecimiento de brazales y acequias secundarias y preparación de tierras; el reintegro de las cantidades anticipadas, con interés de 3 por 100, ha de hacerse mediante un canon sobre los terrenos regados, fijado al tiempo de hacer el anticipo (Art 12 de la misma citada ley de 1883, art. 81 y siguientes del Reglamento citado de 1885)

La ley de Aguas de 3 de Agosto de 1866 les daba más: el «derecho de compeler a la minoría a que recibiese el agua de riego que se le ofrecía, a que transformase los cultivos de secano en regadíos, o en otro caso, a expropiarles sus tierras, con objeto (dice el legislador en el preámbulo) de sustraer el establecimiento de los riegos colectivos a los abusos del dominio privado y constituirlos en propiedades colectivas, reglamentadas» Así vino a ser ley el desideratum de tantos escritores políticos de los siglos XVI al XVIII, Pedro de Valencia, Martínez de Mata, Lope de Deza, Somoza, Quiroga, etc., que profesaron el principio del riego obligatorio.

El Estado constructor —El Estado y sólo el Estado puede y debe construir los canales de riego. Es hecho probado, lo mismo en España que en el Extranjero, que hasta aquí las sociedades que arriesgan capitales en este género de negocios, generalmente se arruinan, bien que, sin embargo, los riegos aseguran la riqueza del país. Es, pues, necesario que las grandes construcciones de riegos o para riegos sean ejecutadas por el Estado. Si el Estado toma sobre sí los trabajos de navegación, puertos, cuarteles y otros, con más razón debe intervenir en los de riego, porque ni debe ni puede abandonar a sociedades industriales la prosperidad del país. Ahora bien, cuando se trate de pequeñas obras debe dejarse ejecutar, cuando lo soliciten, a sindicatos de propietarios interesados. Puede servirnos de ejemplo lo ocurrido en las Indias, en que dos grandes empresas de riego confiadas a sociedades han fracasado y han debido continuarse por el Estado para ser llevadas a feliz término; sin embargo, no podrá acusarse a los ingleses de querer apagar la iniciativa privada. Otro tanto podría decirse de Egipto: el hecho que caracteriza el riego egipcio, es la parte considerable que toma la autoridad gubernamental en la ejecución y entretenimiento de las obras y en la distribución de las aguas. En

este país, el sistema de riego es de lo más sencillo, gracias a la regularidad de la crecida del Nilo. Este sistema es tan antiguo como Egipto, ciertamente; pero el verdadero cultivo, el cultivo científico, es el cultivo por el riego que asegura en toda estación el agua necesaria a la tierra, sobre todo durante el estiaje, y que permite hacer producir al suelo todas las plantas que el clima consiente: este sistema ha principiado en aquél país en época relativamente reciente, pero ha tomado un gran desarrollo en estos últimos años. De modo que mientras entre nosotros apenas si se ha iniciado esta era de prosperidad, Egipto no se ha dormido en sus cultivos heredados; progresa, y del cultivo por inundación, pasa rápidamente al cultivo por riego

VENTAJAS PARA EL ERARIO

Aparte el deber que el Estado tiene de ser agente de la producción, esto es, de procurar el aumento de la producción del suelo, el enriquecimiento de la nación por cuantos medios estén a su alcance, obtendría inmensas ventajas, entre otras, el aumento de contribuciones

Según la Memoria presentada en 16 de Septiembre de 1879, sobre amillaramientos por la Dirección general de Contribuciones y mandada imprimir por el Ministro de Hacienda Sr. Orovio, los tipos de las tierras de regadío dedicadas al cultivo de hortalizas, cereales y semillas que producen una o dos cosechas comparadas con iguales clases de tierras de secano, arrojan un aumento de producción *de uno a más de diez*

Tomando el conjunto de todos los conceptos que comprenden los estados oficiales de amillaramiento de la citada Memoria, referentes a la evaluación de la riqueza imponible de todas las provincias de España, el producto de las tierras de secano, comparado con el de las de regadío, guarda la proporción de *uno a 8,39*, dando el promedio siguiente:

	<u>Ptas.</u>
Una hectárea de secano	22,44
Una hectárea de regadío	221,64

Reducida la contribución territorial al 15 por 100 del producto, según lo establecido en los presupuestos de aquel año:

	<u>Ptas.</u>
Una hectárea de secano pagaría al Estado anualmente.	3,96
Una hectárea de regadío	33,24

Con la ejecución de los canales y pantanos se podrían regar (1) en seis años, unas 200.000 hectáreas

	<u>Ptas.</u>
200 000 hectáreas de secano darían al Estado anualmente.	792.000
200.000 hectáreas en regadío rendirían.	6.648 000
diferencia de más que percibiría anualmente	<u>5 856 000</u>

Luego se deduce de aquí, que siendo el Estado constructor de todas las obras hidráulicas, recibiría anualmente, aparte de otros incalculables beneficios, el 20 por 100 del capital invertido.

MEJORA Y AUMENTO DE RIEGOS

El canal del Ganjes (Indostan), costó 16 000 000 de pesetas, y en 1865 no regaba más que 121 500 a 162.000 hectáreas, cuyo riego era incierto. Sólo producía 3 por 100, mientras que en la presidencia de Madras dan 100 por 100. La diferencia ha nacido de que en Madras (sud de la India) ya regaban, mediante un gran número de pantanos, y ha bastado aumentar el agua ofrecida y regularizar la alimentación de los ríos al paso que en Bengala ha sido preciso crear no sólo las obras, sino además los riegos mismos, lo que es obra del tiempo. No se puede juzgar del valor del canal del Ganjes ni de su utilidad definitiva, por lo que ha producido en el número de años transcurridos desde que se construyó (1854) número pequeño relativamente a la naturaleza de la obra.

Esto último es un ejemplo de que debe principarse por gastar dinero en el aumento de riegos donde ya los hay, donde ya se conoce

(1) Debe tenerse en cuenta que esta nota la debió escribir su autor por el año de 1890; esto, no obstante, la fecha no desvirtúa la importancia de los cálculos.



la virtud del riego y sus prácticas. Zaragoza ha procurado aumentar sus riegos con el pantano de la Peña, ese es un ejemplo; y todavía se lamenta no tener más agua, a cuyo efecto, está procurando el aumento del canal Imperial con el proyecto de construcción de un pantano en Reinosá

DEBE ESTUDIARSE ESTE PROBLEMA EN NUESTRA NACION Y FUERA DE ELLA

El Ministerio de Fomento debería reunir, como hizo los Estados Unidos, todos los informes posibles, sobre los riegos emprendidos, los métodos empleados, los productos obtenidos, la influencia sobre el clima y otros resultados

El Colorado, California, Indias inglesas, Italia, Suiza, Egipto y Mesopotamia, China y tantos otros países nos ofrecen grandes enseñanzas a este respecto. Los Estados Unidos han creado en un corto período de tiempo más de 16 000 millas de canales principales y 150 000 millas de canales secundarios y han consagrado a esta obra inmensa centenares de millones de dollars, y sin embargo, según confesión de un economista yanqui, esta obra del reino-unido no está más que en su infancia y que lo que se ha realizado *no es sino una promesa* de lo que ulteriormente ha de hacerse

En El Colorado, y según la reglamentación que aquel Estado ha dado a las aguas, siguen este orden de prioridad: 1.º Pertenece a los usos domésticos, luego a los riegos y después a las fábricas. Sin embargo, aquel Estado hace concesiones de aguas a Compañías que ejecutan los trabajos de canalización. Muchas de éstas son poderosas asociaciones que operan en gran escala y llegan a resultados sorprendentes. Estudian territorios propicios, conciben en su conjunto el plan de los canales, ejecutan el trabajo, y cuando todo está listo, *los colonos son llamados*. De este modo, los canales de riego hacen simultáneamente con los ferrocarriles la conquista del país, **revolucionando** así el modo de colonización.

UN PAISAJE

No podría terminarse mejor esta rápida exposición de apuntes y notas dejadas por aquel patriota, y que aquí hemos ido reuniendo algunas de ellas, y después de contrastar con tristeza la inercia impotente y funesta de nuestros Gobernantes que se han olvidado de un país eminentemente seco, y cuyos habitantes hacen enormes esfuerzos por resistir clima tan ingrato

Pinta nuestro Costa con colores tan vivos la transformación que trae, en los vastos territorios del Oeste de América el beneficio de los riegos, que no podemos resistir la tentación de darlo a conocer insertando los siguientes apuntes: «Las vastas comarcas situadas al Norte y al Sudoeste del Kansas y del Colorado son de tal modo áridas y desoladas en toda estación, que parecería imposible que una criatura viviente pudiera subsistir en ella. El desierto sin límites, desnudo y cegante en su esterilidad etincelante e inflamada, se extiende a lo lejos con sus efectos de miraje en el horizonte monótono. El suelo es tan polvoriento, que forma una nube pesada sobre la huella del caballo solitario, o se levanta en torbellinos bajo el abrasador sol de verano. Por otra parte, esas superficies pierrenses y arenosas se resquebrajan en profundas hendiduras. No hay hierba alguna; por toda vegetación, algunas malezas de apariencia desecada, cactus sedientos o una variedad de palmeras espinosas rabongris. Tales son los desiertos de Mapini en Méjico, de Maricopa en el Arizona, o de Mojave en California

»Y sin embargo, en medio de esas vastas extensiones condenadas por la Naturaleza a la soledad, comienza a aparecer oasis creados y sostenidos por la inteligencia del hombre industrioso; una línea verdeante rompiendo agradablemente la monotonía de la llanura indica el curso sinuoso de un canal; pronto esa línea se ensancha en una vasta plantación salpicada de habitantes y de huertos ornados de flores: campos bordados de árboles ofrecen a los ojos el brillo de sus verdes praderas en las cuales pacen rebaños; la campiña está cubierta de trigales ondulantes; se ve en ella naranjos y viñas cual festón de enredaderas. En el centro hay una ciudad naciente, activa y populosa, que

alimenta ya la estación del ferrocarril. Cuando el viajero prosigue su camino, las casas y el verdor se desvanecen encontrándose de pronto otra vez en el enorme desierto. Así es como pueden apreciarse objetivamente los resultados de los riegos en el Sud: en el Norte, aunque de un modo menos sorprendente, la lección es igual. Por doquiera, los canales, a medida que se extienden, llevan consigo el movimiento y la prosperidad: el pueblo indio, el pueblo mejicano, la ciudad americana, todos se agrupan alrededor de la corriente de agua que se crea y que en esas regiones sedientas, avanza con su marcha triunfal. Eso es, en verdad, un perfeccionamiento del plan divino de la creación: **El agua de la vida**, el agua que transforma a su paso el desierto y la tierra árida en países habitados y en campiñas florecientes.»

Quedemos bajo la impresión de esta elocuente pintura de los desiertos conquistados por el beneficio de los riegos y digamos únicamente, en forma de conclusión, que si es difícil prever, cual será, en cada país, el *porvenir de los canales de riego*, puede cuando menos pensarse que la prosperidad de la mayor parte de los territorios será proporcional a la utilización cada vez más completa de las aguas de que ellos disponen y al desarrollo de esta obra fecunda

¡Contemplemos entristecidos el silencioso discurrir del río Cinca, del Ebro, del Segre, del Tajo, del Guadalquivir, del Duero, y de todos los otros ríos tributarios de aquéllos; y sólo veremos chorros de oro sin acuñar que van a perderse en el fondo del mar!

Hay que rehacer la geografía de la patria, para resolver la cuestión política y la cuestión social

Tomás Costa.

Madrid 20 Septiembre de 1913.

He aquí las conclusiones que se deducen del anterior escrito, presentadas por D. Joaquín Costa a este Congreso Nacional de Riegos, con la antelación de diez y ocho años:

PLAN GENERAL DE CANALES

(Un proyecto de ley)

En 1893 proyectó la Cámara Agrícola del Alto-Aragón un Congreso de Aguas y Riegos, en Madrid, con objeto de ilustrar los siguientes temas, que vieron la luz en el Boletín de aquella asociación:

«1.º Resultados económicos de los canales de riego explotados por el Estado en Italia, Bélgica, Francia, Egipto, India inglesa y colonias de Holanda. Idem de los explotados por el Estado en España: Imperial, Lozoya, Llobregat, Prior y Jarama. Su comparación con el resultado que los canales explotados por Empresas privadas han producido para éstas, para los regantes y para el Fisco.

»2.º Si los canales son obras de utilidad pública. Si debe construirlos o auxiliar su construcción el Estado, y caso afirmativo, en qué condiciones. Causas de la ineficacia de las leyes de auxilio a la construcción de canales dictadas en España. Si es lícito declarar obligatorio el riego y expropiar por causa de utilidad pública las tierras que sus dueños no quieran regar: aplicación del principio de las leyes forestales de Francia y Alemania. Si debe participar el constructor (concesionario privado o Administración pública) en el aumento de valor de las tierras determinado por el riego.

»3.º Estiaje de los ríos en España. Complemento necesario de los canales: pantanos de alimentación; repoblación forestal de las cabeceras de las cuencas hidrográficas. Conclusiones de la experiencia en Rusia, Francia y la India. Plan general de canales y pantanos de riego. Mejora y aumento de los riegos existentes.

»4.º Granjerías pecuarias y cultivos industriales cuyo desarrollo debe ser consecuencia del aumento de los riegos. Medios para apresurar la transformación de los secanos en regadíos. Cultivos de transición.»

* * *

No tardó la Directiva en comprender que aún esto sería insuficiente para iluminar los muchos puntos oscuros que todavía encierra el problema de los canales y pantanos de riego, así en su aspecto técnico como en el administrativo y financiero, y para llamar hacia él la atención del país y de los poderes en el grado necesario a su pronta realización; y de acuerdo con ella, el señor Costa interesado, el año pasado, de dos ilustres repúblicos, diputados a Cortes en aquella sazón, la presentación de un proyecto de ley en que se disponía la inmediata formación de un plan general de canales con todas las garantías de acierto que podían apetecerse.

Ese proyecto importantísimo que de seguro llamará la atención de nuestros lectores, llegó a estar puesto en limpio en la Secretaría del Congreso, para ser entregado a la Mesa; cuando inopinadamente ocurrió la crisis del partido liberal, atando las manos al Parlamento, y fué preciso aplazar la proyectada ley para otra legislatura, cuya ocasión todavía no ha llegado.

He aquí el Proyecto de referencia:

«Al Congreso de los Diputados:

La atención singular que se ha prestado en estos últimos años a los alumbramientos de aguas para la agricultura en las regiones del planeta más castigadas por la sequía, tales como la India inglesa, las colonias neerlandesas, Egipto, Chile y los Estados Unidos del Norte de América, donde se cuentan por millones de hectáreas las superficies a que se ha extendido el beneficio del riego en poco tiempo, hace pensar con pena en la escasa eficacia que han tenido hasta hoy en nuestro país el ejemplo vivo de las canalizaciones heredadas de los musulmanes, las fervorosas excitaciones de las Cortes de Castilla al emperador Carlos V, el consejo autorizado de tantos ilustres repúblicos, desde Pérez de Herrera hasta Campomanes y Jovellanos, la Instrucción de Corregidores de 1788 y las de Fomento de 1833 y 1850, y los estímulos ofrecidos con mano pródiga en las leyes de Aguas y de Canales de 1840, 1865, 1866, 1870, 1879 y 1883; y de otro lado, la situación desesperada de los agricultores, impotentes ya para resistir con cultivos tan aleatorios y poco remuneradores como los de secano y en lucha con la agricultura progresiva y mejor dotada de

otros países, la inmensa carga de la vida moderna, y la consiguiente necesidad de reforzar su acción, de aumentar la potencia productiva del suelo y sustraerlo todo lo posible al libre juego de las fuerzas naturales, obligan a no demorar por más tiempo el planteamiento de aquel problema de economía nacional, y a abordarlo con la misma firme resolución con que se abordó hace más de treinta años el problema de las vías de comunicación, carreteras y ferrocarriles.

Por desgracia, la materia esta de fomento de riegos suscita todavía en la doctrina infinitas dudas y cuestiones, tanto del orden técnico como del económico y sociológico, que no da resueltas la experiencia de las pocas obras de éste género construídas en España en los tiempos modernos, y que explica, de una parte, la absoluta ineficacia de las leyes de auxilio promulgadas en 11 de Julio de 1865, 20 de Febrero de 1870 y 27 de Julio de 1883, y de otra, el fracaso financiero de las empresas constructoras de los canales y pantanos, ya en su mayor parte terminados, de Urgel, Henares, Esla, Llobregat, Tamarite, Lorca, Híjar, Monteagudo, Calahorra y otros, sea que se haya debido a errores de cálculo o desconocimiento de las condiciones hidrográficas de la región, a escasez del caudal de agua disponible, o a la falta de correspondencia entre la época en que los ríos corren llenos y la fecha en que los cultivos tradicionales reclaman el riego, ora a resistencia de parte de los terratenientes para transformar sus secanos en regadío; o a la falta del necesario complemento en instituciones de crédito agrícola, o en un sistema de colonización; o a otra causa diferente. Siempre resulta, sin género alguno de duda, que el problema, como problema técnico y como problema administrativo, se halla preñado de interrogaciones y necesitadísimo de ilustración; posibilidad de adaptar los cultivos nuevos al régimen de los ríos, casi todos de primavera; determinación de las zonas regables cuyos pobladores se hallan dispuestos ya de presente a recibir el riego, y las que no están en igual caso; inconvenientes del sistema de proyectos aislados, sin relación total a las respectivas cuencas hidrográficas; orden de prelación que convenga seguir en la ejecución de tales obras; pantanos reguladores y de alimentación de los canales; combinación de éstos con el catastro parcelario, con instituciones de crédito que hagan posible la transformación de la agricultura extensiva en inten-

siva, y con un plan de colonización interior tal como se ha impuesto con las canalizaciones en la América del Norte; derecho que pueda asistir al constructor, sea éste el Estado o una empresa privada, a expropiar las tierras cuyos dueños no puedan o no quieran regarlas; si es preferible al percibo de un canon anual la participación en el aumento del valor del suelo, satisfecha de una vez en especie, o sea en tierra de la que ha de ser beneficiada por el riego; en tal hipótesis, área proporcional en que habría de consistir esa participación, y sistema de colonización que podría adoptarse para ella, como para los terrenos comunales a que alcance el riego; condiciones técnicas de la construcción de diques de pantanos, para prevenir en lo posible su rotura, relativamente tan frecuente, por descomposición química de los morteros; y así por igual tenor cien otras cuestiones, cuya solución previa es indispensable para que el poder público pueda aplicar caudales de la nación a tan costosa necesidad con la certeza de que no han de resultar improductivos

Por una ley de 1849 se estatuyó que los capitales que se invirtieran en riegos nuevos, estarían exentos de toda contribución por término de diez años. Este beneficio se amplió a un tiempo indefinido por la ley de Aguas de 1866. La ley de 11 de Julio de 1865 distribuyó los cien millones que se habían destinado de la desamortización en 1861 a fomento de riegos, ofreciendo las dos terceras partes en anticipos o préstamos a los propietarios que intentaran obras para regar sus tierras; y el tercio restante en subvenciones a las empresas de construcción de canales y pantanos. La ley de 20 de Febrero de 1870 dió en ese camino más que un paso de gigante, un verdadero salto, concediendo a las empresas constructoras el aumento de contribuciones que se obtuviese por consecuencia del riego hasta el límite de 150 pesetas por hectárea, y tres años más la contribución íntegra a título de indemnización del interés correspondiente a los capitales durante la construcción: lo cual representaba por término medio las dos terceras partes del presupuesto de las obras, si bien cobrado después de terminadas éstas, en un período de diez a quince años. La ley de 27 de Julio de 1883 dió un nuevo avance, otorgando a los concesionarios, cuando éstos fuesen sindicatos de regantes, una subvención directa, que podía ascender hasta el 50 por 100 de las obras del canal o panta-

no, con más un anticipo en concepto de préstamo con interés al 3 por 100 para apertura de brazales y acequias secundarias y preparación de tierras; y tratándose de empresas concesionarias, a un 40 por 100 del coste presupuesto del canal o pantano y acequias principales, pagadero en su parte mayor a medida de la construcción de las obras, y el resto, con nombre de premio, a medida que se acreditara el empleo del agua en el riego. Pues bien; todo ha sido inútil para el efecto que con tales leyes se perseguía, no habiendo resultado la última de la serie, con sus tentadoras promesas de subvención, menos ineficaz que la primera, con sus modestas exenciones tributarias; lo cual acredita del modo más palmario que no se conoce aún el camino derecho, y que no existe razón para admitir *a priori* que produciría mejor resultado, aun dando por supuesto que sea justa y admisible en buenos principios, la reforma aconsejada por algunos en el sentido de englobar el «premio» de la ley de 1883 con la «subvención», para que se abone lo mismo que ésta a medida de la construcción de las obras, o de asegurar un interés fijo a los capitales privados que se inviertan en la construcción, sistema ensayado ya sin éxito por Inglaterra en su vasta colonia de Asia. Bastaría recordar, por ejemplo, que los terratenientes de la zona del principiado canal de Tamarite, el mayor entre todos los construídos, proyectados y posibles en España, anunciaban que no les traería cuenta regar, con el canon impuesto al uso del agua en las últimas concesiones, planteando por tal motivo el dilema de que el Estado fuese quien lo construyera o que se quedara sin construir.

De las consideraciones que preceden dedúcese la urgente necesidad de formar con arreglo a sistema un plan meditado de todas las obras de este género económicamente posibles en España, tal como se halla en cierta manera autorizado por el art. 13 de la ley de 1883, que dejamos citada, y como estuvo previsto y ordenado por Reales decretos y Reales órdenes dictadas en fechas diversas, desde 1845 a 1865 principalmente y al propio tiempo, de allegar mayor suma de elementos de juicio de los que han podido ser tenidos en cuenta hasta aquí, acudiendo en consulta directa al país, y, en especial, a las personas que hayan hecho de este problema materia especial de reflexión y de estudio, economistas, ingenieros, geógrafos, agrónomos, cónsules, físicos y naturalistas. El sistema seguido al presente, de estudios y

proyectos locales, sin relación a la cuenca entera de las respectivas corrientes naturales y a sus condiciones hidrográficas, es una continuación del anárquico sistema de sangrías aisladas hechas en pasados siglos, que tan gran obstáculo oponen hoy a todo proyecto de nuevos aprovechamientos y es contrario a la naturaleza de esta clase de obras, que exigirían ser concebidas concertadamente desde un punto de vista general, en previsión de fracasos como los que se lamentan y para que no se pierda por la contradicción de unos con otros proyectos parte alguna de esa riqueza natural, tanto más preciosa para nuestra agricultura cuanto más avaramente se la brinda el abrasado suelo de la Península.

Fundados en tales razones, los diputados que suscriben tienen el honor de proponer al Congreso el siguiente

Proyecto de ley

Artículo 1.º El ministro de Fomento procederá a formar y presentará a las Cortes, en un término que no exceda de diez y ocho meses contados desde la fecha de esta ley, un plan de canales y pantanos de riego, sea general para toda la Península, sea en secciones, por comarcas o por cuencas hidrográficas.

Art 2.º Se crea una «Comisión informadora del Plan general de canales y pantanos», compuesta de 15 vocales, para que prepare la formación del plan general a que se refiere el artículo anterior. El cargo de vocal será honorífico y gratuito.

Constituirán la Comisión un individuo de cada una de las siguientes corporaciones y entidades, designadas respectivamente por ellas mismas: Senado, Congreso de los Diputados, Real Consejo de Agricultura, Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, Sección de aguas de la Junta Superior Facultativa de Obras públicas, Escuela de Montes, Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Escuela de Agricultura de la Florida, Comisión del Mapa geológico de España, Instituto Central Meteorológico, Cámara Agrícola del Alto-Aragón, Cámara de Agricultura, Industria y Navegación de Valencia y Sociedad de Geografía comercial; y además dos personas nombradas por el ministerio de Fomento entre las que se hayan distingui-

do más por sus trabajos teóricos y prácticos en materia de Hidráulica agrícola

Art 3.º Dicha Comisión reunirá cuantos estudios oficiales y particulares se hayan hecho en España sobre aforos de ríos; repoblación forestal de las cabeceras de las cuencas hidrográficas; inventario de canales y pantanos existentes en España, con distinción de antiguos y modernos, e importancia de cada uno; cómo y con qué auxilios se construyeron, si fuese conocido; condiciones de su actual explotación y vicisitudes porque han pasado hasta llegar a ella; cultivos a que se aplica el riego y cantidad de agua que consumen por unidad de superficie regada; ordenanzas a que se halla sometido; beneficios obtenidos por los regantes, por el Fisco y por los dueños o concesionarios de la obra; proporción entre el valor del suelo en seco y en regadío; progresión, lenta o rápida, en la adopción del riego e implantación de los cultivos intensivos y sus causas; obstáculos que haya opuesto la extremada concentración o la extremada subdivisión de la propiedad territorial, y medios de vencerlos; proyectos y anteproyectos de nuevos canales y pantanos; condiciones agronómicas, hidrográficas y sociales de las comarcas de la Península a que corresponden tales proyectos; otras zonas o territorios en que podrían practicarse estudios de canalización y embalse de aguas fluviales; en cuáles de ellas es apreciado el riego como medio de fertilización del suelo, y su establecimiento daría pronto resultados, y en cuáles no; resultados económicos y financieros de los canales de riego explotados por el Estado en España, Italia, Bélgica, Francia, Egipto, India Inglesa y Colonias de Holanda, y su comparación con el resultado que los canales explotados por empresas privadas han producido para éstas, para los regantes y para el Fisco; causas de la ineficacia de las leyes de auxilio a la construcción de esta clase de obras, que se han promulgado hasta la fecha en España; condiciones en que podría el Estado construir las o estimular eficaz y justamente su construcción; si la incorporación de la propiedad del agua de riego con la del suelo es preferible a su separación, y medios de realizarla cuando los constructores no son los regantes mismos; modo de apresurar la transformación de los secanos en regadíos en las zonas regables, una vez construídos los respectivos canales o pantanos; plan de colonización de las tierras pñ-

blicas comprendidas y de las adquiridas o expropiadas en esas zonas; adaptación de cultivos de regadío al régimen de cada río; canales y pantanos en combinación; y cuantas otras noticias conduzcan de un modo directo al esclarecimiento del problema de los alumbramientos de aguas o sean requisito previo para su resolución.

Se pondrán desde luego a disposición de la Comisión, bajo inventario para su devolución, los proyectos, informaciones, expedientes, documentos, trabajos de todo género, impresos y libros que obren en archivos, bibliotecas y oficinas y dependencias del Estado que la Comisión crea necesarios para el mejor desempeño de su cometido.

Art. 4.º La Comisión se comunicará con los Gobiernos de otras naciones, con sus Academias, Institutos y Asociaciones, y con los representantes diplomáticos y consulares de España en el extranjero, ya directamente o por conducto del ministerio de Estado.

Art. 5.º De igual modo la Comisión organizará una información pública acerca de las cuestiones enunciadas en el artículo 3.º, a la cual tendrán obligación de contribuir los Centros oficiales, Juntas consultivas, divisiones hidrográficas, Cámaras Agrícolas y de Comercio, Ingenieros de las provincias, representantes diplomáticos y cónsules de España en el extranjero, Gobiernos civiles, Diputaciones y Ayuntamientos, siempre que la Comisión informadora reclame su concurso.

Art. 6.º La Comisión podrá acordar que se lleven a cabo, sea por sus individuos o por delegados especiales, algunos viajes de información personal a comarcas de la Península, y aun del extranjero, donde más interese a juicio suyo aquilatar los resultados de la experiencia y recoger las inspiraciones de la opinión sobre la materia que es objeto de la presente ley.

Art. 7.º Promoverá asimismo y presidirá una Asamblea o Congreso de Aguas y Riegos, convocando a él a los representantes del trabajo y de la ciencia en este ramo de la economía humana, para que discuta los temas que resulten menos definidos y más necesitados de ilustración y contraste.

Art. 8.º Seguidamente imprimirá, íntegros o en extracto, en uno o más volúmenes, los estudios, Memorias e informes, así escritos como orales, que se hubieren dado o reunido por consecuencia de lo preve-

nido en los cinco artículos anteriores, a fin de que puedan tenerlos en cuenta las Cortes y se hagan de dominio público.

Podrá igualmente publicar, convenientemente traducidos, documentos, estudios o monografías, escritos en lenguas extranjeras, cuyo conocimiento conceptúe de especial interés.

Art. 9.º Redactará, por último, un dictamen general, resumiendo y razonando las conclusiones y puntos de vista que dichos estudios, informes y Memorias le hayan sugerido, y consagrandó especial atención al problema de la acción o de la intervención que el Estado deba tener en este género de obras; y de la forma y condiciones en que deba prestarla.

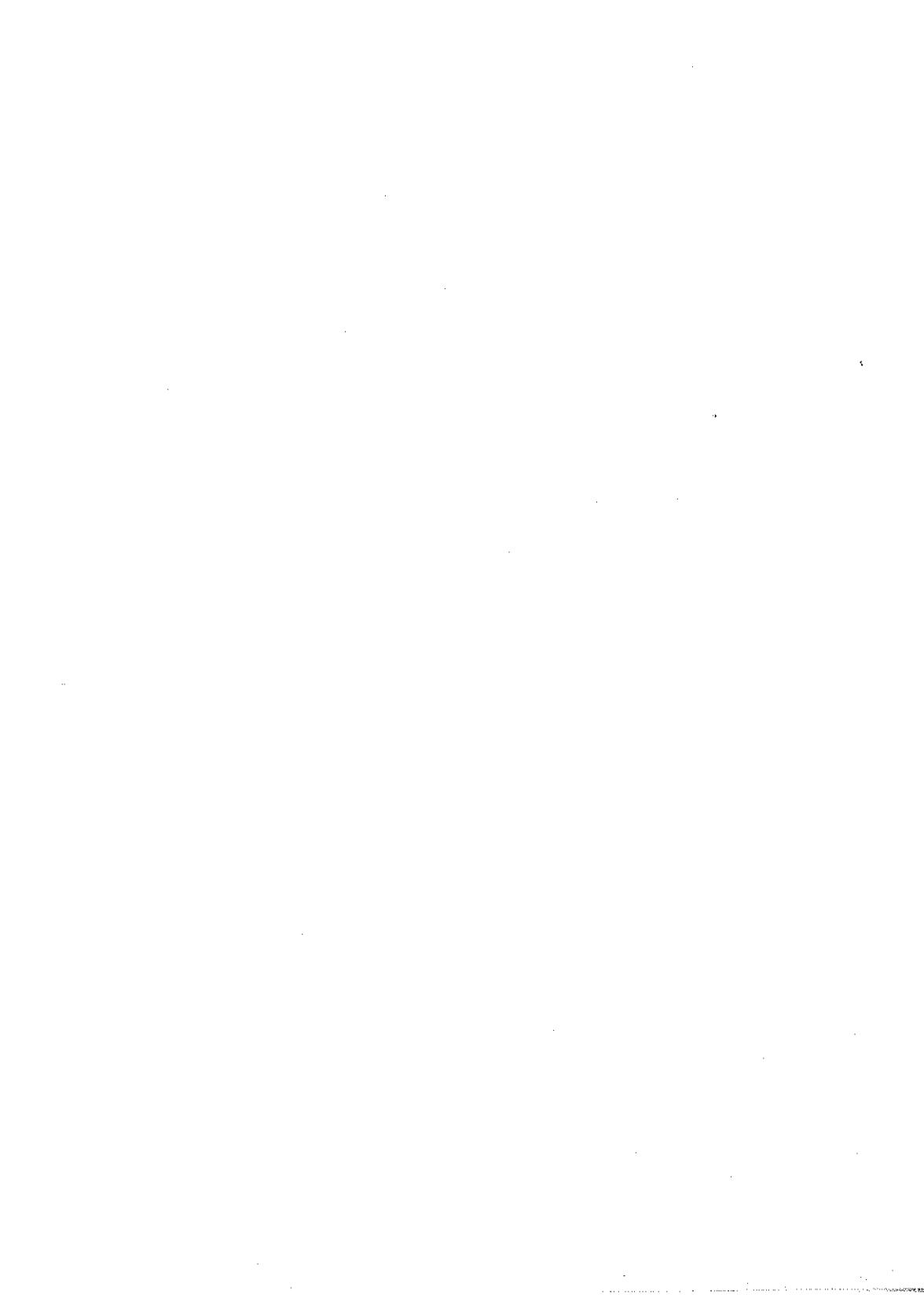
Art. 10 La Comisión nombrará su presidente, vicepresidente y secretario, y organizará sus trabajos y los llevará a cabo con entera independencia del Gobierno, y dará por cumplida la misión que se le encomienda por la presente ley, presentando su dictamen al ministro de Fomento en término de un año, contado desde el día en que se constituya.

Art. 11. Mientras se halle constituida y en ejercicio, podrá imprimir un *Boletín* periódico, que dé publicidad a sus acuerdos y programas, a los catálogos de noticias, documentos, expedientes, proyectos, libros, monografías y demás que fuere reuniendo, y de informes que reciba, y le sirva de medio general de comunicación con el público y con las autoridades, corporaciones y funcionarios cuya asidua cooperación ha de asegurar el éxito de la presente ley.

Art. 12. Se señala para los gastos de esta Comisión un crédito de... pesetas. El personal auxiliar que necesite será nombrado y retribuido por ella misma.

Palacio del Congreso ...»





COMUNICACIÓN PRESENTADA

POR EL

Excmo. Sr. D. José Zorita

DIRECTOR GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS

SOBRE

EL RÉGIMEN DE LA PROPIEDAD RÚSTICA





EL RÉGIMEN DE LA PROPIEDAD RÚSTICA

Madrid, 1.º de Octubre de 1913

Sr. D. Jorge Jordana.—ZARAGOZA.

Mi distinguido amigo: Tengo que excusarme de mi falta de asistencia al Congreso nacional de Riegos e Industrias anejas, organizado por la Federación Agraria Aragonesa, que ha de celebrarse en Zaragoza—esa hermosa ciudad donde encuentran favorable acogida todas las grandes iniciativas y que ha servido de lugar de acción a tantas heroicas empresas.

Causa bastante justificada sería para mi ausencia las ocupaciones ordinarias de mi cargo; pero en estos días otras de diversa índole han venido a aumentar aquéllas; y aunque el esfuerzo de la voluntad pudiera vencer unas y otras, no le merece el pobre concurso que yo habría de prestar a las solemnes deliberaciones en las que los elementos oficiales, entre otros el Sr. Ministro de Fomento, con la autoridad de su historia y de su palabra, y los que desentrañan los secretos de la ciencia y exponen la doctrina, con los que han aprendido las enseñanzas de la realidad, han de aportar en luminosos informes, las bases o las premisas al menos, para solucionar los más importantes problemas de la economía nacional.

Y entrando ya en materia, quiero hacer a usted alguna indicación sobre uno de los temas que ha de ser tratado en ese Congreso, no para que sirvan, ni siquiera se tengan en cuenta en la controversia, sino para que usted personalmente con su excelente criterio juzgue su alcance y aprecie la oportunidad de tomarlos en consideración en estos momentos.

Todos los países, no sólo se preocupan, sino que se ocupan ya del

régimen de la propiedad rústica, y aunque por desgracia para nosotros no se haya vulgarizado lo bastante la lectura de obras y publicaciones de notoria utilidad, usted, tengo de ello la certeza, habrá leído en nuestro *Boletín de Agricultura* que se publica en este Ministerio en el Departamento del ramo que dirige el Sr. Gallego, publicación a cargo del ilustrado jefe del Negociado, Sr. Guillén, habrá leído, digo, una referencia a la información abierta por orden del Ministro de Agricultura de Francia, en 5 de Noviembre de 1908, sobre el estado actual de la pequeña propiedad en la vecina República; y completando la idea, no dudo tampoco que, registrando los diversos números del *Bulletin Mensuel de L'Office de renseignements agricoles*, del año 1909, se habrá encontrado con las monografías de los diversos Departamentos, que por orden alfabético, se refieren al estado de la propiedad rural desde Aín y Aisne hasta los Vosgos y Yonne, más los cuadros sinópticos que constituyen la síntesis de estos trabajos; así bien que los estudios que han visto la luz en el *Bord of Agriculture and Fisheries*, sobre la forma de conseguir la pequeña propiedad y la pequeña explotación en Inglaterra por medio de los «Allotment» y de los «Small holding», siendo preciso mencionar también las leyes de Dinamarca relativas a la constitución de las pequeñas propiedades rurales «Husmandsbrug» (1899, 1904 y 1909).

Demuestra esto, de una manera evidente, que la constitución del dominio de la tierra, verificada en todos los pueblos, a virtud de necesidades políticas y a consecuencia de campañas y empresas militares, no responde en la actualidad a los fines sociales y económicos de la vida moderna, y que en un período, no largo, de tiempo, los códigos fundamentales que regulan la posesión y el dominio han de sufrir transformaciones radicales y completas.

Temo que al correr de la pluma vaya demasiado lejos si continúo haciendo consideraciones sobre esta materia. Quiero ser parco en el decir, y lo seré. Cualquiera extralimitación en el fondo o en la forma; cualquiera idea avanzada que yo pudiera exponer podría aparecer como petulante reclamo de político o de economista. Y, sin embargo, de cómo me he ocupado y preocupado desde hace muchísimo tiempo de este problema lo prueba los siguientes hechos que voy sucintamente a relatar.

Defendiendo una enmienda a la contestación al Mensaje de la Corona, enmienda que para honor mío autorizaron conmigo Benigno Quiroga, Mariano Ordóñez, Julio Burell, José Zulueta, Santiago Alba y Diego Arias de Miranda, decía yo en 25 de Junio de 1903 en el Congreso: «... nosotros no tenemos un sistema ni plan fijo, respecto a la forma en que debe constituirse la propiedad en relación con el cultivo. Eternos Ticho-Brahes de la política de la economía y de la Administración no sabemos adoptar un criterio bueno o malo, pero al fin, bien determinado y definido.

Aquí no se facilitan las grandes agrupaciones de los predios para realizar las enormes explotaciones agrícolas que tan excelente resultado dan en otros países y que podrían lograrse eximiendo la permuta del pago de derechos reales, ni aceptamos el procedimiento de la división y subdivisión de la tierra para conseguir un sistema de cultivo parcelario que en otros pueblos está en vías de dar solución al problema agrícola obrero.»

Y después de citar yo en mi discurso a los señores Moret y Canalejas, Villanueva y Gasset y Suárez Inclán, como autores de proyectos que se refieren a las cuestiones agrarias, llamaba la atención del señor Ministro de Fomento, entonces de Agricultura, Industria y Comercio, sobre la necesidad de proceder a la ordenación de los ríos cuyos aprovechamientos de agua concedidos son muy superiores a su caudal en muchos casos, y a la construcción de canales y de pantanos. Es decir, mi discurso era un llamamiento a los administradores de la cosa pública para que no dilapidasen la escasa riqueza de nuestro patrio suelo

Fué contestado aquél discurso con otro de levantados tonos del señor Marqués del Vadillo en nombre del Gobierno y del Sr. Lacierva que formaba parte de la Comisión del Mensaje y dió lugar a la intervención del Sr. Zulueta que, abundando en mis razonamientos, hizo una oración verdaderamente notable. Pero los problemas siguieron y siguen en pie y será necesaria la constante labor de los ciudadanos y de los Gobiernos si hemos de llegar a un resultado final a que aspiramos todos. Yo no quiero hacer alarde de una erudición de que carezco, pero sin referirme a publicaciones extrañas y a labor legislativa de otros países que someramente he citado, seguro estoy de que todos

tendréis en vuestra Biblioteca, o habréis leído o de referencia conoceréis el texto, la Memoria sobre Concentración parcelaria y sobre Repoblación forestal (1907 y 1908): El Problema social agrario, del Conde de San Bernardo, mi inolvidable amigo, que pronunció su conferencia sobre este tema en el Ateneo de Madrid en 1904, conferencia que terminó con estas levantadísimas palabras de S. M. el Rey Alfonso XIII: «Como Rey de España, yo soy el primer español; todas mis aspiraciones y todos mis deseos los puedo resumir en estas frases: ya que como Rey de España soy el primer español, aspiro a ser también el primer agricultor de España», frases que fueron acogidas con frenéticos vivas y aplausos.

Habréis leído el opúsculo sobre La Sequía en España, interesante trabajo de Dionisio Puig, del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro (1905); el discurso de Moret, también en el Ateneo en el mismo año, sobre la Transformación de Egipto; las obras de Nicolau y de Puig de la Bellacasa, las publicaciones de Corella, Jordana, Vizconde de Eza, Eleuterio Delgado, Besada, y para hacer alguna referencia al extranjero, las nuevas teorías sobre el trabajo y sobre la propiedad de Kaustki, Bovio, Flora, Menger, Vander Bruiel y tantos y tantos otros que se han dedicado a estos estudios. Pero a mi juicio todos ellos se hallan inspirados en un espíritu esencialmente doctrinal; y la teoría como las verdades del laboratorio, muchas veces no resultan realidades en la práctica. Yo, refiriéndome concretamente a lo que afecta al régimen de la propiedad, podría remitir algunos artículos publicados en la prensa de Madrid y de provincias que bastarían para exponer mi opinión en tan delicado asunto, principalmente los últimos publicados en *La Mañana* y en *La Liga Agraria* en los dos últimos pasados años.

El sistema de Lonay y el seguido en Inglaterra para llegar a la propiedad colectiva en el campo, había sido estudiado en un artículo en *El Liberal* por Luis Araquistain con aquella autoridad que le daba la firma de este publicista y la significación del periódico en que se insertaba el artículo y, sin combatir yo ninguno de los dos sistemas, sostenía y sigo sosteniendo que en nuestro país sólo por derivaciones y modificaciones que habían de tener como fundamento una reforma legislativa indispensable, podría llegarse a aquellas formas de dominio

de la tierra que la colocase en condiciones de más productibilidad, de mayor resistencia tributaria y de más fácil y de mejor acomodamiento a las transacciones y contratos sobre el suelo y sobre el vuelo que le constituyen.

Yo bien sé, y antes lo indico, que sería necesario proceder a la reforma de nuestros códigos fundamentales que constituyen nuestro derecho civil e hipotecario; que sería indispensable modificar las leyes tributarias; pero tal es mi fe en la posible solución que llegaría a admitir en algunos casos la teoría sostenida por el actual Presidente del Consejo de Ministros de Inglaterra, Mr D'Asquit, sobre el derecho a la expropiación no ya por causa de utilidad pública sino por razón de utilidad privada; afirmación que he sostenido siempre en los trabajos a que antes me he referido. He considerado de antiguo que es de absoluta precisión dividir la propiedad en cinco categorías o clases por designarlas de algún modo; y sin referirme a extensiones determinadas, que podrían estudiarse, llamaría parcela, finca, hacienda, coto y latifundio. Y de estas distintas categorías, sólo consideraría definitivas la finca, la hacienda y el coto, pero no la parcela ni el latifundio.

Todas estas formas de la propiedad se hallarían sujetas a preceptos distintos y reglas de orden civil y económico que llegarían a ser opuestas en algunos casos.

Es este problema de la propiedad, acaso el más grave de todos los que puedan presentarse a la consideración de ese Congreso, y como final de esta carta, yo ruego a usted que me perdone si copio los finales párrafos de uno de mis últimos trabajos que sintetizan mis aspiraciones en la materia. «Yo creo, respetando criterio ajeno, que se habría dado un gran paso..... si se preceptuase la mancomunidad de pastos, la cesión obligatoria de aguas sobrantes para los riegos, la colectividad en ciertos otros aprovechamientos y ventajas tributarias para los propietarios que explotan por sí mismos sus tierras o que las diesen en aparcería a Comunidades o Sindicatos de labradores o de obreros y la escala gradual en impuestos que gravasen las distintas categorías.

Pasaron ya los tiempos de Jovellanos; son inaplicables aquellas doctrinas que inspiraron a Danvila su proposición de ley de Código rural en 1876

Ante los sistemas de propiedad definitiva perpetua e ilimitada que inspiraron las leyes civiles del siglo XIX, han resurgido los principios del Derecho romano, y la vieja fórmula del dominio eminente del Estado empieza a adquirir realidad en todos los pueblos donde la propiedad tiende a convertirse en *possesio et usus fructus* únicamente

Es necesario no pararse, andar mucho, andar siempre, llegando en evolución jurídica a anular las aspiraciones de la revolución económica y social a cuyos violentos efectos no sería posible sustraerse.»

De usted muy afectísimo seguro servidor y amigo,

José M. Zorita.



COMUNICACIÓN PRESENTADA

POR EL

Sr. D. Carlos Cardenal

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SOBRE

DATOS REFERENTES A LA INFLUENCIA QUE
HA EJERCIDO LA CONSTRUCCIÓN DEL CA-
NAL DE URGEL EN LAS CONDICIONES DE
————— AQUELLA COMARCA —————





Datos referentes a la influencia que ha ejercido la construcción del Canal de Urgel en las condiciones de aquella comarca

El Canal de Urgel se terminó en el año 1862, pero hasta el año 1864, no se empezó la explotación del riego

Población

Los censos de 1860, 1867, 1900 y 1910 dan el resultado siguiente para los 46 municipios que se comprenden en la zona regable, incluso el de la capital de la provincia (Lérida) que también riega aunque en pequeña parte:

Año 1860	67.841 habitantes.	
» 1887	73.560	»
» 1900	80.141	»
» 1910	90.741	»

En el primer período de 27 años, aumentó la población en 5 719 almas que representa un 8 por 100 correspondiendo por año un 3 por 1.000; en el segundo, de 13 años, el aumento fué de 6 581, equivalente a un 9 por 100 y por año de 7 por 1.000; en el tercero, de 10 años, correspondió un aumento de 13 por 100 y por año 13 por 1.000

Antes del año 87 puede decirse que los riegos fueron embrionarios; después ha ido creciendo en proporción notable la utilización del agua y mejorando bastante los procedimientos de cultivo y paralelamente el aumento anual de población ha pasado de 3 a 7 y a 13 por 1.000.

Progresos del cultivo

Se ha dicho que los riegos fueron embrionarios antes del año 87 del siglo pasado; esto y su progresivo aumento posterior, lo prueban

las siguientes cifras tomadas de estadísticas de la Compañía de los Caminos de hierro del Norte.

	AÑOS		
	1886	1900	1912
Peso de los abonos recibidos en las estaciones del ferrocarril de Zaragoza a Barcelona comprendidas en la comarca de Uigel; Bellloch, Mollerusa, Bellpuig y Anglesola.	7 ^t .0	2.411 ^t .3	7.556 ^t .0
Idem íd. íd. en las del ferrocarril de Lérida a Tarragona; Puigvert, Artesa, Juneda y Borjas.	3 ^t .4	277 ^t .1	1.978 ^t .4
Total.	10 ^t .4	2.688 ^t .4	9.534 ^t .4

El paralelismo pues entre el aumento de población y el progreso en los procedimientos de cultivo, directamente relacionado con el consumo de abonos y por ende con la explotación del riego, no puede ser ni más evidente ni más notable

Aumento de riqueza

Dos elementos pueden dar idea de la riqueza de una comarca agrícola; el valor de la tierra y el movimiento de viajeros y mercancías

Por lo que al primer punto se refiere resulta de las investigaciones practicadas sobre compra-venta de terrenos que el valor medio que alcanzó la hectárea fué el siguiente en los años que se indican

Año 1860	460 ptas.
» 1880	751 »
» 1900.	1.536 »

Suponiéndose que ha aumentado de un 15 a un 20 por 100 desde 1900 acá.

La propiedad mejoró, pues, como precio en un 63 por 100 de su primitivo valor de antes de establecerse el riego hasta que éste empezó a extenderse y ha cuasi cuadruplicado desde aquella remota fecha hasta el presente

La vida del Urgel demostrada por el tráfico que en él se realiza, puede deducirse casi exactamente del que se hace en las estaciones de ferrocarril enclavadas en la comarca.

De las estadísticas de la Compañía de los Caminos de hierro del Norte resulta lo siguiente, comparando el año 1878 en que empezó a llevarse por dicha Compañía con el detalle actual para lo de la línea de Zaragoza a Barcelona:

ESTACIONES	AÑOS		Aumen- to por ciento					
	1878	1912						
Bell-lloch	Número de viajeros	14 194	99.288	700				
Mollerusa								
Bellpuig					Toneladas de mercancías	5 423	56 246	1 037
Anglesola								

En el ferrocarril de Lérida a Tarragona, que comprende, dentro de Urgel, las estaciones de Puigvert-Artesa, Juneda y Borjas, la estadística parte del año 1886 en que se hizo cargo de la línea la Compañía del Norte y arroja el siguiente resultado.

	AÑOS		Aumento por ciento
	1886	1912	
Número de viajeros	17.642	53.030	300
Toneladas de mercancías	6.985	27 414	392

Debe tenerse en cuenta, para dársela de la causa de la gran diferencia que se observa entre el aumento de tráfico de las líneas de Zaragoza y de Tarragona, además de la diferencia de años que las estadísticas comprenden, que la primera sirve zona mucho más extensa que la segunda y que además los cultivos dominantes en esta son la viña y sobre todo el olivo.

Prueba de la influencia del riego en el aumento de riqueza

En cambio, puede y debe hacerse otra observación de gran importancia para la demostración de que al riego y consiguiente mejoramiento de la agricultura, no a otra causa, debe atribuirse el enorme aumento de tráfico acusado por las estaciones de la línea de Zaragoza.

Según se ha dicho, son éstas Bell-lloch, Mollerusa, Bellpuig y An-

glesola que distan entre sí, respectivamente, 10, 9 y 6 kilómetros; a cinco kilómetros de Anglesola está situada la estación de Tárrega, población de muchísima mayor importancia que todas las anteriores, cuyo tráfico, en el año 1886, superaba como viajeros y casi igualaba como mercancías al de aquellas tres juntas, puesto que se elevó a 19.856 viajeros y a 4.335 toneladas de mercancías. Dicha población, a pesar de su proximidad a la zona regable, no beneficia de los riegos por hallarse las tierras de su término sobre el nivel del Canal; la estadística de 1912 acusa 53.460 viajeros y 24.178 toneladas, que comparadas con las cifras antes expresadas señalan un aumento de 269 y 557 por 100; compárense estos coeficientes con los de 700 y 1.037 por 100 antes encontrados para el conjunto de las tres estaciones en plena zona regable, téngase en cuenta asimismo el hecho, en todas partes repetido y de todos bien conocido, de que los ferrocarriles benefician en mayor proporción a los centros de alguna importancia que a las poblaciones rurales, máxime a los que son como Tárrega punto a donde afluyen el tráfico con Barcelona, de toda la cuenca del Noguera Pallaresa y una parte de la del Segre y dígase si cabe prueba más concluyente de que el enorme desarrollo que en el movimiento del Urgel acusan las cifras consignadas, se debe exclusivamente al Canal que lo fecunda, con todo y ser su riego limitado, como construído para asegurar cosechas invernales y no para convertir en huerta toda aquella extensa comarca.

La construcción del Canal no constituye error económico por el mero hecho de ser limitado su riego

A la vista de las cifras que quedan consignadas, digan también si una obra que ha conseguido septuplicar el movimiento de viajeros y decuplicar el de mercancías, a pesar de sus deficiencias, merece que se la considere por algunos como un gravísimo error económico, aunque haya sido la ruina de los capitales particulares en ella invertidos por causas que no son de este lugar y no es un buen ejemplo de que *aun no contando con más agua que la necesaria para asegurar las cosechas de invierno*, serán siempre por regla general obras de utilidad innegable y de primer orden las que se construyan con tal objeto.

Otras ventajas producidas por el riego

Excusado es decir que en el Urgel como en todas las comarcas que pasan de secano a regadío, se ha producido, desde el punto de vista social, el efecto nivelador, consecuencia siempre del cambio de la vida y procedimientos agrícolas; desaparecieron todos los grandes propietarios con contadísimas excepciones y ha venido la subdivisión de forma que hoy son todos sus habitantes propietarios, de aquí que no se conozca en la comarca la indigencia ni apunte conflicto alguno entre el capital y el trabajo, antes bien se presenta para el primero el de la falta de brazos y consiguiente encarecimiento de jornales

No puede decirse, a pesar de ello, que no haga allí prosélitos la *manía* emigratoria, lo cual no debe extrañar cuando tanto se ceba en comarcas como nuestras costas de Levante en que nada la justifica y es sólo otro ejemplo más de que no debe atribuirse solamente a apremios de la miseria, sino que es hija en gran parte del carácter aventurero de la raza, la misma al fin y al cabo que cruzó los mares para pelear en Oriente y para descubrir esos mismos países a que hoy va a buscar fortuna por procedimientos rápidos; raza que duerme al arrullo de sus recuerdos y su rutina, sin iniciativas ni aspiraciones, pero que si despierta no tiene espera para crearla con paciencia y paso a paso merced al estudio y al trabajo constante y progresivo.

No me extenderé, por creerlo innecesario, sobre otras mejoras que la posesión del agua ha llevado al país como la de poseer hoy conducciones y depósitos de agua potable, en muchos casos distribuída además a domicilio, pueblos que hace medio siglo bebían la pluvial conservada en balsas cuando no habían de ir a buscar al río a 10 o más kilómetros de distancia, la de contar todos ellos con alumbrado eléctrico, merced al aprovechamiento de saltos del Canal y sus derivados y otras muchas que sin ser reducibles a cifras llevan el sello y ventajas de la civilización a los pueblos que la disfrutan.

Barcelona, 20 Septiembre 1913.



COMUNICACIÓN PRESENTADA

POR EL

Sr. D. Carmelo Benaiges

INGENIERO AGRÓNOMO

SOBRE

UTILIDAD DE LA OBRA PROYECTADA
PARA RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN
CON RELACIÓN AL FOMENTO DE LA
—— RIQUEZA NACIONAL ——





Utilidad de la obra proyectada para riegos del Alto Aragón con relación al fomento de la riqueza nacional

EL agua guarda una tan íntima conexión con la producción agrícola de un país, y ésta con su riqueza, que al extender la vista sobre una carta agronómica, los gráficos reveladores de la cantidad de agua disponible para el cultivo, se confunden la inmensa mayoría de las veces, con los que denotan, su densidad de población, su bienestar y su prosperidad.

Tal sucede al comparar la Lombardía con las zonas meridionales de Italia, Bélgica y Holanda con nuestra patria; Valencia con Almería; las huertas de Zaragoza con las llanuras de Monegros

Sólo las condiciones topográficas o la carencia de suelo vegetal, o la falta de calor y de luz, pueden en algunos casos modificar este fenómeno, pero allí donde las condiciones agrológicas son favorables, allí donde el sol suministra el número de calorías más que suficiente para que la vida vegetal se manifieste con todo su esplendor, suije el milagro, produciéndose el vivísimo contraste que ofrece la fértil vega que riega el Canal Imperial de Aragón en plena estepa, constituyendo un atrayente oasis en el centro de la zona de mínimas precipitaciones de la cuenca del Ebro, y en tierras no mejores, que las que a los pocos kilómetros se ofrecen a la vista del viajero que cruza la extensa zona de Monegros, cuyo horizonte rara vez empañan las nubes y cuyas sequías que duran tres y cuatro años en los ciclos menos lluviosos, arrastran como fatal secuela, la esterilidad y la miseria

Tal se observó al comparar las cifras publicadas por la Junta Consultiva Agronómica en 1904 sobre el regadío en España, pues a la par

que Valencia con 101.000 hectáreas de regadío mantiene 75,02 habitantes por kilómetro cuadrado, Castellón en análoga situación presenta 30.000 hectáreas con 48 habitantes; Zaragoza, 105.000 hectáreas con 24,21; Huesca, 30.000 con 16; y al propio tiempo que Pontevedra, La Coruña y Gerona por hallarse situadas en zonas más abundantes en aguas sostienen 104,82; y 51 habitantes por kilómetro, respectivamente.

Como en estas cifras el número de habitantes se refiere, no sólo a la zona que recibe el beneficio del agua sino a toda la provincia, la proporción expuesta si bien da idea de la tesis que sustentamos viene atenuada y aun desfigurada en parte por otras razones que es preciso descartar.

En efecto, que la densidad en la zona de regadío es mucho más elevada lo demuestra el hecho de que mientras en el cultivo intensivo de la huerta de Valencia, basta media hectárea para cubrir las necesidades de una familia compuesta de cuatro individuos (si bien en Huesca por la diferencia de clima y condiciones sería preciso triplicar cuando menos dicha superficie para alcanzar el mismo fin) y en los regadíos menos intensivos de cereales y forrajes cada familia con el auxilio de una yunta difícilmente puede atender a diez hectáreas; en secano no bajan de 20 a 40 (o más según los terrenos), las que han de constituir el patrimonio de los labradores independientes; que aun con tal labor se ven reducidos en la mayoría de los casos, a una vida económicamente absurda, dependiente del interés del capital tierra, y considerado como beneficio lo que es sólo deficiente remuneración al esfuerzo personal en su lucha con la naturaleza.

Bajo esta base podríamos deducir a groso modo, y con las salvedades inherentes a la variabilidad de condiciones agronómico-económicas de la extensa zona que pretende regarse, que la 24.000 hectáreas de cultivo intensivo de huerta que el proyecto consiente podrán mantener una población de 64.000 habitantes, y las 230.000 hectáreas dedicadas a cereales y leguminosas, más las 46.000 que se asignan a forrajes de verano, exigirían por lo menos otros 110.000 habitantes; y siendo en la actualidad de 244.867 la población total de la provincia (que mide 1.514.880 hectáreas), vemos que la realización de la obra que motiva este Informe podría aumentarla considerable

mente con evidente beneficio del país, que hoy tan grande contingente da a la emigración.

Esta misma escasez de población actual podría constituir un grave contratiempo para el éxito de la transformación si se pretendiera pasar bruscamente del régimen extensivo actual, al más intensivo que exige el regadío, pero como por una parte el plazo que para su construcción exigen las obras es largo, y como para su ejecución será preciso traer gran número de operarios de otras comarcas (como ha sucedido en las obras del ferrocarril Internacional en construcción), éstos aumentarían seguramente el contingente hoy disponible, si encontraran ventajosa su permanencia en la provincia; además el gran número de obreros que procedentes de ésta y otras comarcas pasa anualmente el Pirineo para buscar en Francia el trabajo que en su patria no encuentran; y los miles de emigrantes que con rumbo a Argelia o a las Repúblicas Americanas, salen anualmente de los puertos de la Península y que seguramente preferirían quedarse en su país si la necesidad no les obligara a abandonarlo, permiten esperar fundadamente que esa falta de brazos no había de dejarse sentir largo tiempo.

Por otra parte la filoxera en su desolador avance lleva destruidas cerca de 34.000 hectáreas de viñedo en la provincia de Huesca, sin que la repoblación haya alcanzado a 1.000 hectáreas, según resulta de la actual estadística.

Al desaparecer esta riqueza quedan yermos muchos terrenos que por sus condiciones y escasez de humedad, no pueden ser dedicados con ventaja a otros cultivos; con las hectáreas perdidas desaparecen al propio tiempo 1.280.000 jornales, que en su cultivo, poda y vendimia exigían los viñedos, y tales pérdidas que alcanzan a todas las clases sociales, paralizando el movimiento comercial que en otras épocas dió vida a los principales pueblos del Somontano, viene a agravar la angustiosa situación del bracero agrícola que se ve forzado a cultivar tierras que no han de remunerarle su trabajo y mucho menos, permitirle recuperar lo perdido.

La superficie puesta en riego por el Canal de Aragón y Cataluña que a los seis años de explotación se extiende a gran parte de su zona (60.000 hectáreas, de las 100.000 que debe beneficiar), el aumento de riqueza que experimenta la comarca Literana aun en la época de tran-

sición en que más dudosos son los beneficios, y que se acusa ya: por el mayor tráfico, en todas sus líneas de comunicación, cuyos almacenes tienen que multiplicarse ante el creciente movimiento de mercancías; por el aumento de población que arroja el último censo, por la implantación de nuevas industrias (entre ellas la Azucarera que ya está en vías de realización en Binéfar) y por la creación de colonias agrícolas importantes en Binaced y otros puntos que oponen su dique a la emigración y tienden a poblar grandes extensiones del territorio nacional hasta hoy casi desiertas; unido al considerable aumento experimentado en el valor de las tierras que preparadas para el riego no se encuentra por 1.500 pesetas hectárea ni por 600 sin nivelar, mientras que no hace muchos años fueron adquiridas por 80, 100 y aun menos pesetas; evidencian la gran utilidad que el concurso del riego puede en general reportar a la Región directamente y por ende al Estado que en diferentes formas habrá de participar de aquellos beneficios.

De mantenerse las cotizaciones últimamente indicadas, vemos sextuplicarse en muy pocos años el valor del suelo, lo que hace prever para lo futuro un incremento incalculable en el valor total de la zona, cuando la enseñanza se difunda, y la ciencia agronómica ilumine las viciosas prácticas que en el cultivo de esas tierras dominan todavía, se adopten alternativas racionales y el fomento de la ganadería permita enriquecer los suelos llevándolos al más alto grado de fertilidad.

Porque esta grave enfermedad que mina a la agricultura española, esta adversa circunstancia que la impide dar los altos rendimientos que enriquece a otros países más prósperos, es precisamente la falta de unión entre el cultivo y la ganadería. Primordial obstáculo que se opone a su progreso y que con feliz expresión ha designado un eminente agrónomo, con el nombre de «Nudo de la Agricultura Española».

Sin forrajes no puede haber ganados, sin ganadería estiércoles, y sin éstos, ni forrajes ni productos máximos. Y aunque esta cadena silogística podrá romperse en algún caso y en condiciones especialísimas, es lo cierto que sin ganadería el cultivo no puede prosperar, como no puede mejorar la riqueza pecuaria, sin un perfeccionamiento progresivo del cultivo.

Completa la expresión anterior la de Baudement, que con verda-

dero conocimiento de causa pudo decir que «en la buena alimentación del ganado estriba toda la zootecnia.»

Este sistema armónico es el que siguió Bélgica y el que adoptaron Alemania e Inglaterra; el que siguen Italia, Francia, Hungría, los Estados Americanos y cuantos, en fin, van a la vanguardia del progreso agrícola

Pero aun cuando el agricultor de nuestras regiones secas comprenda el valor de tales expresiones y procedimientos, el clima le veda la obtención de forrajes y aun de leguminosas para abono verde y, falto de ganados, se ve en la imposibilidad de abonar adecuadamente sus predios, pues si los fertilizantes de origen mineral son excelentes y aun indispensables como complemento, su empleo exclusivo no es ventajoso en determinadas tierras y circunstancias, ni su elevado precio permite aplicarlos en debidas proporciones ante la inseguridad de las cosechas, por temor a que la sequía esterilice el gasto hecho a costa de grandes sacrificios.

Así pues; un suelo esquilmo por un cultivo secular y con insuficiente materia orgánica, ni retiene las aguas en la proporción conveniente, ni puede, salvo casos excepcionales, dar cosechas remuneradoras.

Del poder retentivo del humus para el agua puede juzgarse por las experiencias de Dennouss y Dumont, según los cuales una tierra rica en materia orgánica retiene 2,400 m³ (hasta un metro de profundidad), y solamente 1,700 y 1,400 m³, respectivamente, otra de composición normal (pero sin humus) y otra silíceas. Lo que en los dos casos extremos acusa una diferencia de retención del agua a favor del humus de 1,060 m³ por hectárea.

Pero no es esta la única función de la materia orgánica, puesto que como es sabido, disgrega las tierras demasiado tenaces haciendo las veces de una enmienda, y suministra elementos de vida a los fermentos que nutrifican en el suelo, proporcionando a la vez humatos y hulmatos, ácido carbónico y otros agentes que, obrando químicamente, sobre los silicatos de alúmina y potasa, los fosfatos cálcicos y otras sales del terreno, originan su descomposición, determinando nuevas combinaciones de sus elementos que les permiten ser asimilados por el organismo vegetal.

Por otra parte la ganadería constituye el mejor mercado para los productos del suelo; suprime gran parte de los gastos de envase, transporte y aun muchas veces los inherentes a la recolección.

Los cereales se cosechan en cantidad próxima a la que el consumo exige, al propio tiempo que la roturación y cultivo de inmensas tierras vírgenes, hasta hace poco, en California, en los Dry Farming de los Estados Unidos y en Rusia cuyas tierras negras producen sin abono hasta 50 hectolitros, permiten a estos países ofrecer los trigos en condiciones de excepcional baratura, con la que no es posible luchar ventajosamente en el mercado único, ni en el interior a no ser por el artificio del arancel, que no siempre constituye barrera suficiente para oponerse a la invasión de aquellos productos, que como acontece en la actualidad, causan la depreciación y baja de los nuestros.

La carne, por el contrario, y aun tomando los tipos más bajos de consumo por habitante, no se produce en cantidad ni remotamente aproximada a la necesaria. Los productos de la ganadería se mantienen en alza y su valor constituye la renta más saneada de la explotación agrícola. Por eso sin duda el número de kilogramos de ganado, mantenido por hectárea, constituye la expresión del grado de adelanto agrícola de un país.

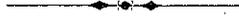
Así se observa en las naciones ya citadas, la tendencia a producir ganado, lo que facilita el consumo de carne por habitante, que sólo en Italia vemos aumentar en el corto espacio de siete años de 27 a 30 kilogramos, lo que supone para una población de 33 millones, 297.000 toneladas de aumento anual en el consumo.

A ese ideal pueden llegar los países de clima húmedo y aun los de clima relativamente seco recurriendo al ensilaje, a los prados arbóreos y a los procedimientos culturales más adelantados que permiten almacenar y conservar las precipitaciones atmosféricas. Pero en las zonas áridas donde éstas no llegan muchas veces a 300 $\frac{m}{m}$, o en las que a una lluvia torrencial siguen largos períodos de sequía, agravada por la acción de fuertes vientos y de elevadas temperaturas, en tierras excesivamente duras, imposibles de trabajar cuando esto ocurre sin ser previamente enmendadas (precisamente por la acción de la materia orgánica) para esas extensísimas zonas que tanto abundan en España, la solución es muy difícil, económicamente, sino insoluble,

y sólo el riego y la enseñanza agrícola podrá incorporarlas a la corriente del progreso mundial.

De ahí la conveniencia económico-social de los riegos en estas zonas destinadas sin su concurso a quedar estacionadas, y a despoblarse cuando la concurrencia extranjera o la de otras regiones haga imposible la mísera existencia de sus moradores.

Así pues, nunca con mayor motivo en que esta zona pudo decirse con el fundador de la agronomía moderna, el Conde de Gasparin, que el ideal de una tierra perfecta va unido al de la posibilidad del riego.



COMUNICACION PRESENTADA

POR EL

Sr. D. Angel Blanc Perera

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SOBRE

IMPORTANCIA Y URGENCIA DE LA ORDENACIÓN Y MODULACIÓN DE LOS APROVECHAMIENTOS DE AGUAS PÚBLICAS





Importancia y urgencia de la ordenación y modulación de los aprovechamientos de aguas públicas

MERECE acaso la atención de la Asamblea, y en tal creencia me permito el honor de proponerla a su Sección 1.^a, la cuestión que puede enunciarse en la siguiente forma:

«Importancia y urgencia de la Ordenación y Modulación de los aprovechamientos de aguas públicas, con el consiguiente establecimiento de un perfecto plan y servicio de aforos y policía hidráulica, en regiones como la cuenca del río Segura, y semejantes.»

En sentir del que suscribe, los regadíos de la región del Segura, al ser objeto de tales disposiciones, ofrecerían resultados equivalentes a los de una ampliación de riegos muy considerable, y por eso no vacilo en juzgar la conclusión propuesta esencialmente incluida en el tema general de la citada Sección del Congreso. Se podría, en efecto, utilizar aguas hasta hoy no utilizadas y se sacaría mucho mayor provecho, que hoy, de las que ya se gastan: cosa, una y otra, imposibles, dentro de legalidad y clara certeza de no dañar injustamente a nadie, mientras no se establezca y fije la cuantía o dotación de cada toma existente, conforme al respectivo legítimo derecho, y se sepa el caudal disponible en cada punto del Río y de sus afluentes y en cada época del año

Debo justificar estos asertos, y lo procuraré, comenzando por presentar los que creo rasgos más esenciales de las condiciones y circunstancias que esta región ofrece en la materia a que me refiero.

En este Río y sus afluentes existen numerosas tomas de aprovechamientos, de los de consumo, más o menos importantes, cuya generalidad (por no decir la totalidad) no tiene modulada ni definida la do-

tación de agua. Aprovechamientos que carecen, en su mayor parte, de títulos escritos de su derecho, y hasta de datos históricos medianamente precisos y probables acerca de las vicisitudes porque hayan atravesado; pero presumiendo o pretendiendo, muchos de ellos, ser cada uno tan antiguo como los que más lo sean, si no más.

En este Río y sus afluentes impera desde *ab initio* el sistema de derivar cada aprovechamiento, sin tasa, toda el agua que puede, bajo la afirmación más o menos creída y aceptada, en general, hasta no mucho tiempo ha, de que sólo consume cada uno lo que está en el derecho o en añeja y no discutida costumbre de consumir, devolviendo el exceso derivado, por los desagües de ruta y cola de la acequia respectiva.

En este Río y sus afluentes se ha ejercido y ejerce la policía del agua y cauces deficientísimamente, habiéndose ocasionado con esta deficiencia, y con el general sistema dicho de derivación por toma sin tasa, gran facilidad para el sucesivo establecimiento de más y más sangrías, ya situadas en los ríos mismos ya en los cauces semiparticulares de las derivaciones, todas ellas faltas de legalización por regular vía administrativa, pero muchas, probablemente, comprendidas ya en el artículo 149 de la ley de Aguas vigente (1).

En este Río y sus afluentes no se han instalado todavía, ni en número ni en situación, las estaciones o medios convenientes de aforo, ni se ha establecido ni funciona, en forma adecuada y eficaz, el correspondiente servicio

En el río Segura y en varios de sus afluentes disminuye el caudal mucho en frecuentes épocas, todos los estíos entre ellas, padeciendo en las mismas algunos aprovechamientos, quizá los de mayor magnitud e importancia, gran falta de agua, en relación con las necesidades establecidas.

En dichos mismos ríos no existe, como en otros, una regular periodicidad de variación de caudales relacionada con la variación de las estaciones del año ni con ninguna otra sucesión de épocas conocida

(1) Artículo 149. El que durante veinte años hubiese disfrutado de un aprovechamiento de aguas públicas sin oposición de la Autoridad o de tercero, continuará disfrutándolo aun cuando no pueda acreditar que obtuvo la correspondiente autorización.

y naturalmente metódica. A veces en invierno, primavera u otoño se presentan estiajes acentuados y largos, repitiéndose el fenómeno sin regla y con frecuencia, y a veces en verano, aunque más raramente, se ofrecen varias y no despreciables crecidas.

Resultado lógico de tal estado y marcha de cosas, es:

a) Que la Administración ignora todavía los caudales, tanto medio como máximo y mínimo con que puede contarse en cualquier punto de las corrientes públicas de la cuenca, y la dotación que debe reconocer y modular a cada toma.

b) Que se halla igualmente indeterminado el orden de preferencia que, con arreglo al espíritu manifestado terminantemente al final del artículo 190 de la Ley (1), debería observarse entre los aprovechamientos en las épocas de escasez, no existiendo para ello regla ni práctica ninguna de racional justicia, ni aun siquiera de equidad, e imponiendo solamente la de «primero el mejor situado»

c) Que entre los usuarios regantes de estos ríos surgen de vez en cuando hostilidades y conflictos que de día en día van aumentando en frecuencia y gravedad, y que indican un creciente peligro de alguna sangrienta contienda o revuelta popular, de daño social incalculable.

d) Que se pierde, sin duda, gran cantidad de agua, o se invierte con escaso provecho relativo, en los heredamientos o predios que la toman con exceso, pues no se administra ni consume con igual cuidado y sensatez lo que se tiene en cantidad ceñida a las necesidades que lo que se tiene en desmedida abundancia. Y este fenómeno no deja de poderse observar en algunas derivaciones, aun en las épocas de mayor escasez o falta para otros usuarios, sin que se pueda siquiera asegurar que las primeras sean las que tengan preferente derecho para

(1) Artículo 190. Cuando existan aprovechamientos en uso de un derecho reconocido y valedero solamente cabrá nueva concesión en el caso de que del aforo de las aguas en años ordinarios resultase sobrante el caudal que se solicite, después de cubiertos completamente los aprovechamientos existentes.

Hecho el aforo, se tendrá en cuenta para determinar la cantidad de agua necesaria la época propia de los riegos según terrenos, cultivos y extensión regable. *En años de escasez no podrán tomar el agua los nuevos concesionarios mientras no estén cubiertas todas las necesidades de los usuarios antiguos*

disfrutar, con arreglo a la ley, en las casos de escasez, sus legítimas dotaciones.

e) Que es perfectamente posible y fácil que existan y se establezcan aprovechamientos que no ya sólo determinen perjuicios sobre otros existentes con anterioridad sino una pérdida o en perjuicio, en definitiva, que puede ser grande, sobre el conjunto general de la riqueza y producción agrícola. Por ejemplo: invertir quinientas mil pesetas en mejorar (por conversión en regadío, mediante una elevación de agua por motor) diez mil tahullas (1) de terreno, aumentando su valor total en unos 3 000.000 de pesetas, y ocasionar, en cambio, una depreciación de otros 3 000.000 de pesetas sobre una extensión de seis mil tahullas de regadío antiguo (supongo tahullas de 750 pesetas de valor en venta, término medio de las de la huerta de Murcia, y que su baja en renta, al perder la seguridad de los riegos en verano, sea $\frac{2}{3}$ de la misma, cosa que dista de ser exagerada), será en definitiva haberse producido la pérdida, en la riqueza general, de medio millón de pesetas, capital invertido en aquella local mejora, sin aumento alguno en la producción agrícola total del país. Y debe observarse que los supuestos de este ejemplo son bien prudentes, y la posibilidad de casos en que el establecimiento arbitrario de nuevos aprovechamientos de consumo produzca resultados efectivos, aunque no fáciles de ver inmediata y claramente, mucho más desastrosos.

f) Y que ante la imposibilidad en que se halla la Administración, por la carencia de datos suficientes y de instalaciones y servicios adecuados, de saber en plazo breve si puede o no autorizar cualquier nuevo aprovechamiento, ni continuo ni estacional, tiene que optar por denegarlos o aplazar largamente su concesión, impidiéndose así ciertos aprovechamientos no perjudiciales para nadie. Y falta de autoridad moral, la misma Administración pública, y por las mismas razones, para anular ni aun condicionar gran parte de aprovechamientos licenciosamente establecidos o ensanchados, opta en los casos de conflicto, en que se ve precisada a resolver rápidamente, por las fórmulas más compatibles con *un igual respeto a todos*, sancionando así, aunque sea bajo la salvedad de *disposición provisional*, lo justo y lo

(1) La tahulla de Murcia son 1 600 varas cuadradas, o bien 0,1118 hectáreas.

injusto, lo provechoso y lo perjudicial, y dando las alas del éxito, lejos de imponerles moralizadora corrección, a los procedimientos abusivos .

Lo expuesto parece bastante para que se forme juicio exacto de los hechos y circunstancias que han sugerido en mí la tesis propuesta, cuya justificación, aunque acaso pueda darse ya por hecha, debo completar hasta donde se me alcance.

Consignaré para ello algunos datos que de la importancia económica de la cuestión darán idea

Hacia el año 1877, fecha en que se hizo por iniciativa de la Junta de Hacendados de Murcia una averiguación de los regadíos establecidos hasta entonces en la cuenca del Segura, sumaban éstos (habiéndose prescindido de los valles del río Mula y del río Guadalentín, por considerar que ellos venían aprovechando de antiguo la totalidad de sus aguas) . . . 335 610 tahullas, a saber:

Aguas-arriba de la Contraparada (1) 62 709

Aguas-abajo de id , hasta Guardamar 272.901

No sería exagerado admitir que una tercera parte de la extensión de las vegas bajas sufre el daño y depreciación consiguiente a la inseguridad de los riegos de verano; pero aunque sólo supongamos que unas 50 000 tahullas recobren, por efecto de una buena ordenación de aprovechamientos, su valor perdido (que por término medio no baje de 200 a 300 pesetas por tahulla) ello sería la reconstitución de un capital no inferior a 10 000,000 de pesetas.

Al mismo tiempo, no baja probablemente de 50 000 tahullas la extensión de los secanos que (en la parte media de la cuenca, por lo menos) pueden recibir el beneficio del riego para cereales, y quizá para ciertos arbolados en parte, sin perjuicio alguno para los aprovechamientos de disfrute permanente del agua; riegos nuevos que si hoy no se puede legal ni prudentemente autorizar, se podrá conceder y se sabrá regular en cuanto se adquiriera el conocimiento suficiente del régimen de las corrientes en cada punto. Y estos aprovechamientos temporales pueden llegar a ser puestos en régimen de producción

(1) La Contraparada es la presa de toma de las dos arterias del riego de Murcia. A ella se viene refiriendo la división usual de las vegas del Río en *altas y bajas*.

mediante inversiones de capital (a hacer por los particulares) que no excederán, en suma, ni llegarán probablemente a 3.000.000 de pesetas, mejorando, en cambio, el valor por término medio de tahulla, en 150 a 200 pesetas a lo menos; o sea determinando un aumento líquido no menor de 5.000.000 de pesetas en la general riqueza.

Se ve, pues, aun procurando ponerse muy lejos de ilusa exageración, que el beneficio o mejora, en conjunto, que puede esperarse de un buen establecimiento de servicios de ordenación, modulación y estudio de las corrientes, no baja, en una cuenca como la del Segura, de 15 a 20 millones de pesetas (1) Resultado comparable o superior al de muchas obras nuevas que, muy plausiblemente, no se vacilaría en acometer con entusiasmo

No parece por tanto, despreciable, ni con mucho, el aspecto económico de la cuestión, ni aun cuando sólo a la cuenca del Segura pueda ésta referirse; mucho menos si hay otras varias grandes regiones en España (como puede ser) que se hallen en caso o circunstancias semejantes. Pero debido es, acaso, colocarse también en otros puntos de vista.

Si palpable es hoy día, en esta región de mis ejemplos, que el derecho y la justicia, en la materia a que nos referimos, se hallan insensata y gravemente conculcados;

Si el Estado, admitida la esencialidad y primordialidad jurídica de sus fines, no debe aparecer insensible ante una muy apreciable parte del territorio y contingente nacional que padece un estado de cosas tan contra derecho, tan anárquico y tan peligroso de perjuicios y de funestas alteraciones de la paz pública;

Si la Administración, a la vez que padece de hecho restricciones en la esfera de su legal acción, por efecto de la carencia de datos de que adolece, sufre en sus prestigios con el incumplimiento de las leyes

(1) A sabiendas de que se hace consideración del perjuicio o demérito que pueda ocasionar en el regadío de las vegas altas la ordenación; pues tal perjuicio, se reducirá, más que a carecer de los riegos verdaderamente necesarios para el arbolado, principal riqueza y explotación de las vegas altas, a regular las épocas de tales riegos e impedir que cada uno tome y gaste el agua cuando le parezca, y en la cantidad que se le antoje, sin preocuparse del daño que pueda resultar en otra parte; y que se den riegos innecesarios, cosa frecuente donde se dispone del agua en exceso y libremente

que tienen ordenado, muchos años ha, lo conducente a la evitación del mal que nos ocupa (artículos 152, párrafo segundo, 204 y 226 de la Ley) y otorgadas las facultades necesarias al efecto (1);

¿Se deberá, aun prescindiendo del aspecto económico, conceder importancia a la cuestión? ¿Estará justificado que se agregue, además, el concepto de *urgencia*?

El que suscribe estima deber dejar a la autoridad del Congreso la respuesta (admitida que sea la oportunidad de la pregunta), y ya cree haber hecho cuanto de su parte está, con la exposición de datos e indicaciones que antecede; mas en previsión, aun, de ciertas ideas posibles en contra o atenuación de la tesis sustentada, y en previsión también del peligro de que puedan no tener la debida efectividad disposiciones que se dicten en armonía con la misma, no terminaré sin añadir tres observaciones más, que estimo convenientes.

Es una de ellas que, aunque a primera vista pueda parecerlo, no resolvería el mal de una situación como la descrita la regulación hidráulica, más o menos deficiente, que con las obras de embalse pueda obtenerse en el régimen del Río (sin que esto deba entenderse como negación de la gran conveniencia de tales obras), puesto que la regulación por sí sola no lleva consigo la determinación de los derechos legítimos establecidos, ni de su legítimo orden de prelación, ni el conocimiento de la parte disponible de caudal, en cada punto del Río y de

(1) Artículo 152.....

Si en aprovechamientos anteriores a la presente ley no estuviese fijado el caudal de agua, se entenderá concedido unicamente el necesario para el objeto de aquéllos, que determinará el Ministro de Fomento, con audiencia de los interesados, pudiendo exigirles establezcan los módulos convenientes

Artículo 204. En interés general del mejor aprovechamiento de las aguas, dispondrá el Ministro de Fomento que se proceda al reconocimiento de los ríos existentes con la mira de alcanzar que ningún regante desperdicie el agua de su dotación que pudiera servir a otro necesitado de ella, y con la de evitar que las aguas torrenciales se precipiten improductiva y aun nocivamente en el mar cuando otras comarcas las deseen y pidan para el riego y aprovechamiento estacionales sin menoscabo de derechos adquiridos.

Artículo 226. La policía de las aguas públicas y sus cauces naturales, riberas y zonas de servidumbre estará a cargo de la Administración, y la ejercerá el Ministro de Fomento dictando las disposiciones necesarias para el buen orden en el uso y aprovechamiento de aquéllas.

sus afluentes y en cada época del año; determinaciones y datos cuya falta constituye la base esencial del problema. Ejemplo palpable tenemos aquí ya, en confirmación de mi aserto, pues ya se ha iniciado, aun no terminados los pantanos de Talave (río Mundo) y Alfonso XIII (río Quípar) la discusión acerca de si el beneficio de sus embalses deberá consagrarse preferentemente a ciertos heredamientos que se creen con mejor derecho para ello o repartirse entre todos los usuarios inferiores a los pantanos.

Es otra observación, hecha en la realidad aquí tangible, y que me creo en el deber de consignar por referirse a una condición al parecer accidental pero ciertamente decisiva para que surta efectos positivos e inmediatos la disposición de proceder a la ordenación y modulación de los aprovechamientos; o para que, por el contrario, resulte, como hasta ahora, tal disposición, una de tantas sin efectividad práctica suficiente en interminables años, la que sigue: Que no debe reservarse la imposición de los módulos para el momento en que se haya podido alcanzar la convicción de la cantidad más aproximada a lo justo y legal en cada toma, cosa que los usuarios, lógicamente enemigos de la tasa, en general, procurarán y sabrán dificultar y retardar indefinidamente, sino que, muy lejos de ello, el procedimiento inverso debe ser condición que acompañe, como esencial, a la orden superior (con sobrado fundamento para ello en una buena inteligencia de la amplitud con que el párrafo segundo del artículo 152 de la Ley faculta al Ministro de Fomento); disponiendo que, si pasado cierto prudente plazo, los particulares y heredamientos no han aportado los datos suficientes, los funcionarios de la Administración procedan, sin prórrogas, a una definición aproximada de las dotaciones legítimas, valiéndose de los datos que en los centros oficiales existentes aparezcan, en unión de lo que claramente puedan deducir de la inspección del terreno, y, con arreglo a la cual, se obligue a los usuarios a establecer los módulos inmediatamente, si bien con carácter provisional y a reserva de ir corrigiendo después exacta y celosamente cuantos errores se vayan conociendo y comprobando.

Y es la última observación, que aunque pueda temerse, ante la falta de resultados prácticos hasta ahora conseguidos, y hasta quizá por la opinión de algunos técnicos, que sea ilusoria la posibilidad de

llegar en nuestros ríos, de irregularísimo y complejo régimen, al conocimiento cierto del caudal disponible en cada punto y época, es, sin embargo, perfectamente posible, mediante la implantación de un plan y servicio de aforos con el debido estudio y amplitud establecidos, y debidamente sostenidos, alcanzar en pocos años un grado de aproximación suficiente para ser ya de utilidad práctica efectiva, si bien perfeccionable en el transcurso de más tiempo.

Y termino la comunicación, lamentando que resulte más extensa de lo que fuera mi propósito, y deseando que el sano espíritu que me anima al redactarla no se oculte a cuantos hayan de honrarla con su atención y a cuya benevolencia recomiendo los defectos de que adolezca.

CONCLUSIONES

1.^a Se debe considerar como una de las peticiones preferentes, en cuanto a su importancia y urgencia, para el posible fomento y mejora de toda clase de aprovechamientos de aguas, y muy principalmente de los de consumo, la Ordenación y Modulación de los aprovechamientos de aguas públicas, con el consiguiente establecimiento de un perfecto plan y servicio de aforos y policía hidráulica, en regiones como la cuenca del río Segura, y semejantes.

2.^a Se debe indicar la improbabilidad de que las disposiciones que se dicten y las consignaciones que se otorguen para dichos fines resulten ineficaces, si no se añade desde luego la condición de que la modulación *se haga ineludible dentro de un plazo prudencial no largo*, que se determine para cada cuenca, como primer trabajo facultativo en la misma, al establecerse la dependencia y servicio correspondientes (si bien tal modulación tenga carácter provisional y haya de sufrir las debidas correcciones sucesivas) *aunque no se aporten dentro de dicho plazo, por los interesados en las tomas, los datos suficientes para la determinación de los módulos definitivos.*

Murcia, Septiembre de 1913.



COMUNICACION PRESENTADA

POR EL

Sr. D. Ricardo García Cañada

INGENIERO DE MONTES

SOBRE

LOS MONTES Y LA REGULARIZACIÓN
DE LAS CORRIENTES DE AGUA.—UNA
OPINIÓN SOBRE EL TEMA “UTILIZA-
———— CIÓN DE LAS AGUAS,, ————





Los montes y la regularización de las corrientes de agua.

Una opinión sobre el tema "Utilización de las aguas,"

SEÑORES: Mis muchas ocupaciones oficiales y otras circunstancias que muchos de vosotros conocéis, me habían hecho formar el propósito, bien a pesar mío, de no tomar parte en las tareas de este Congreso. Pero al conocer, el 2 *del actual*, las conclusiones impresas, de la ponencia del ilustrado Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, señor González Quijano, sobre el tema: «Utilización de las aguas», después de oír la notable Memoria que este señor nos acaba de leer y atendiendo indicaciones venidas de quienes pueden mandarme; he desistido de mi primer acuerdo, y con mucho gusto, voy a leeros este trabajo, que por haber tenido sólo horas para redactarlo, no lo puedo documentar como yo quisiera y vosotros merecéis; pero en cambio puedo aseguraros, que refleja el común sentir de una entidad muy respetable: del Cuerpo de Ingenieros de Montes, al que me honro pertenecer; atreviéndome a sentar esta afirmación, por haberla visto así siempre expuesta por este Cuerpo, en cuantos certámenes ha expresado su opinión en el asunto; sintiendo también, que esta premura del tiempo, no me haya permitido hacer para este Congreso, un trabajo completamente nuevo, viéndome obligado por ella a consignar en parte de éste, algunos párrafos de otro dictamen mío, que como veréis, parecen hechos con el propósito de rebatir las conclusiones de esta ponencia; estudio que a instancias de la «Asociación de Labradores de Zaragoza y su provincia», expuse ante tan importante y para mí muy querida Sociedad agrícola, hace pocos años, para informar, acerca de las «Causas que influyen en las continuas sequías y en la irregularidad de los cursos de agua de la provincia de Zaragoza y medios para remediarlas», y al que, se concedió el honor de ser pu-

blicado por cuenta de la mencionada Asociación, después de haber sido aprobado, en sesión solemne de la misma, a la que asistieron: don Rafael Ortiz de Solórzano, Ingeniero de Montes; D. Luis Ferrater y D. Ramón García, Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; D. León Laguna, D. Miguel Padilla y D. Manuel Gayán, Ingenieros Agrónomos, y la totalidad de los miembros que integraban en aquella época la Junta directiva de la entidad expresada.

Hechas estas manifestaciones y a fin de molestar vuestra atención el menor tiempo posible, ya que por la índole del tema que voy a tratar ha de ser mayor del que yo quisiera, voy a entrar desde luego en materia, agradeciéndoos con anticipación, la benevolencia con que seguramente acogeréis este modesto trabajo

En nuestra opinión el problema de la sequía y el de la regularización de los cursos de agua, sólo pueden resolverse de dos modos: realizando los trabajos necesarios para aumentar todo lo posible los precipitados acuosos, y procurando que las aguas procedentes de lluvias y de nieves, se detengan en la cuenca el mayor tiempo posible sin que se pierdan ni evaporen, con el fin de que, los manantiales y los afluentes de los ríos, puedan después ir cediéndolas poco a poco a la corriente principal.

Veamos cómo pueden resolverse estos problemas en gran número de casos, habiendo dividido este trabajo para el mejor orden en la exposición en dos partes.

I

Aumento de los precipitados acuosos por medio de la repoblación forestal.

Si nos propusiéramos hacer aquí un estudio completo de las causas que influyen en las continuas sequías que experimenta una gran parte de nuestra querida España, deberíamos empezar este trabajo, exponiendo el origen de las grandes corrientes atmosféricas llamadas vientos alisios superiores e inferiores, a las que se deben las lluvias generales que tienen lugar en nuestro planeta; los cambios de direc-

ción que esas corrientes experimentan como consecuencia de las irregularidades del relieve terrestre y del movimiento de rotación de la tierra, combinado con el inicial del ecuador hacia los polos de los alisios superiores, y de los polos al ecuador de los inferiores; las propiedades de unos y otros y de sus corrientes derivadas, así como la manera de influir todos ellos, en la distribución de las lluvias en cada uno de los lugares por donde pasan; y por último, particularizaríamos en este punto, respecto a Europa, después a España, y finalmente a nuestras regiones secas.

Pero teniendo en cuenta que ninguno de los medios que están al alcance de la humanidad pueden oponerse a la multitud de causas generales que determinan nuestro régimen lluvioso, y no se puede pedir a los medios de defensa sino lo que buenamente pueden dar: un aprovechamiento mayor o menor de nuestra situación y de nuestros conocimientos actuales, y siempre dentro de los límites restringidos de las eternas desigualdades del modo de ser de ese régimen, prescindiremos aquí de ese detalle, que para nuestro objeto a nada conduce; y diremos en resumen, que fuera de los lugares a donde llegan esas grandes corrientes sin modificaciones esenciales, las lluvias se verifican con una irregularidad tal, que no parecen obedecer a ley de ninguna clase, ni pueden ser previstas de ningún modo; procediendo esto, del trastorno general que experimentan los vientos al correr sobre las tierras de las zonas templadas y frías. La disposición diferente de las cordilleras, la vegetación, el contorno orográfico de los litorales, y aun de las mismas localidades, y otras muchas causas, cambian de continuo la dirección y las propiedades de los vientos, y por lo tanto, las épocas de lluvia y las cantidades de ésta, para cada localidad determinada.

Ahora bien; ¿cuáles son las causas de la mayor o menor frecuencia de los precipitados acuosos en un país determinado?

Admite la Meteorología, que las lluvias se producen principalmente por el enfriamiento brusco de una masa de aire saturada de humedad; el frío condensa, el calor difunde.

Por otra parte es indudable, que si una masa de aire entra en un ambiente seco pierde humedad, y la gana en cambio, si se pone en contacto con otro muy húmedo.

Si pues un viento cargado de vapor de agua, pasa por regiones más cálidas que él y cuyo ambiente sea seco, no originará lluvia, antes al contrario disminuirá grandemente su humedad; pero si atraviesa una columna de aire frío y húmedo, se encontrará indudablemente en condiciones de favorecernos con la lluvia.

Pero ¿cuáles son los principales agentes condensadores de la humedad de la atmósfera, además de los vientos fríos, que son los de mayor influencia en la formación de los hidrometeoros?

Las observaciones hechas por todas partes prueban, que en igualdad de circunstancias, a partir de la zona de precipitación máxima, la que se halla a una altura variable para cada localidad, la cantidad de lluvia está en relación con la altitud de un país, favoreciendo la condensación y precipitación de la lluvia en las montañas, la diferencia de temperatura que suele haber siempre entre las cimas y el ambiente comarcano. Durante el día, las pendientes quedan expuestas al sol y se calientan más que el aire ambiente, sobre todo en los períodos de calma, pero las cimas quedan siempre más frías, y a su contacto las nubes se resuelven en lluvias. Durante la noche, y en todo tiempo, cuando el viento sopla con violencia, los ángulos salientes de las montañas quedan mucho más fríos que las gargantas abrigadas, y son los que condensan las nubes y las resuelven en lluvias. En general, el contacto de las rocas o de las nieves de las montañas, determina enseguida la condensación de los vapores, produciendo en las cimas, esa corona nebulosa que las rodea, anunciando a los habitantes de la llanura la saturación de la atmósfera.

Pero si como regla general debe admitirse esto, no es menos cierto, que la acción de las cordilleras en la condensación de los vapores acuosos, es muy distinta, según la manera de encontrar los vientos a estos accidentes.

Cuando las masas de montañas se extienden en la misma dirección del viento húmedo, éste no se desprende en su mayor parte del vapor de agua que transporta, y de esta suerte, la zona de lluvias se hace más extensa en la parte continental que recorre, pero la cantidad de agua resulta más repartida.

La condensación de las lluvias por las montañas se hace mayor, cuando éstas marchan transversalmente al viento húmedo, lográndose

el máximo, en una estrecha zona, cuando aquéllas se presentan al viento en anfiteatro. La lluvia, en todos los casos, no se reparte por igual en todos los flancos de la cordillera, sino que cae en su mayor parte, en la vertiente vuelta al viento, quedando la opuesta poco regada, y casi desprovistas de lluvia, las comarcas bajas que al otro lado se extiendan

Otra de las causas que influye mucho en la condensación del vapor acuoso, es la electricidad atmosférica, y de la que, aunque de pasada, vamos a ocuparnos; precisamente, por la gran participación que tiene este agente en la formación de las tormentas y lluvias torrenciales, que tantos perjuicios causan en algunas comarcas de esta nación, y por la influencia que tienen sobre ella las masas arbóreas (1)

La electricidad, no sólo existe en las nubes tormentosas. La atmósfera más pura y más serena, se encuentra electrizada positivamente, y en cambio la tierra, se halla electrizada negativamente; pero esta electricidad, no se encuentra igualmente repartida. En las partes bajas, apenas si se descubren vestigios de aquel agente, por ser la región donde se están verificando constantemente cambios y recomposiciones con la tierra; la tensión eléctrica es también en estas regiones, casi nula, pero aumenta con la altitud, como ha podido comprobarse por las ascensiones aerostáticas.

Dejando ahora a un lado las teorías de Volta, Saussure, Pouillet, Becquerel y otros, acerca de los orígenes de esta electricidad (2), y también el estudio de las variaciones anuales, diurnas y accidentales que ésta presenta, diremos, que es indudable que a los cambios y movimientos de esta electricidad, se deben las tormentas que tienen lugar en las zonas templadas.

En cuanto a las nubes que producen estas tormentas, se forman generalmente en las estaciones calientes, cuando el tiempo está muy

(1) El eminente físico Arago, decía ya hace muchos años lo siguiente: «La tala de los montes es la destrucción de un número de pararrayos igual al número de árboles que se cortan; es la modificación del estado eléctrico de un país; es la acumulación de los elementos indispensables a la formación del granizo en una localidad, en la que este meteoro se disipa inevitablemente por la acción silenciosa e incesante de los árboles».

(2) Se atribuye actualmente la electricidad atmosférica, a fenómenos de ionización, y ésta, a una materia radio-activa de naturaleza desconocida que existe en el aire y en el suelo.



húmedo; por esto son más frecuentes en verano que en invierno; y su producción, puede ser debida a dos causas: o a una corriente ascendente de vapor que se condensa en una región más fría (tormentas de verano), o al encuentro de dos corrientes aéreas opuestas (tormentas de invierno). Por lo demás, puede haber nubes cargadas respectivamente de las dos electricidades, las positivas, se forman, en un aire tranquilo cargado de electricidad de este nombre, la cual, se va acumulando en la superficie de las gotitas de agua, a medida que se forman; pudiendo, si la nube es muy densa, funcionar toda ella, como un verdadero conductor. Las nubes negativas, se suponen formadas, por gotitas ya electrizadas por la acción del suelo de donde proceden, y por lo tanto, con aquel signo.

La tensión eléctrica de la atmósfera influye pues mucho en la evaporación de las aguas, y por lo tanto, en la cantidad de vapor existente en el aire; lo cual hace, que los grandes trastornos atmosféricos, vayan a veces acompañados de espantosos torrentes de lluvia, derramándose en brevísimo tiempo, cantidades de agua verdaderamente prodigiosas.

Por fortuna, en las regiones templadas, no se producen ordinariamente con gran intensidad. Generalmente la atmósfera, no está tan cargada de electricidad ni de vapor de agua, y los movimientos del aire no son tan activos como en las zonas tropicales; pero en cuanto se produce el más ligero movimiento giratorio, el aire de las altas regiones, descienden en remolino, enfriando las capas bajas, sobre todo en verano, formando nubes y electrizándolas, produciéndose por esta causa las tormentas.

De propósito, hemos dejado para lo último (1), tratar de otro de los agentes condensadores por excelencia: el monte arbolado; cuya influencia en la condensación y precipitación del vapor acuoso de la atmósfera, vamos a estudiar con el detenimiento que merece, ya

(1) Firmes en nuestro propósito de fundamentar este trabajo especialmente en observaciones pluviométricas y en hechos observados, mejor que en teorías más o menos admitidas no hablaremos aquí, del enfriamiento del aire, por radiación, por caída de lluvia fría, de nieve o hielo, por expansión, etc., ni del papel del polvo y de los iones en la condensación del vapor de agua, ni de la función clorofiliana, puntos cuyo desarrollo alargaría excesivamente este trabajo.

que de ella han de sacarse consecuencias importantes, que hemos de tener en cuenta al proponer los remedios necesarios para evitar en gran parte las sequías que constantemente arruinan muchos de nuestros cultivos.

La cuestión de si los montes arbolados influyen o no en la formación de los hidrometeoros, ha sido uno de los temas más discutidos entre los hombres científicos, y siempre, con apasionamientos por una y otra parte, habiendo resultado de la discusión, opiniones para todos los gustos: desde la de los detractores (x) de los montes, que forzando la teoría llegan hasta a decir que su acción es desfavorable en este sentido, a la de los partidarios acérrimos de su causa, que también con exageraciones proponen la repoblación de los montes, como panacea para resolver el problema de las lluvias, afirmando su influencia en la distribución de las generales, debidas, como ya hemos visto, a las grandes corrientes atmosféricas, en cuyas causas no le es dado al hombre actuar en ningún sentido.

Nosotros que creemos, que cuando se plantean problemas como el actual, cuya solución interesa a gran parte de la humanidad, deben dejarse a un lado los exclusivismos de escuela y llevar sólo a las discusiones alteza de miras, nos parece estar más en lo cierto en esta cuestión, colocándonos en un justo término medio.

Opinamos, y así queremos que conste aquí, que la distribución general de las lluvias de un país, obedece a fenómenos meteorológicos ajenos a los montes, y más aún, que la influencia de éstos es de carácter secundario, al lado de la que ejerce la elevación y orientación de las montañas. Creemos, que la cantidad de agua llovida sobre un país o un extenso territorio, depende en primer término, de la dirección más frecuente del viento húmedo; esto es, de que tenga o no predominio la corriente oceánica ecuatorial; de la situación geográfica

(x) Estos fundan sus razonamientos en contra de las influencias de los montes en el aumento de los precipitados acuosos y en la regularización de las corrientes de agua, principalmente, en lo que dice Mr. Vallés en su obra *«Etudes sur les inondations, leurs causes et leurs effets»*. Pero aparte de los muchos errores contenidos en este libro, debe tenerse en cuenta, que, según el autor, fué escrita la obra en el año 1856; es decir, mucho antes de realizarse las observaciones meteorológicas y experiencias que exponemos después, las cuales no pueden ser más concluyentes en favor de las influencias mencionadas.

y orográfica; y por último, de la mayor o menor proximidad a los grandes mares o lagos (situación de costa o continental).

Pero si bien es esto cierto, no por eso dejaremos de reconocer que los montes ejercen una influencia local muy marcada, en la formación de las lluvias, que no por tener este carácter deja de tener gran importancia; pues es sabido que las influencias locales modifican grandemente aquellos meteoros. Veamos si hay medio de probar esta influencia local.

Como ya anteriormente dejamos dicho, todas las formas de precipitación acuosa, o sean las nieblas, nubes, lluvia y nieve, dependen de la condensación del vapor de agua, cuando sufre un enfriamiento brusco el aire húmedo que le contiene; y por esto cuando más húmedo sea el aire y mayor el descenso de temperatura, mayores serán las cantidades de precipitados.

Ahora bien; si demostramos que por encima de los montes hay corrientes de aire más frías y cargadas de humedad que las que cubren los suelos desprovistos de vegetación, quedará probado, que los montes ejercen una influencia local de importancia, en la formación de los hidrometeoros.

Por fortuna, estos hechos están ya admitidos y son de fácil comprobación; el aire que cubre los montes es más frío y húmedo que el de las inmediaciones, por las razones siguientes:

Uno de los fenómenos de la vegetación, perfectamente estudiado, es el de la transpiración, o sea, la evaporación en las hojas del exceso de agua absorbida por las raíces, fenómeno que como toda evaporación exige calor, que le es suministrado por el aire atmosférico. El aire del monte debe ser, por lo tanto, más húmedo y más frío que el del campo libre, y se halla por lo tanto, más aproximado a su punto de saturación.

En cuanto a las diferencias de temperatura, se ha observado, que aumentan con la elevación sobre el nivel del mar, y son mucho mayores en verano que en invierno. En comarcas montañosas, es por lo tanto más intensa esa diferencia entre el campo y el monte, que en terrenos llanos, como lo es también mayor en los países cálidos, que en los fríos.

Por otra parte, las experiencias practicadas, acreditan, que el sue-

lo del monte y los árboles en espesura normal, están durante el semestre de verano, más fríos que el aire del campo libre, siendo en cambio muy escasa en invierno, la diferencia de temperatura de un suelo cubierto y de otro despoblado.

Por consiguiente, si en el semestre de verano conducen los vientos al monte aire húmedo o con nubes, se pondrá en contacto con un aire más frío que el del campo, y como a la vez encontrará las hojas y los troncos de los árboles y el suelo más frío que en los terrenos despoblados, se comprende, que una parte del vapor acuoso contenido en ese aire, podrá precipitarse con más facilidad que en los sitios desnudos de arbolado.

Además de esto, los árboles elevados y la gran masa que forma su conjunto, favorecen eficazmente la acción mecánica, al igual que la ejerce la montaña; deteniendo el movimiento de las nubes, o las corrientes aéreas cargadas de humedad. Las nubes y nieblas, depositarán en el monte una gran parte de sus vesículas acuosas; pues favorecerán su condensación, las hojas, ramas y troncos de los árboles, fluyendo aquéllos en gran parte hacia el suelo, desde éstos, gota a gota; siendo, según el Dr. Graham, las coníferas y especialmente los abetos, las especies más apropiadas, para absorber las pequeñísimas gotas de agua de la niebla, que pasa en contacto con sus copas.

Pero, ¿cuál es el radio de acción de los montes en el espacio? El alcance de esta acción, ha podido ser comprobado no hace mucho tiempo, merced a las ascensiones aerostáticas, cuyas experiencias, acaso inclinen a reconocer la influencia de los montes en las lluvias locales, a los que hasta ahora no se han mostrado dispuestos a aceptarlas. De estas experiencias resulta, que las diferencias de temperatura y de humedad de las capas de aire que cubren los montes, se dejan sentir, hasta una altura de 1 000 a 1 500 y aún a 2.000 metros en ciertos casos; y que esto es cierto, lo prueba, entre otros, el testimonio de M. Renard, Comandante de Ingenieros militares en Francia, el cual, en carta dirigida a M. Henry después de una ascensión, decía lo siguiente:

«El frío sentido por los aeronautas al pasar por encima de masas forestales de cierta extensión, no ha sido nunca medido por el termómetro, según mis noticias, pero se aprecia, por un descenso marcado

del globo, el cual no se detiene nunca por sí mismo, como ocurre cuando el hecho obedece a una causa pasajera, sino que por el contrario, se hace preciso arrojar cantidad de lastre, a veces considerable; hecho que se explica, por ser menos densa la atmósfera situada encima de los montes, a causa de hallarse cargada del vapor acuoso que transpiran constantemente las hojas de los árboles. En cuanto a la altura hasta la cual se hace sentir esta influencia, varía necesariamente con la extensión de la masa forestal y acaso con la altitud y con la configuración de los terrenos inmediatos.»

«De todos modos, una experiencia concluyente es, la que ha resultado de gran número de aerostaciones militares sobre el monte de Orleans, que es tipo de los de llanura, con objeto, de que desapareciendo la acción del relieve del terreno sobre la producción de las precipitaciones atmosféricas, resultase más patente la influencia de los montes, y parece demostrado por toda la serie de ascensiones hechas hasta aquí, que la influencia de las masas arbóreas es sensible hasta una altura de 1.500 metros.»

Este mismo hecho ha sido también observado por nuestros Ingenieros militares, dándose cuenta en la «Revista de Montes» correspondiente al 1.º de Diciembre de 1903, de una ascensión aérea verificada por estos ilustrados representantes del Ejército, en unión del teniente de Artillería Sr. Breñosa y Tomé, hijo de nuestro distinguido compañero D. Rafael Breñosa, en el globo libre del Parque de aerostación de Guadalajara.

Salió de este punto dicho globo, dice la citada publicación, a las ocho de la mañana, tomando tierra a las dos de la tarde del mismo día en un pueblo de la provincia de Cuenca, distante unos 100 kilómetros del punto de partida. Al atravesar el globo por encima de un extenso monte de encina, pudo notarse una corriente de aire frío y húmedo que produjo un marcado descenso de 80 metros en aquél; hecho que más o menos acentuado, ha sido ya objeto de atención por parte de los Ingenieros militares en sus frecuentes ascensiones, cuando éstas se han verificado en condiciones análogas, o sea por encima de montes extensos de diversas especies.

Otro testimonio que podemos citar es el del Sr. Fernández Mule-ro, capitán de Ingenieros militares el que, según manifestación que

nos ha hecho, ha verificado ya 10 ascensiones, y nos aseguró hace poco tiempo, que la influencia del aire frío y húmedo de los montes, se deja sentir en el globo, hasta una altura de 2.000 metros.

Son pues, realmente los montes con relación a las lluvias, montañas artificiales de 1.000 a 2.000 metros de altura.

Pero no son sólo las ascensiones aerostáticas y las experiencias hechas para medir la humedad y el grado de temperatura del aire que está sobre los montes, las que demuestran su influencia en las precipitaciones acuosas. Las observaciones meteorológicas hechas directamente para averiguar si repoblando un terreno puede aumentarse la cantidad de lluvia en ese sitio, lo demuestran también; y para probarlo, citaremos parte de un artículo que el Profesor de Ebermalde, doctor Muttrichs, publicó en el *Meteorologischen Zeitschrift* de 1892, página 306, observaciones que pueden tomarse, como prueba concluyente de la influencia que estudiamos.

«En el corazón de los yermos y arenales de Luneburger, no lejos de Münster, hace ya años, que la Diputación foral de Hannover viene comprando extensos eriales para irlos sucesivamente repoblando, existiendo ya algunos montes, como el provincial de Linzel Oerrel, que tiene, hoy día, 3.512,28 hectáreas de extensión.

Las repoblaciones dirigidas por el Ingeniero Jefe de Montes, Quaest Faslem, comenzaron el año 1877, y se han repoblado de 400 a 500 hectáreas por año; encontrándose, como consecuencia de esto, alrededor de la estación meteorológica de Linzel, y en un radio de dos kilómetros, rodales de 10 a 12 años de edad, compuestos de un 80 por 100 de pino silvestre, y el resto, de roble; con inclusión, de algunos rodalitos de pinos viejos que ya existían y no contándose tampoco, algunos pequeños rasos que entre dichos rodales se encuentran, siendo la extensión de todos los rodales que rodean a la mencionada estación, de 7.000 a 7.500 hectáreas, y las edades de los rodales más jóvenes, de 2 a 25 años.

El territorio de que se trata, que abarca cerca de una milla cuadrada, antes de empezar los trabajos de repoblación, tenía un 12 por 100 de su superficie dedicado a terreno de labor y pastos, el 3 por 100 a monte viejo, y el resto, o sea el 85 por 100, estaba inculto; mientras que después de las repoblaciones, sólo hay en este último estado, el

10 por 100, está dedicado a labor y prados otro 10 por 100, y el 80 por 100 lo ocupan los montes.

Desde el 1º de Enero del año 1882, se han hecho en la estación de Linzel observaciones precisas continuas, y las pluviométricas, comparadas con las estaciones meteorológicas más próximas, como las de Hamburgo, Brema, Oslebshausen, Luneburgo y Gardelegen, han dado los resultados siguientes:

	<u>1882</u>	<u>1883</u>	<u>1884</u>	<u>1885</u>	<u>1886</u>	<u>1887</u>	<u>1888</u>	<u>1889</u>	<u>1890</u>
Linzel	515	550	639	620	533	546	650	705	668
Brema	798	799	821	756	636	568	608	666	657
Hamburgo	644	651	681	650	571	580	706	781	—
Luneburgo	561	575	619	589	512	530	625	—	—
Gardelegen	535	545	599	568	467	454	505	—	—

Ahora bien; si el aumento de la superficie arbolada no hubiera ejercido ninguna influencia sobre la cantidad de lluvia, el examen comparativo entre las cifras correspondientes a la estación de Linzel y cada una de las otras cinco estaciones, debería resultar una relación que fuera aproximadamente igual para todos los años, mientras que si por el contrario, el aumento del arbolado ha ejercido influencia, la relación deberá ser necesariamente creciente, a medida que fueran transcurriendo años.

Esta relación para la estación de Linzel expresada en tanto por ciento de la cantidad de lluvia que ha caído en cada una de las cinco estaciones de comparación, es la siguiente:

	<u>1882</u>	<u>1883</u>	<u>1884</u>	<u>1885</u>	<u>1886</u>	<u>1887</u>	<u>1888</u>	<u>1889</u>	<u>1890</u>
Brema	64	69	78	82	84	96	107	106	102
Hamburgo	80	85	94	95	93	94	92	94	—
Oslebshausen	76	81	94	107	107	105	105	—	—
Luneburgo	92	96	103	105	104	103	94	—	—
Gardelegen	96	101	107	109	114	120	120	—	—

Del examen de estos valores resulta que la mencionada relación ha aumentado con el aumento de la superficie forestal.

Es evidente, que cuando las observaciones pluviométricas comenzaron a hacerse en Linzel la lluvia precipitada en esta estación, era en valor absoluto, más pequeña que en las otras estaciones compara-

das, y que desde entonces, ha ido aumentando sucesivamente, hasta llegar por último a exceder a todas las estaciones, excepto a Hamburgo.

En cuanto a las cifras que resultan de comparar la lluvia caída en Linzel en cada uno de los años de 1882 a 1888, con la media aritmética de las demás estaciones, son las siguientes:

Tantos por ciento	<u>1882</u>	<u>1883</u>	<u>1884</u>	<u>1885</u>	<u>1886</u>	<u>1887</u>	<u>1888</u>
	81.8	86.3	95.2	99.8	100.6	103.7	103.9

De todo esto resulta, que la cantidad de lluvia aumenta con el aumento de la extensión de los montes; resultados que se hallan de acuerdo con los obtenidos por Blanfort en la India operando sobre una extensa zona de unas 61 millas cuadradas inglesas, que fué montuosa antiguamente y que volvió a repoblarse el 1875 en las $\frac{5}{6}$ partes de su superficie; habiendo reconocido en 13 estaciones distribuidas por la superficie de experimentación, un aumento en la cantidad de lluvia durante los trabajos de repoblación que alcanzaba por término medio un 12 por 100; cantidad igual a la hallada por Ebermayer en las observaciones practicadas durante 16 años en terrenos completamente llanos de los montes de Nuremberger.

El resultado de las observaciones pluviométricas hechas en el observatorio de Burdeos en los decenios de 1751 a 1760 y 1851 a 1860 o sea antes y después de la repoblación de las Landas con pino negral, ha sido el siguiente:

Cantidad de agua caída anualmente en el período		
de 1751 a 1760	670	milímetros
Cantidad de agua caída anualmente en el período		
de 1851 a 1860	820	íd.
Diferencia	150	íd.

La relación del agua caída después y antes de la repoblación de las Landas de Burdeos es de 100:82, habiendo aumentado la lluvia en un 23 por 100 por causa de dicha repoblación arbórea.

Las observaciones practicadas en el período de 1866 a 1899 en cuatro estaciones meteorológicas situadas en los alrededores de Nancy (Francia), con el fin de llegar a conocer la influencia de los montes en la producción de las lluvias, han dado el resultado que se consig-

na en el cuadro que sigue: debiendo advertir: 1.º, que la estación denominada Cinq tranchées está situada próximamente en el centro del monte Haye de 7.000 hectáreas y a 336 metros de altitud; la de Bellefontaine, a una altitud de 240 metros y sobre el límite del monte dicho; y la llamada Amance a una altitud de 386 metros y en el centro de una región exclusivamente agrícola; y 2.º, que las observaciones se hicieron en estas tres estaciones hasta el año 1882 en el que la estación agrícola Amance se substituyó por la de La Bouzule cerca de Champenoux cuya altitud es de 225 metros y se halla sometida al mismo régimen pluvial que la de Amance. Como vemos, las dos primeras son estaciones forestales y las otras dos, agrícolas. He aquí los resultados obtenidos:

Cantidades de agua recogidas anualmente en terreno descubierto en cada una de las estaciones

AÑOS	CANTIDADES ABSOLUTAS			CANTIDADES ABSOLUTAS			OBSERVACIONES
	Les Cinq tranchees	Belle Fontaine	Amance la Bouzule	Les Cinq tranchees	Belle Fontaine	Amance la Bouzule	
	m m	m m	m m	m m	m m	m m	
1867	925,0	879,0	862,0	100	95,0	93,2	
1868	748,0	738,0	631,0	100	98,7	84,1	
1869	774,0	721,0	628,0	100	93,2	81,1	
1870	576,0	593,0	518,0	100	103,0	89,9	
1871	744,0	708,0	625,0	100	95,2	84,0	
1872	903,0	877,8	717,0	100	97,2	79,4	
1873	753,5	740,9	639,0	100	98,3	84,8	
1874	695,5	618,9	545,9	100	89,0	78,5	La estación agrícola está en Amance a la altitud de 386 m
1875	954,1	894,2	597,2	100	93,7	62,6	
1876	822,0	847,4	669,9	100	103,1	81,5	
1877	921,1	961,9	746,9	100	104,4	81,1	
1878	1052,7	1026,7	825,8	100	97,4	78,4	
1879	998,2	979,2	726,9	100	98,1	72,9	
1880	877,1	870,7	678,9	100	99,3	77,4	
1881	682,9	736,8	504,3	100	108,0	75,3	
1882	973,7	942,9	822,6	100	96,8	84,5	
1883	878,5	916,1	680,9	100	104,3	77,5	
1884	668,9	626,6	559,7	100	93,7	83,7	
1885	1009,2	814,7	763,0	100	80,7	75,6	
1886	930,7	891,1	738,0	100	95,7	79,3	
1887	772,9	720,2	577,0	100	93,1	74,7	
1888	1061,0	849,2	723,6	100	80,0	68,2	
1889	857,3	691,0	582,0	100	80,6	67,9	La estación agrícola está en la Bouzule a la altitud de 225 m
1890	813,6	697,2	629,2	100	85,7	77,3	
1891	898,1	776,5	672,2	100	86,5	74,8	
1892	988,4	849,9	635,1	100	86,0	64,3	
1893	695,4	692,5	505,4	100	99,6	74,0	
1894	713,2	657,5	532,5	100	92,2	74,7	
1895	970,1	890,9	674,1	100	91,8	69,5	
1896	875,2	773,5	661,5	100	88,4	75,6	
1897	835,6	755,4	570,3	100	88,5	68,1	
1898	731,8	680,0	484,1	100	92,9	66,2	
1899	905,4	876,7	733,3	100	96,8	81,0	
<i>Total</i>	28006,1	26295,4	21470,3	»	»	»	
Media aritmética	848,7	796,8	650,6	100	93,9	76,7	

Como se ve por este cuadro, el aumento de lluvia de la estación de Cinq tranches sobre la de Amance en los 17 años de experimentación fué de 192 mm. o sea el 29'2 por 100 de la caída anualmente en Amance; y comparando la cantidad de agua recogida en aquella estación en los años 1884 a 1899 y la recibida por el pluviómetro de a Bouzule en el mismo tiempo, la diferencia fué de 231 milímetros; los que, corrigiendo por el cálculo la acción de la diferencia de altitud de las dos estaciones a razón de 55 milímetros por cada 100 metros, se reducen a 191 milímetros o sea el 28'6 por 100 de la que cae al año en la Bouzule.

Los detractores de los montes han hecho objeciones a los resultados que se consignan en el cuadro anterior, pero todas ellas han sido fácilmente rebatidas, pudiendo verse su refutación con todo detalle en la notabilísima obra «Economie Forestiere» de G. Huffel, edición de 1910, páginas 72 al 76, 81 y 82, no transcribiéndola aquí por no hacer más extenso este trabajo.

Los resultados obtenidos en Nancy han sido confirmados por numerosas observaciones anteriores y posteriores hechas en Francia.

Mr. Fautrat, había dispuesto cerca de Fleurines, ciudad enclavada en medio del monte de Halatte, de una extensión de 5 000 hectáreas y una altitud de 122 metros un pluviómetro colocado a 7 metros por encima de un latizal de roble y haya de 28 años de edad, y colocó otro como de comparación a la misma altitud y a 300 metros de distancia del límite del monte, sobre un terreno cultivado.

Los resultados de las observaciones, término medio de los obtenidos desde 1875 a 1877, han sido los que se consignan en este cuadro:

MESES

CANTIDAD DE LLUVIA CAÍDA

MESES	Por encima del macizo poblado de altitud de 122 metros.	A 300 metros del macizo poblado de 122 metros de altitud.
	milímetros	milímetros
Enero	53,7	52,8
Febrero.	50,0	47,8
Marzo.	64,7	61,9
Abril.	36,3	34,3
Mayo.	53,0	50,9
Junio.	58,6	57,1
Julio	80,8	78,1
Agosto.	60,1	57,7
Septiembre	72,8	70,1
Octubre.	63,6	64,1
Noviembre	90,6	89,6
Diciembre.	54,3	53,6
Total para el año: Cantidad absoluta.	738,5	717,9
Idem proporcional.	100,0	97,3

Por encima de un monte poblado de pino silvestre, el mismo observador ha encontrado, que la cantidad de agua caída era 722 milímetros mientras que a la misma altitud por encima de un campo próximo al perímetro del monte no era más que de 657 milímetros.

Estos dos números están en la relación de 100:91, que casi concuerdan con los deducidos en Nancy para la cantidad de agua recogida en el monte de Haye y sobre sus límites (100 y 94).

Prusia ha emprendido con gran cuidado desde el 1.º de Octubre de 1900 una serie de observaciones pluviométricas con aparatos muy perfeccionados con el fin de investigar la acción de las masas arbóreas en los precipitados acuosos, habiendo establecido 122 estaciones divididas en cuatro órdenes. Las primeras están colocadas en el centro de grandes macizos poblados de árboles, las segundas cerca del perímetro, pero dentro del monte, las terceras en el exterior y a sólo 100 ó 200 metros del perímetro de la superficie poblada y las últimas a distancias de 1.500 a 2.000 metros de ésta. Todos los pluviómetros

están al descubierto y los del interior se hallan colocados en pequeños claros del monte. Las observaciones practicadas desde el 1.º de Enero de 1901 a la misma fecha de 1903 (1), han dado el resultado siguiente:

Altura del agua recogida anualmente en milímetros

N.º de los centros de observación	Situación geográfica media de los centros de observación.			Estaciones forestales		Estaciones exteriores al monte	
	Longitud E. de la isla de Hierro.	Latitud N.	Altitud — Metros	Centrales	Marginales	De 100 a 200 metros del límite.	De 1.000 a 1.500 mts. del límite.
1	32º50'	52º55'	70	532	541	511	528
2	35º20'	50º35'	180	653	622	595	590
3	29º15'	52º25'	60	572	554	538	515
4	30º50'	51º40'	150	592	562	564	570
Media aritmética				587	570	552	551

Como se ve, concuerdan estas observaciones con las obtenidas en los alrededores de Nancy.

M. Schubert, ha publicado varias veces en la Zeitschrift für Forst Und Ingdwesen, resultados particulares de algunas estaciones meteorológicas prusianas y de él tomamos lo siguiente:

Una estación pluviométrica ha sido instalada en el Letzlinger Heide, vasta masa de pinos silvestres que mide 30 000 hectáreas de terreno llano y cuyas altitudes varían entre 38 y 105 metros. 17 pluviómetros han sido colocados los unos en el centro del monte, otros en la región periférica y otros fuera a alguna distancia de la masa dicha, de 200 a 1 000 metros próximamente.

Los resultados obtenidos durante los años de 1901 a 1905 eliminando la influencia de la altitud a razón de 57 milímetros por cada 100 metros de ésta, ha sido el siguiente:

Si se consideran las tres estaciones más céntricas del monte, Salchau, Dolle y Schongersburg, vemos que se obtiene una caída anual

(1) Untersuchungen über die E. inwirkung des Waldes auf die Menge der Niederschläge par A. Muttrich Neudamm, 1903.

de 606 milímetros mientras que las tres estaciones exteriores más caracterizadas, Meseberg, Schawarzlosen y Angern no reciben más que 522. Estos dos números están en la relación de 100:86. En Nancy recordaremos que las relaciones encontradas fueron 100:76 ó 78.

Las observaciones hechas en Suecia por Hamberg en el período de 1880 a 1894 en sitios diferentes, han dado los resultados que siguen:

Un grupo de 24 estaciones forestales cuyas proximidades en un radio de 2,5 kilómetros presentan un tanto de repoblación de 58 por 100 y están a altitudes medias de 77 metros han recogido durante el período de Mayo a Octubre de estos 15 años, es decir, en la época que no cae nieve, 8, 6 por 100 de agua más que 32 estaciones establecidas a 67 metros de altitud en los sitios donde el tanto de repoblación es sólo el 17 por 100

En Rusia, M. Wyssotsky, en la región de la estepa meridional ha hecho observaciones pluviométricas durante los años de 1892 a 1897 en tres estaciones: la una en el centro de una masa poblada de especies hojosas, el monte de Veliko Anadol, la segunda al E. del monte y 850 metros fuera del perímetro y la tercera al O. y a sólo 40 metros de esta masa. La altitud variaba de 247 a 282 metros y el resultado de las observaciones ha sido el que sigue:

Estación forestal	563	mm. de agua de lluvia.
Estación { al O. del monte.	541 (1)	íd. íd. íd.
Agrícola { al E. del monte.	454	íd. íd. íd.

Los números 563 y 454 están entre sí en la relación de 100 y 80.6 que son muy aproximados a los obtenidos en las estaciones del monte Haye y Amance de los alrededores de Nancy.

En muchas regiones se ha observado una cierta relación entre la cantidad de lluvia y el tanto por ciento de repoblación de la región estudiada. Schubert en Silesia y en las provincias de Prusse-Ouest y Posen ha encontrado que la cantidad de agua recogida anualmente en el pluviómetro aumenta 12 milímetros cuando el tanto por ciento de repoblación crece un 10 por 100. Las regiones observadas tienen altitudes comprendidas entre 100 y 200 metros en Silesia y de 50 a

(1) En esta estación sólo se han hecho observaciones dos años.

150 metros en Prusia; la influencia de la altitud ha sido eliminada por el cálculo a razón de 65 milímetros por cada 100 metros.

M. Amberg, ha encontrado en Suecia relaciones análogas. La cantidad de lluvia crece en este país 1,7 por 100 cuando el tanto de repoblación aumenta 10 por 100.

En cuanto a opiniones y hechos observados, podríamos citar aquí los de Graeff, Paramelle, Dubois de Jubailville, Feandel, Cantegril, Belland, Blanqui, Lesbazeilles, Despres y otros en el extranjero y los de Breñosa, Bosch, Ruiz Amado, Vera, Guillén, el Conde de San Bernardo y Costa, entre otros muchos en España, todos los cuales, afirman la gran influencia de los montes en la producción de las lluvias locales; pero como procediendo así haríamos este trabajo demasiado extenso, expondremos solo los de algunos de ellos, a fin de que se vea claramente, lo muchísimo que puede hacer el hombre en favor del aumento en los precipitados acuosos.

M. Blanqui, en su «Voyage en Belgique», cuenta, que cuando pasó en 1841 por Malta, hacía tres años que no había caído ni una sola gota de agua en dicha isla. Indagó la causa, y vino en conocimiento, de que las lluvias eran muy raras, desde que se cortaron los árboles para extender el cultivo del algodón.

Cuando Napoleón fué conducido a Santa Elena, los ingleses creyeron que debían apropiarse de la isla de la Ascensión, que era sólo una roca cubierta de algunas criptógamas; allí establecieron una compañía de 100 hombres. Al cabo de 10 años, la pequeña guarnición, perseverante en las plantaciones, llegó a transformar esta isla, antes estéril; después, había fuentes, lluvias y cultivos. En el mismo Santa Elena, se aumentó mucho el arbolado y se notó que la cantidad de agua pluvial, había crecido, y en la actualidad, dice E. Lesbazeilles (1), es doble de la que había durante la estancia de Napoleón.

Las islas de Cabo Verde, antes tan fértiles, después de la desaparición del arbolado de las mismas, quedaron desoladas por terribles sequías:

Otra opinión que citaremos por la importancia de la personalidad que la emitió, es la del Sr. Conde de San Bernardo, el cual, en un nota-

(1) Les forest.

ble discurso que pronunció en el Senado el 9 de Julio de 1903, al exponer su interpelación sobre política social, decía lo siguiente:

«El procedimiento para favorecer la lluvia, ya lo conocemos en muchas regiones, y se hace perfectamente, con el arbolado. Tenemos el caso que todos conocemos, del Cairo, en donde no llovía más que once días al año; y porque hubo un soberano inteligente que se llamó Memet-Ali, que procuró hacer grandes plantaciones de arbolado, a los 45 años consiguieron, que ascendiera el número de días de lluvia a 61, es decir, a los mismos que llueve normalmente en España. Pero, ¿es que ha sucedido eso solamente en el Cairo? No: eso ha sucedido, sucede y seguirá sucediendo en todas las regiones donde haya arbolado, como tenemos ejemplo de ello en algunas regiones de España.»

Y por último, veamos lo que respecto a este asunto decía no hace muchos años el Sr. Costa, hombre observador por excelencia y que de tanta autoridad y prestigio gozó y aun sigue teniéndolos después de muerto, en España, y especialmente en este país, por su privilegiado talento.

«Multitud de observaciones hechas durante una excursión por el Pirineo, me han convencido de esa doble influencia (habla de los montes), en el curso y acción de los meteoros y en la constitución del Refranero meteorológico eco éste de aquélla, en el orden del pensamiento. Al recibir de la tradición oral los adagios populares de índole local, he oído con mucha frecuencia frases al tenor de éstas: «El clima no es ya el mismo de antes: las señales del tiempo son muy otras: ya no sabemos preverlo: este refrán que antes nunca salía fallido, nos engaña muy a menudo: las nubes no agarran: el bochorno fresco, ya no trae agua: el cierzo que antes fijaba los nublados, ahora los disipa; la lluvia de tal refrán se ha convertido en granizo; los puertos se *escaldan* con más frecuencia que antes; en otro tiempo, cuando las nubes se arrastraban por tal montaña o coronaban tal eminencia, luego al punto llovía; cuando brillaban en seco los relámpagos hacia tal cuadrante, presagiaban agua en abundancia dentro del tercer día, mas ahora ya no sucede así; estamos desorientados y perdidos, etc., etc.» Véase cómo el hacha desamortizadora no ha causado únicamente sus estragos en las seculares selvas que vestían y decoraban este laberinto

de montañas del Alto Aragón, sino también en los floridos pensiles del Parnaso popular.»

Vemos, pues, que tanto la teoría como las ascensiones aerostáticas, las observaciones meteorológicas y los hechos observados, nos dicen, que los montes ejercen una influencia muy notable en la formación de los hidrometeoros.

Como resumen de todo lo dicho anteriormente, resulta, que las comarcas más favorecidas por las lluvias serán:

1.º Aquéllas que estén mejor dispuestas para recibir directamente los vientos que vienen de los mares, y muy especialmente, de la corriente ecuatorial oceánica.

2.º Las que en igualdad de las demás condiciones, estén a mayor altitud y situadas en la vertiente vuelta al viento húmedo; lográndose el máximo de efecto, cuando los accidentes próximos a esas comarcas, se presentan al viento en anfiteatro; el mínimun, cuando se extienden en la misma dirección, y bastante, cuando marchan transversalmente

Y 3.º Las que en igualdad de las demás circunstancias tengan en sus proximidades o alrededor mayor superficie arbolada; influyendo ésta, más en la región de las montañas que en la de las llanuras; más en el semestre de verano que en el de invierno; más en los países meridionales que en los septentrionales, y también en los países continentales que en los de costa

En vista de lo que precede y toda vez que no podemos hacer que los vientos soplen con más frecuencia en una dirección determinada, ni aumentar las altitudes de las regiones bajas, ni quitar las montañas que impiden llegar a ellas a los vientos húmedos de los mares, claro es, que el único remedio que está a nuestro alcance para aumentar los precipitados acuosos, es, la repoblación de los montes y de las estepas españolas, lo cual es factible, si el Estado proporciona medios suficientes para ello.

Probada ya esta primera parte de los problemas propuestos, vamos a intentar ahora hacer lo mismo con la segunda.

II

**Regularización de las aguas ya caídas en las cuencas hidrográficas,
por medio de los trabajos de repoblación de «montes
y de corrección de torrentes».**

Hasta el presente, dos han sido los sistemas que se han disputado la preferencia para remediar las desigualdades de nuestro régimen lluvioso; la repoblación forestal y la construcción de pantanos; por esto, sólo vamos a tratar en este trabajo de estos dos sistemas.

La eficacia o ineficacia de los pantanos y de la repoblación de los montes para el mejor aprovechamiento de las aguas de lluvia, especialmente en las comarcas en que ésta se produce de una manera irregular o poco abundante, han sido y son muy discutidas por los hombres de ciencia, y con un apasionamiento que raya en exageración; siendo posible que sea debido a esto, el poco desarrollo que hasta ahora han alcanzado en nuestro país tanto aquéllas construcciones como la repoblación forestal

Algunos, invocando que los montes regularizan en gran parte el régimen de las aguas y la producción de las lluvias, llegan a prescindir en absoluto de los pantanos, escribiendo sólo en su bandera, la palabra repoblación, como sucede a la «Liga de repoblación» de Argelia; otros, en cambio, creen resolver el problema, con el establecimiento de pantanos en los cauces de los ríos y de los barrancos, pretendiendo haber hallado la solución, a todos los inconvenientes, que en muchos casos llevan consigo estas construcciones (1).

(1) Dupuit, Gros, Piccioli y Flamant, y los estudios hechos en las cuencas del Garona, Ródano, Loira y Sena han demostrado que en general son insuficientes los grandes depósitos o pantanos para impedir los daños causados por las inundaciones de los cursos de agua; por esto no nos detenemos ni a exponer ni a refutar este sistema de regularización de las aguas pudiéndose ilustrar en pró y en contra de él el que lo desee, en el *Informe de Mr. Colignon a la Cámara de Diputados de Francia en la sesión del 22 de Mayo de 1847*; en el folleto *Notice sur l'inondation de la Loire des 17 y 18 Octobre 1846 par Mr. Boulangé*; en la obra citada de monsieur Vallés; en *Des inondations par M. J. Dupuit*; en la notabilísima obra *Hydraulique* par A. Flamant; en *L'insuffisance des reservoirs* por monsieur Gros (1881), etc., etc.

Nosotros, no vamos tan lejos en esta cuestión; no somos partidarios exclusivos de ninguno de los dos procedimientos; el de la repoblación forestal, dadas las tendencias modernas, es relativamente lento por sí sólo para resolver el problema; el de los pantanos, tampoco puede dar resultados satisfactorios, si en la generalidad de los casos no va acompañado de la repoblación; creemos, que los dos se complementan y que deben marchar unidos para asegurar el riego de los campos.

Que las masas arboladas influyen en la regularización de los cursos de agua, es fácil probarlo; pues para ello, basta demostrar que los montes, además de favorecer las lluvias locales, regularizan la evaporación de las aguas que caen en la cuenca; que, merced a su influencia, aumenta el número de manantiales y el gasto de los que allí existen; y por último que contribuyen a disminuir la velocidad de las aguas en las vertientes de las montañas y su acumulación en los cauces en un tiempo dado; es decir, que resuelven el problema de retener las aguas de lluvia y de nieve en la cuenca sin que se pierdan ni evaporen, durante el espacio de tiempo más largo posible, con el fin de cederlas después gradualmente a la corriente principal; manteniendo siempre el caudal de aguas más alto que en los países desnudos, a expensas de esa cantidad enorme de aguas que, en las grandes avenidas, surca rápidamente el territorio para perderse en el mar.

En efecto: una masa de monte formada de árboles cuyas copas se tocan, impiden la radiación del calor y la entrada de los rayos solares, que calentando las superficies mojadas, produce una evaporación rapidísima; cuyo resultado es, robar a la vegetación dos elementos esenciales a su régimen fisiológico: el calor y la humedad. Siendo pues un monte en espesura normal un manto protector que cubre el suelo, la evaporación en las superficies arboladas, no es el resultado de una acción directa, sino producto de la exhalación por las hojas, que envían a la atmósfera grandes cantidades de vapor acuoso de una manera normal, en relación con los fenómenos fisiológicos de la masa viva que constituye el monte. El suelo del monte será por este motivo, más húmedo que el suelo desnudo.

Por otra parte, los árboles, al despojarse de sus hojas y de los órganos que se secan y caen, forman lentamente un suelo mullido, que

la red inextricable de raíces vivas y muertas de los individuos que viven en comunidad, retienen y aprisionan entre las mallas de sus tejidos; filtran por el suelo si es permeable, y cayendo en virtud de su propio peso y resbalando, siguen los fondos tenebrosos de los extractos hasta llegar a la capa permeable, que las retiene, si es horizontal, o las conduce y guía, si buza en cualquiera dirección; siendo estas aguas el origen de los manantiales que salen al exterior, ofreciendo a los cauces un contingente de ellas tanto mayor, cuanto más extensa es—en igualdad de condiciones—la superficie protegida por la vegetación y alimentada por las filtraciones lentas, realizadas en el suelo y el subsuelo de las cuencas arboladas

Y para probar la disminución de la velocidad de las aguas en las vertientes vestidas de árboles, no hay más que ver, que las copas (1) de éstos impiden el choque violento del agua que levanta la tierra, y son causa de que la que cae en un determinado espacio de tiempo, no se reuna rápidamente, porque la detienen y no la dejan pasar al suelo, hasta que la que ha ido a él directamente, se ha filtrado en la capa de mantillo, que como hemos dicho, obra a manera de esponja, en la que se embebe gran parte del agua (2) o ha ido a alimentar los arroyos, alargando, por decirlo así, la duración de la lluvia, y dificultando por este sólo hecho, la formación de grandes masas de agua. Y aun suponiendo una tempestad tan intensa y de tan larga duración que llegase a constituir en los montes verdaderas corrientes de agua, al resbalar ésta por la línea de máxima pendiente, tropieza con los troncos y brozas, obstáculos difíciles de vencer, porque la velocidad del filete líquido, encuentra a cada paso un punto muerto, la corriente, pequeños tajamares que la dividen, y la capa líquida que en una comarca desarbolada tiene una fuerza erosiva avasalladora, cuando choca con los infinitos obstáculos de un monte, no es más que una serie

(1) Las copas de los pinos detienen según Mr. Ney y otros, el 20 por 100 próximamente del agua caída y las de las hayas el 15 por 100 de la misma cantidad.

(2) Ebermayer (Die gesamante Lhre der Waltreu. Berlín, 1876 páginas 177 y 181), expone que las hojas muertas de haya absorben próximamente 2,3 y el pino 1,4 a 1,5 veces su peso de agua. Henri (Sols forestiers) dice que la cubierta de un monte de roble retiene nueve veces, la de haya ocho y la de pino cinco de su peso de agua.

de fuerzas, que obran independientemente unas de otras, que actúan en puntos distintos y en tiempos desiguales, sin que puedan sumarse en una resultante única de gran potencia.

Obran, pues, los bosques, como grandes depósitos naturales, que embalsan el agua y la van cediendo poco a poco a los arroyos y a las fuentes, con lo que, al par que evitan casi siempre las inundaciones, regularizan el régimen de las aguas y nos aseguran su abastecimiento en épocas de sequía

Con lo dicho, creemos haber demostrado la grandísima influencia que una extensa masa de monte tiene en la regularización de las corrientes de agua; pero a fin de poner de manifiesto la concordancia entre lo que la teoría y la razón nos dicen y los hechos observados como consecuencia de la creación o destrucción de las masas arboladas, citaremos unos cuantos casos prácticos del extranjero y de España, y la opinión de algunos hombres de ciencia de verdadero prestigio; pues de este modo, llevando el convencimiento a los más, podremos, al proponer los remedios, encontrar el mayor número de adeptos a la causa que defendemos (1).

M. Conte Grandchamps, Ingeniero de Puentes y calzadas de Dique, en un informe dado al Prefecto de los Bajos Alpes sobre un sistema de canales de riegos que debían establecerse en un departamento, demuestra, que el riego y la repoblación son dos cosas que se dependen. Los aforos ejecutados en diferentes condiciones locales han dado los resultados siguientes: Los manantiales de los terrenos repoblados y encespadas que ocupan una extensión aproximada de 1.000 hectáreas, proporcionan por hectárea y por día, 22 metros cúbicos,

(1) Bourgeois, en 1900 y 1901 y Engler, desde este año a la fecha, han hecho en Suiza observaciones directas con aparatos muy perfeccionados en dos cursos de agua de 80 a 100 hectáreas de cuenca y en condiciones de experimentación inmejorables; y Engler en *Comunication au Congrès de 1906 de l'Association internationale des stations de recherches forestieres*, dice que hasta 1906, viene observándose, que el gasto del curso de agua de la cuenca poblada de arbolado para una lluvia de intensidad media es del 50 al 80 por 100 en el momento del máximo del barranco de cuenca despoblada y que en el período de sequía del 25 de Junio al 22 de Agosto de 1904 se secó el último, mientras el otro siguió dando como minimum 300 litros por minuto, a pesar de la pequeña extensión de la cuenca. No ampliamos más la relación de estas experiencias, que serán concluyentes al fin de algunos años por esperar a conocer los resultados obtenidos en estos últimos.

al paso que los desarbolados dan sólo 6 metros cúbicos: Las conclusiones de este notable informe son las siguientes:

1.^a Que los manantiales existentes cesaron de correr a consecuencia de la desaparición de los árboles; 2.^a, que han reaparecido con la vegetación; 3.^a, que el caudal de una corriente cuya cuenca está arbolada, varía solamente de uno a dos, mientras que el de otra que esté desarbolada, varía de 1 a 6; 4.^a, que el gasto de los manantiales puede aumentar hasta 16 metros cúbicos por hectárea y por día, mediante la repoblación forestal (1).

M Graeff, Ingeniero Jefe de Puentes y calzadas del Departamento del Loire, en carta dirigida a Mr. Conte Grandchamps, decía lo siguiente:

«El Conduran, tiene un caudal muy variable; durante el verano, desciende a 5 litros por segundo, y llega a 30 durante las lluvias. Al contrario, el riachuelo Four, que está por completo en una arboleda, tiene una pérdida poco sensible; pues de 40 a 60 litros a que asciende durante las épocas lluviosas, baja únicamente a 30 en verano. De manera, que en el Conduran, el caudal varía de 1 a 6, mientras que en el riachuelo Four, no cambia más que de 1 a 2, en idénticas circunstancias (2).

En la revista *Los Mundos*, dice M. Despres: Hay una relación de las experiencias verificadas por Julio Maistre en dos cuencas, arbolada la una y despoblada la otra, situadas en los departamentos del Aude y del Herault. La cuenca arbolada de Lampy (Aude), tiene solamente una superficie de 700 hectáreas, y merced a las observaciones pluviométricas y a los aforos practicados dos veces al día en el canal de desagüe, M. Maistre ha podido calcular, que el caudal de agua procedente de aquella, es de 110 litros por segundo. La cuenca desarbolada de Salagon (Herault), situada entre áridas montañas, tiene una superficie de 4 200 hectáreas, y sin embargo, da un volumen de agua más inferior de 10 a 12 litros por segundo. El estudio geológico de los terrenos ha demostrado que el suelo de dichas cuencas, es igualmente impermeable; por lo que, bajo el punto de vista de la

(1) De «El Contemporáneo».

(2) «Revista de Aguas y Montes, de Francia».

filtración en la capa vegetal, las dos superficies se encuentran en análogas condiciones, excepción hecha de la que procede del suelo de las mismas. Pero si en tiempo ordinario la cuenca de Salagon da una cantidad tan pequeña de agua en comparación con la que procede de Lampy, se verifica la inversa cuando se origina la menor tempestad. M. Julio Maistre ha experimentado por medio de pluviómetros y aforos, que habiendo ocurrido dos tormentas consecutivas, sólo la novena parte del agua caída ha llegado al canal colector de la última de las dos cuencas, habiendo filtrado las $\frac{8}{9}$ partes en el suelo arbolado, al paso que se ha producido el efecto contrario, en el riachuelo de la cuenca desarbolada, que ha recogido, hasta desbordarse, la mayor parte de las aguas llovidas, y solo una pequeña parte ha sido absorbida.

«La Revue Scientifique», dice, comentando una nota de la Botanical Gazette, a propósito de este problema.

«Trátase de los cambios que se han producido en la región Monroe en el Wisconsin. Monroe, se encuentra en los límites del monte primitivo, en el sitio donde se ponía en contacto con la región de las praderas. Como el suelo era bueno, el monte fué desapareciendo poco a poco para destinarlo a pastos, y la población entera, se dedicó a la fabricación de quesos. En la carta de la región se ve, que pertenece a la región de los pastos, el 16,8 por 100 y el resto a la del monte. Pero en esa parte, un 55,9 por 100, fué destruída hace 70 años, otro 27,2 por 100 unos 15 ó 20 años, no conservando en la actualidad más que el 5,8 por 100 del monte primitivo.

Hasta el 1887, no se secó ningún arroyuelo, si bien había algún descenso en el nivel de las aguas; pero desde esta época, los efectos de la repoblación, se hicieron notar con evidencia; más de 40 kilómetros de río se presentan ordinariamente en seco, ya en verano ya en invierno, y donde no ha cesado la corriente, ha disminuído el gasto, habiéndose notado este descenso, en los molinos, muchos de los cuales, han cesado de funcionar por insuficiencia de agua.»

Rudloff, refiere, hablando de los funestos efectos de la tala de montes en el imperio ruso, lo siguiente:

«El Serafchan o Zerafchan, río del Sur del Turquestan ruso y que atraviesa Bokhara, y algunos otros ríos de esas mismas localidades,

cumplían, parece ser, un papel análogo al del Nilo de Egipto, y hoy, no lo llenan cumplidamente, ni con la misma abundancia que en tiempos pasados.

En otras épocas, las orillas del Amou-Daria, veían florecer numerosas y prósperas ciudades y colonias, y hoy, no se observa en ellas más que ruinas abandonadas e invadidas por las arenas. Ese poderoso Amou-Daria—el Oxus de los antiguos—que llevaba sus aguas al mar Caspio, las pierde hoy muy lejos de este mar, entre las arenas del Kanato de Khiva, no conservando más que un estrecho filete de agua, que llega penosamente al lago Aral.

Los viajeros que han observado tal estado de cosas y que ven hoy las montañas áridas y sin verdor, desnudas, secas y que en otros tiempos las contemplaron adornadas de una hermosa cubierta de bosques, refrescadas y alegradas por una multitud de arroyuelos y fuentes, no pueden menos de hacer comparaciones, que forzosamente se imponen; la región fué próspera y rica, cuando las montañas estaban cubiertas de arbolado, y éste, regularizaba el régimen de las aguas que llevaban la fertilidad y la vida, donde hoy llevan la desolación y la muerte »

Ponti, Ingeniero de Obras públicas de Italia, presenta los datos siguientes sobre los gastos mínimos de los torrentes del valle impermeable de Addá.

Valles bien cubiertos de monte 14 litros por kilómetro cuadrado de cuenca

Valles medianamente cubiertos de monte 5,2 litros por kilómetro cuadrado de cuenca.

Valles completamente desnudos 2,0 litros por kilómetro cuadrado de cuenca

O siete veces más en los bien cubiertos que en los desnudos: demostración bien palmaria de la enorme influencia del monte en el abastecimiento de ríos y fuentes.

El mismo Ponti cita varios casos en los que el descuaje de vertientes impermeables ha ocasionado la desaparición de fuentes o la reducción del caudal de las corrientes de agua. Así en Cerdeña, las crecidas de los ríos son más rápidas, sus lechos son levantados y los puentes han sido arrastrados, ocurriendo lo mismo en Sicilia; en tanto que

en las provincias Sondrio, Avellino y Gresseto la repoblación ha producido efectos opuestos.

Lokhtine menciona otros muchos de desecamiento de manantiales y arroyos causados por el descuaje. Las fuentes de los alrededores de Roma, Viena y Constantinopla desaparecieron después de la despoblación de las colinas que las rodean. Los montes que circundan a Heilbrom se cortan cada 20 años, y se ha observado que a poco tiempo después de cortados, disminuye el gasto de las fuentes, que aumenta paulatinamente a medida que crece la vegetación.

El ingeniero suizo Lauterburg, afirma que para la misma extensión, las fuentes procedentes de cuencas pobladas de arbolado tienen un gasto de cinco a diez veces mayor que las de las cuencas peladas.

En Austria, en las regiones del Karst y de Istria, a causa de la inconsiderada despoblación forestal las lluvias arrastran al fondo de las *dolinas* (1) la escasa tierra vegetal formada por la descomposición superficial de las calizas, y sólo allí es posible la vida vegetal convirtiéndose el resto del país en grandes desiertos de piedras. «Así, dice el eminente geólogo Lapparent, mientras que en la superficie del terreno, cuando se ha tenido la imprudencia de destruir los montes, no hay más que montones de piedras, sobre los cuales sopla un viento de desierto, las *dolinas* constituyen frecuentemente verdaderos oasis, los únicos sitios habitados y cultivados de aquella región»

Los Pirineos sufren cruelmente por culpa de los destructores de los montes. Los que frecuentan esos pintorescos lugares no les reconocen de un año a otro y el relieve del terreno se ha modificado de tal modo que no existe mapa exacto de esas regiones. El valle del Dic Desses cuyas montañas han sido despobladas por los dueños de las forjas catalanas, ofrecen ejemplo típico de estos trastornos. Durante el invierno de 1896, en la meseta desnuda de Soulcen, saturada de agua por las lluvias del otoño anterior sobrevino una intensa helada que la ahuecó y agrietó en vastas extensiones triturando las capas superficiales; una fuerte lluvia de tempestad arrastró todos estos materiales al fondo del valle por una multitud de torrentes, y por efecto de

(1) Cavidades en forma de embudo.

ello el aspecto del cuartel forestal de Malcaras fué profundamente modificado, formándose 18 nuevos barrancos que han encerrado en sus fondos masas considerables de tierra vegetal; los campos cultivados y los prados, todo ha desaparecido. En el mismo año en el distrito de Pauze Plane, la cumbre despoblada de la montaña, formada de una placa rojiza de 8 a 10 hectáreas de superficie, fué levantada por los hielos, fragmentada, triturada y arrastrada la masa detrítica al fondo del valle por una sola tempestad; el volumen de esos materiales, que han destruido todos los cultivos, se ha calculado en *trescientos mil metros* cúbicos. Además en la cuenca del río Pique, aguas arriba de Luchon, el torrente de Iaou Esbas que se forma en una verdadera vertiente desprovista de vegetación arbórea, depositó en una sóla noche seiscientos mil metros cúbicos de materiales pétreos al pie de la montaña.

En la misma cuenca del Garona, dos ríos, el Pique y el Onne que se unen en Bagnères de Luchon, ofrecen una elocuente demostración, una prueba evidente de la relación que existe entre la despoblación forestal y las inundaciones. El valle de Onne que antiguamente podía proveer de muchísimos mástiles a la real flota fué tan radicalmente despoblado que los habitantes han llegado hasta el extremo de tener que quemar los excrementos de ganado para calentarse. Por el contrario, la cuenca del río Pique está todavía cubierta de arbolado en la mitad de su extensión. En 1875 cayeron lluvias extraordinarias sobre ambas cuencas, pero las crecidas de los dos ríos fueron muy diferentes; en algunas horas el Onne pasó del gasto de 11 metros cúbicos por segundo al de 130, y la inundación produjo daños evaluados en muchos centenares de miles de francos, mientras que el Pique aumentó su caudal solamente, de 8 metros cúbicos por segundo a 46, causando pequeños desperfectos que se tasaron en 6 000 francos.

En los Pirineos del Ariège casi completamente desnudos de vegetación arbórea, el pueblo de Orlu, situado en un anfiteatro de montañas, cuyas vertientes ofrecen la imagen de la más triste desolación, había conservado un pequeño monte de fresnos y nogales por encima de la pequeña granja de Bazergues; pero los vecinos no idearon otra cosa mejor en su ceguera que apeaar estos últimos árboles del valle. Las consecuencias de tal barbarie no se hicieron esperar: durante el invierno de 1895

se formó un alud, cuando antes jamás se había conocido este fenómeno; arrastró la pequeña granja y aplastó el pueblo que se hallaba debajo. Orlu fué destruído completamente.

El ilustre y sabio astrónomo y meteorologista M. Camilo Flammarion formuló los siguientes juicios acerca de la todavía reciente inundación del Sena (1) que tantos daños causó en París y sus alrededores: «Se deduce del mecanismo hidrográfico de las crecidas del Sena, que para disminuirlas y evitar las inundaciones sería preciso aumentar en su cuenca la extensión de los terrenos permeables. La despoblación forestal es funesta, porque los árboles, por sus hojas que detienen la lluvia y la evaporan, por sus raíces que la absorben, y por la hojarasca porosa con que cubre el suelo, obran arriba en sus copas como evaporadores, y abajo, en el suelo y subsuelo como esponjas, que retienen y filtran las aguas meteóricas. Las leyes ya seculares contra la destrucción de los montes deberían ser rigurosamente aplicadas; pero no sucede así. No hace aún mucho tiempo yo veía en el Alto Marne y en los Vosgos caer montes enteros bajo el hacha de especuladores que acababan de comprarlos para utilizar sus árboles en la fabricación de papel. Sería preciso no sólo no despoblar, sino repoblar lo más posible.»

Y por último, por lo que se refiere al extranjero, citaremos un ejemplo que puede considerarse como concluyente para demostrar esta influencia de los montes en la regularización de las corrientes de agua; el que dió la repoblación de la Montaña Negra en el Ayuntamiento de Labruguiere (departamento del Tain). Ese bosque con una pendiente de 15 a 60 por 100 daba origen a una corriente alimentada por las dos terceras partes de una cuenca y allí había batanes. Pero por un mal entendido aprovechamiento forestal, pastoreos excesivos, etc., etc., apenas producía en el año 1840 para sostener el pastoreo y pagar los jornales de los guardas, y aparte las inundaciones y arrastres de tierras con los consiguientes perjuicios, la escasez de aguas en verano era tal, que los batanes o reducían su trabajo o paraban por completo. Protegida desde esa fecha la repoblación del monte, a medida que ésta adelantaba, mejoró la corriente, aumentando el caudal, incluso en

(1) Del 1910.

verano, regularizándose en todo tiempo los períodos de crecimiento y descenso de las avenidas.

En cuanto a la opinión de los políticos extranjeros respecto a las ventajas del arbolado citaremos sólo ahora la de Mr. Poincaré. *La Revue* en Marzo del año actual (1913), al dar cuenta del *Plebiscito sobre la destrucción forestal en Francia*, inserta la contestación del actual Presidente de la República francesa Mr. Poincaré, que dice lo siguiente: «Soy fanático de los árboles y quisiera tener derecho a cortar la cabeza a los que los derriban.»

Respecto a España, citaremos sólo opiniones de personas ajenas al Cuerpo de Ingenieros de Montes y de ellas nada más que las de los señores Zulueta, Costa, Monterde, Ubeda y Zorita, no haciendo lo mismo con las emitidas por los señores Sánchez Toca, Roig, Guillén, Lacierva y otros muchos, por no hacer ya más extenso este trabajo.

El Diputado Sr. Zulueta, hombre de prestigio y de valer en el Parlamento, en la Prensa y en las esferas comercial e industrial, decía textualmente en el Congreso:

«¿Quiere el Sr. Ministro de Agricultura que le diga qué le toca hacer en este asunto? (el de favorecer la producción agrícola) Pues se lo voy a decir en términos muy categóricos . . . y en primer término está la repoblación de todas nuestras montañas, especialmente, en la cabecera de nuestros ríos; porque es inútil, señores, hablar de Política hidráulica, es inútil pensar en mejoras en la agricultura, si no empezamos por contrarrestar el régimen africano que va invadiendo la Península y no nos restituimos al régimen climatológico Europeo, sin el cual es imposible que exista una agricultura verdaderamente próspera (1).

D. Joaquín Costa, en un artículo publicado en el *Heraldo de Aragón*, reproducido después en varios libros y periódicos, explica, como él sólo sabía hacerlo, la acción de las masas arbóreas en la regularidad de las corrientes y los efectos perjudiciales inherentes al descuaje de aquéllas:

«Los bosques, son el proveedor de los manantiales. Hacen más esponjoso y más absorbente el suelo; la mullida alfombra de césped que

(1) Diario de Sesiones del 26 de Julio de 1903, página 20.

se extiende a su sombra lo consolida; los brezales, aprisionan como otras tantas redes las hojas secas; y las hojas, obrando como esponja, retienen el agua de lluvia y la obligan a filtrarse al través de la roca, hasta los depósitos formados en las entrañas de los bosques o a derramarse por los estratos inclinados que la llevan a grandes distancias. Las torrenteras están en razón inversa de los montes, como las tinieblas están en oposición con el sol; son incompatibles; se descuaja el monte, y al punto se abren torrentes por doquiera, y por su cauce se precipita la tierra vegetal, y los ríos se hinchan, inundan y debastan campiñas, matan hombres y animales; repuéblense los montes y los torrentes desaparecen como por encanto, y las antiguas fuentes, nuevamente surtidas, vuelven a manar. A menos árboles, más torrentes; a más torrentes, menos manantiales; esta es la cadena. Como el potentado consume en un día de orgía lo que pudiera ser el patrimonio y el sustento de 100 pobres al año, así el pródigo torrente lleva en una hora al cauce desbordado de los ríos, el turbio caudal que estaba destinado a destilar por las hendiduras de las rocas y las raíces de los arbustos y de los árboles, en la escondida urna que nutría en lo más ardiente del estío, las fuentes y los ríos, y daba impulso a las fábricas, salud a las poblaciones, vida a los cultivos: El caudal de los manantiales y el número de ellos, es mayor en los terrenos poblados que en los desarbolados: primero, porque del agua llovida, se infiltra en aquéllos mucha mayor cantidad que en éstos; y segundo, porque el derretimiento de las nieves, se verifica más lentamente en los montes que en los yermos y páramos, y por lo mismo se infiltra en ellos una mayor cantidad de agua producto de la fusión. Bosch, cita multitud de fuentes que se han secado en los valles de Montesa y Aguas-Vivas a causa de haber sido desarbolados los montes de donde brotaban; Boussingault y Ruiz Amado refieren hechos de desaparición y reaparición sucesiva de unos mismos manantiales por consecuencia de descuajes y repoblación de unos mismos montes; el primero, en la isla de la Ascensión, el segundo, en la cuenca del Francolí; y yo podría citar análogos y numerosos ejemplos, en el Valle de Secastilla, y Volturina en el Alto Aragón. Ahora menguando o agotándose el caudal de los manantiales, no se alimentan los regatos, éstos, no pueden pagar su acostumbrado tributo a los arroyos, con nada pueden contribuir éstos a mantener

el curso de los ríos, y por este camino los ríos degeneran en riachuelos, lo riachuelos en torrentes, los torrentes en regatos y arroyos ramblicos, éstos en sosares y en torrenteras y en cauces eternamente secos; toda esta escala ha ido recorriendo en su rápido declinar el Xantehusan—Grecia—desde río navegable que fué, a cauce seco que es hoy La población, va descendiendo poco a poco desde el agua clara corriente, a la estadiza y atarquinada; y cuando el algibe y las charcas se agotan, los carros tienen que atravesar leguas y leguas de un suelo caldeado en busca de ese licor de la vida más precioso para ellos que el pan; del Gállego, tiene que proveerse algunas veces, la rica villa de Almudévar, situada a 20 kilómetros de aquel río, y hay poblaciones en la provincia de Huesca que tienen que ir más lejos a adquirir el agua para todos los usos domésticos; en otros lugares como Tardienta, se ha reunido el Concejo para distribuir el agua del algibe municipal situado a hora y media, y no ha logrado salir a cántaro por familia. Parecen plazas bloqueadas; y es, que los montes devastados toman represalias nunca más legítimas. ¡Hablad aquí de progresos agrícolas y de población rural! La población rural supone la fuente, como la fuente, al árbol ¡Hablad aquí también de industrial! Menguado el número o el caudal de los manantiales, degeneran en áridos secanos, muchos huertos que se fertilizaban con sus aguas; y muchas fábricas, tienen que desmontar y trasladar su maquinaria, privadas del motor hidráulico que les daba el impulso; tal les ha sucedido a los Bocartes de Marmato, a algunos molinos de Bocairente y a algunas fábricas de La Riva; desde que fueron despojados de sus frondosas selvas, los montes de San Jorge en Italia, de Mariola y Poblet en España.»

La «Revista de Montes», correspondiente al 1.º del actual, al dar cuenta de la opinión del actual Director general de Obras públicas respecto a las últimas inundaciones, se expresa de este modo:

«Con luz brillante que disipa las sombras y voz potente de la verdad que acalla los errores, han surgido desde la altura las palabras del Director general de Obras públicas e inteligente agricultor don José María Zorita, dirigidas a los periodistas como resumen de sus impresiones después de bien informado de los daños causados por los últimos temporales y de las causas que los han producido; palabras

que el Director de esta Revista tuvo ocasión de oír después, confirmadas por sus propios labios.

El importante periódico *A B C*, da cuenta de estas impresiones en los siguientes términos:

«El mal es general; el clamoreo, unánime

Por desgracia se repiten con demasiada frecuencia estas catástrofes y seguirán repitiéndose mientras que la repoblación forestal y la corrección de torrentes no vayan más de prisa dedicando los Gobiernos preferente atención y bien nutridos presupuestos a estas obras

Dentro de los medios económicos con que por virtud de la Ley se cuenta en el Ministerio de Fomento es imposible atender ni siquiera a una pequeña parte del daño causado

Todo el mundo sabe cómo, y en qué forma se hallan consignados los gastos. Las cifras que figuran en los distintos capítulos son insuficientes para los servicios.

Generalmente olvidan los legisladores que, de todos los Ministerios, el único que produce riqueza es el de Fomento: los demás la consumen »

El malogrado Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D Emilio Monterde, en Diciembre de 1906 y en la Memoria del proyecto de construcción de una presa en el río Jiloca para el represamiento de aguas para el riego de las vegas de Daroca y Manchones, decía lo siguiente:

«Las dificultades que la ciudad de Daroca ha tenido y tiene que vencer para la buena conservación de la presa y toma de aguas, puede decirse, que son las mismas que tienen los aprovechamientos del río Jiloca que hay establecidos en los 126 kilómetros de longitud que cuenta el valle desde el pueblo de Cella en la provincia de Teruel donde se empieza a definir, hasta Calatayud, donde desemboca el río Jiloca en el Jalón.

Sabido es por todos los que conocen este valle, las dificultades que se presentan para construir en el mismo toda clase de obras que tengan el carácter de permanentes

Las dificultades se han puesto de manifiesto, no solamente en los aprovechamientos de agua del río, sí que también en la carretera de

Zaragoza a Teruel, donde hay gran número de obras de fábrica enterradas, que después se han transformado en badenes por los incesantes crecimientos de las ramblas; y ahora, recientemente, en el trazado del ferrocarril Central de Aragón, que también se desarrolla en el mismo valle, donde sabido es por toda España las incesantes obras que continuamente se hacen, sin que se haya podido conseguir, que todos los veranos deje de interrumpirse el tráfico por los considerables arrastres de las ramblas, que no solamente invaden el valle del Jiloca aterrándolo y levantando de este modo su nivel, sino que en las grandes tronadas del verano, el desbordamiento de las ramblas ha arrastrado los terraplenes del ferrocarril, sin que se vea una solución definitiva para el trazado de éste.

Así lo han comprendido los ilustrados Ingenieros de la División de ferrocarriles, que han ordenado a la Compañía explotadora del Central, la necesidad de levantar periódicamente las rasantes para poder defenderse de los incesantes crecimientos del valle, a consecuencia de los arrastres de las ramblas. Si los trazados de las dos vías que se desarrollan en el valle del Jiloca tropiezan con dificultades grandes para regular su explotación, dependiendo una del Estado (carretera de Zaragoza a Teruel), y la otra de importante Sociedad ferroviaria, con personal técnico competente y con las importantes sumas que se emplean todos los años en estos servicios, fácilmente se comprenderá, el estado deplorable en que necesariamente se tienen que encontrar los aprovechamientos de agua situados en el valle, con los incesantes aterramientos que en él se verifican que hacen, que, paulatinamente, vayan quedando enterradas las presas con sus boqueras, haciendo los sindicatos y entidades que administran las aguas, esfuerzos desesperados para poder atender las necesidades que tienen que satisfacer. Además estos organismos locales, son pobres de recursos, y solamente con caso excepcional y en momentos de crisis aguda, pueden acudir en busca del personal técnico que los asesore para resolver las dificultades con que incesantemente tienen que luchar, por ser el aterramiento del valle del Jiloca fenómeno general muy difícil de evitar; *porque si bien se podría atenuar, repoblando los montes que defienden el valle, sabido es la dificultad grande que la repoblación de montes supone y su gran lentitud, aun suponiendo que el país estuviera en un grado de cul-*

tura suficiente, para darse cuenta de la importancia que tiene el respeto al árbol y su bienhechora influencia

Por último, el brillante Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, mi querido amigo D. Cayetano Ubeda, que no puede ser sospechoso de parcialidad a favor de los montes, en su notable folleto «Política hidráulica» que se ha repartido estos días entre los Congresistas y que fué premiado, según mis noticias, por la Revista de Obras públicas, órgano del Cuerpo a que pertenece, dice en las páginas 127 y 128 del mismo folleto, lo siguiente:

«*Trabajos auxiliares para la conservación de los pantanos.* Más apropiado que el empleo de los sistemas preventivos que antes examiné y que en realidad no resuelven el problema del entarquinamiento de pantanos, encuentro, que es la aplicación de los procedimientos preconizados y puestos en práctica por Surell para la extinción de torrentes »

«Las cuencas de recepción de los torrentes pueden ser reducidas o de consideración, componiéndose en este último caso, de varias secundarias correspondientes a barrancos de mayor o menor amplitud; los arrastres de todos reunidos, en el cauce principal que sucesivamente va recibiendo otros nuevos, o bien se esparcen por aquél, relleno su lecho, o, si no encuentran en él suficiente amplitud, forman más o menos potentes conos de deyección. Aquí está la principal, la más importante fuente de producción de los arrastres, que más tarde son llevados por las aguas a los pantanos »

«Todo lo que sea cegar o amenguar esa fuente, atacando, por tanto, el mal en su origen, redundará en beneficio de la vida de los pantanos »

«No expondré aquí, el método de Surell, que puede estudiarse, por ejemplo, en la Hidráulica agrícola de Duran-Claye; *se reduce a la repoblación forestal* y encespedamiento en zonas restringidas y de cierto modo, en las cuencas de los torrentes, robusteciendo las márgenes de éstos. Si aquí la vida de las plantas herbáceas sería muchas veces precaria, podría utilizarse el romero, el tomillo y otras análogas que se dan bien en muchísimos lugares »

«Como ejemplos de los resultados obtenidos citaré los siguientes: Según las observaciones de Mr Foster (Anales forestales, 1859),

en una ladera a 45°, el procedimiento reduce los barrancos, y hasta destruye los pequeños.»

«Mr. Gentel, Ingeniero Jefe de Puentes y Calzadas, hace constar, que en el departamento Hautes Alpes el aspecto de la montaña ha cambiado y regenerándose las aguas, aun en épocas de lluvias, son menos turbias y mejores para el riego; al llegar sobre los conos de deyección, no van cargadas de materias.»

«En Saint Marthe, se cegó por completo un torrente no bajando ya de la montaña nada.»

«En el torrente de Rioubourdoux, cerca de Sabines, que era excesivamente violento y arrastraba muchos materiales, se logró, merced a los trabajos de consolidación de márgenes, fijar el lecho sobre el cono de deyección; las aguas ya no traen materiales de la montaña, y con un gasto de 4 000 francos, se ha podido dar paso a la carretera Imperial núm 96, en cuyo estudio se habían presupuestado 60.000 para conseguirlo.»

«Esta aplicación de los procedimientos expuestos por Surell, hecha en Francia por disposición de las Leyes de 28 de Junio de 1860 (Reboisement des montagnes) y 8 de Julio de 1868 (Gazonnement), complemento de la primera, ha permitido reconstituir 79 703 hectáreas en 8 años, con un gasto medio de 128 francos *la hectárea*; posteriormente se hizo un presupuesto de 411 300 francos para regenerar otras 81 000 hectáreas variando los gastos de 30 a 100 francos por hectárea; *un simple guarda-bosque* (Mr. Jourdan), ha hecho la reconstitución de más de 300 de ellas, distando las dos terceras partes, de 8 a 10 kilómetros de su residencia. En los Alpes, el coste por metro lineal de barranco corregido, ha sido de 10,50 francos; en Cevennes y Plateau central, 248 francos por hectárea y 2,50 por metro lineal; en los Pirineos, 356 y 10, respectivamente

«En resumen; Duran-Claye, dice, que es fácil extinguir los torrentes y precaver la formación de otros nuevos, y este efecto del arbolado y encespedado en el terreno mismo que se defiende, demuestra la influencia de aquél en el deslizamiento superficial de las corrientes de agua evitando al propio tiempo el arrastre de enormes masas de tritus»

«Ya se ven—y con esto termina este apartado de su folleto el señor Ubeda—las inmensas ventajas que para la conservación de los

pantanos ofrece el método de Surell; pero, no sólo desde ese punto de vista se defiende al Estado, sino también, por favorecerse la ganadería y el pastoreo al par que la repoblación forestal tan útil y necesaria por varios conceptos; de modo, que, realmente, los gastos hechos en este sentido pudieran no considerarse como gravamen de aquellas obras.»

Creemos con todo lo que precede haber probado cumplidamente, la influencia beneficiosa de los montes en la producción de las lluvias, en la regularización de las corrientes, en el estiaje de los ríos, en la disminución de las crecidas, en la sujeción de los aludes y en la conservación de los pantanos; deduciéndose de esta última influencia como consecuencia lógica, que si bien es muy bueno que para el progreso de la agricultura se piense en la construcción de estos depósitos, no debe olvidarse, que la *Política hidráulica* debe ir siempre unida a la *Política forestal* (1); ya que en la generalidad de los casos, se halla la base de tales obras, en la parte alta de las cuencas de los ríos mediante la conservación de las masas forestales y la restauración de las montañas despobladas. Y no importa que se diga que la repoblación es lenta en sus efectos; pues como lo han demostrado Demontzey en Argelia y los Alpes y Mr. Tessier al tratar de la repoblación de la cuenca superior del Loire, tanto para curar *el mal de piedra* como llama Blanchot a los arrastres de tierra y piedra de los cursos de agua torren-

(1) En Mayo de este año 1913 las Cámaras italianas han aprobado el proyecto de Ley relativo a las grandes obras hidráulicas que se van a ejecutar en Calabria y Cerdeña y en uno de sus artículos se dispone lo siguiente: «*El Estado se compromete a proceder a la repoblación forestal de las cuencas de los ríos alimentadores de los pantanos*». El ex Presidente de la República de los Estados Unidos, Mr. Roosevelt, dirigió al Congreso de Riegos celebrado en Ogdeu, Estado de Utah, en 1903, el telegrama siguiente: «Los bosques son el compañero y el sostén del riego. Sin bosques la irrigación tiene que fallar. Desarrollo permanente del riego y destrucción de bosques no pueden coexistir. En materia de bosques como en irrigación, el interés inmediato de algunos particulares, tiene que ceder, de vez en cuando, a la ventaja permanente que es el bienestar público. Cuanto más contribuyan los ciudadanos del Oeste a la conservación de las reservas de bosques, tanto mayor seguridad habrá del éxito de la política nacional de irrigación; porque la preservación de los bosques es vital para el buen resultado de esta política».

El mismo Roosevelt, aprobando la obra tan útil como la emprendida por la *American forestry Association*, dice en la interesante Revista *Forestry and irrigation*: «Los problemas del monte y del agua puede ser que sean las cuestiones interiores más vitales de los Estados Unidos».

ciales, como para conseguir la acción reguladora de los montes sobre el régimen de las aguas, la disminución de las crecidas y el aumento de caudal de estiaje, la repoblación produce rápidamente sus efectos, y son casi completos al cabo de 10 años; plazo, que no ya para entidades imperecederas como el Estado sino que ni aun para el individuo resultan de larga duración.

Lo que llevamos dicho prueba también claramente, que no es una ilusoria profecía sino la triste predicción de futuros males fundada en los que la experiencia nos arroja a la vista, el conocido dicho de Rosmassler: «El aprovechamiento de los montes encierra en sí una terrible responsabilidad; el exceso puede convertirlo en un crimen haciendo imposible la vida a nuestros nietos»; y basta para justificar una *política forestal* que haciéndose cargo de las influencias beneficiosas del arbolado en la meteorología, en la hidrología, en la higiene (1) en la industria (2), en el comercio y aun en la estrategia militar de un país (3) determine la relación que debe haber entre las áreas pobladas y despobladas del mismo.

(1) M. el Doctor de Gaulejac, el 4 de Noviembre de 1905, publicó en *La Presse Medicale* un concienzudo estudio titulado *Del papel de los montes en el desarrollo de la bacilosis en Francia*, y entre otras muchas cosas dice: «Los grandes bosques de pinos, de pinabetes y de hayas de Nivernais y de las Landas confieren a estas regiones la ventaja de un mínimo de mortalidad tuberculosa. La Bretaña, La Vendée, la Normandie donde los montes son muy raros, son ricos al contrario en enfermos del aparato respiratorio».

(2) En 1904, la producción mundial de la pasta de madera era de 4'153.000 toneladas según M. Kanasig, director de *L'Union du Papier* en Viena.

(3) La estrategia militar considera los montes arbolados como líneas de defensa; y la Historia de España demuestra, que éstos han sido siempre, el mejor baluarte para la defensa nacional, hasta el punto, de que, aunque nuestro pueblo no ariase los montes por los productos que le dan y los beneficios que reportan, tendría que respetarlos por lo menos, porque en sus gargantas y desfiladeros se han escrito las más brillantes páginas de nuestra independencia. Aquella nos dice que Roma jamás consiguió dominar por completo en todos los rincones de nuestras montañas. Carlomagno perdió en Roncesvalles su gloria, sus huestes y la flor de la nobleza de Francia. Napoleón no hubiera fracasado en España sin las asperezas de El Bruch y la lucha de *emboscadas* y de guerrillas. Cuando los hijos de Is-lan vinieron a derrocar la monarquía visigoda la sierra asturiana fué el baluarte de nuestra independencia: allí nació la monarquía española, un puñado de valientes se hizo fuerte en aquella y fué tan grande el primer triunfo que obtuvo, que no pudiendo atribuirlo el espíritu cristiano de aquel tiempo a la estrategia de los montes, necesitó acudir al milagro para comprenderlo.

Por fortuna en España y especialmente en la Región Aragonesa, se advierte saludable reacción: en las conversaciones particulares, en las revistas profesionales, en la prensa diaria y en las agrupaciones políticas y económicas, se hace mención frecuente del respeto que exige el arbolado y de la necesidad de repoblar nuestras peladas sierras. Lo que nos hace falta ahora, es salir del orden de las ideas y llevar a la práctica lo que por casi todos se admite como verdad teórica. Procediendo así, dejarán de sernos aplicables estas frases de Clavé: «¿Qué son hoy esas regiones benditas del cielo que fueron la cuna de la civilización? Recorred el Asia menor, Grecia, Italia y España, encontraréis a cada paso, restos de una vegetación vigorosa antes, pero destruída después y que no ha dejado tras de sí más que la aridez del desierto: con los montes que las cubrían, se ha desvanecido una prosperidad que nada pudo devolverles aun

Como consecuencia de lo dicho en este trabajo, proponemos las conclusiones siguientes:

1^a Que el Congreso solicite de los Poderes públicos, la repoblación arbórea y la corrección de torrentes de las cuencas de los ríos principales de nuestra Nación; dando la preferencia, a las que por reunir buenas condiciones técnicas y económicas puedan aprovecharse las aguas por medio de obras hidráulicas para riegos e industrias, y a aquéllas en las que, las masas forestales que se creen, puedan influir lo más rápidamente posible en el aumento de los precipitados acuosos, en la regularidad de los cursos de agua y en la disminución de las grandes avenidas.

2^a Que se considere como una parte muy importante del proyecto para toda obra hidráulica del Estado para riegos o industrias, el estudio del estado forestal de la cuenca de alimentación de aquélla.

Aquí parece que debiera terminar este trabajo, tal vez ya demasiado extenso, pero yo solicito un momento más vuestra atención; y os la pido con el fin de exponer:

1^o Que ya en el año 1860, se consideró suficientemente discutida en Francia, por eminentes Ingenieros y hombres de ciencia, entre ellos el Ingeniero de Puentes y Calzadas, Mr Surell, la eficacia de los trabajos de repoblación de montes y de corrección de torrentes para

la regularización de los cursos de agua; y que toda vez que desde aquel año, en el que a consecuencia de las discusiones habidas entre distinguidos hidráulicos se creó en aquella Nación el Servicio hidrológico forestal, han ido en aumento los trabajos correspondientes, y además, se realizan muchos de la misma índole, y cada vez con mayor intensidad en países tan adelantados como Alemania, Suiza, Italia, etc., y se tratan de crear o se están creando en varias repúblicas americanas, Chile entre ellas, es prueba evidente, que en todas las naciones cultas se siguen considerando, no sólo como convenientes, sino también necesarios, los trabajos hidrológicos-forestales (1).

2.º Que varias veces se han suscitado entre técnicos en España, discusiones sobre este tema, y el final de la discusión ha sido, mantener cada uno de los contendientes sus respectivos puntos de vista, sin resultado alguno práctico ni para la Nación ni para la ciencia.

Y 3.º Que entendiendo que los Ingenieros que servimos al Estado tenemos obligación de demostrar prácticamente que los servicios que nos están encomendados son útiles a la Nación y responden al fin para que fueron creados, que antes de emitir el Congreso una opinión definitiva respecto a este asunto, se nombre una Comisión de Ingenieros de las distintas especialidades que concurren a este cer-

(1) En Francia, como consecuencia de las inundaciones de 1840, se llamó la atención acerca de la mala situación de los Altos Alpes franceses, publicándose la obra *Etude sur les torrents des Hautes Alpes* par Surell y el informe de Blanqui en el Instituto y fueron emprendidos los primeros trabajos de repoblación de montes. La de 1856, provocó la votación de la Ley de 1860 sobre repoblación de montañas. El espantoso desastre causado por la crecida de 1875 imprimió vivo impulso a los trabajos de repoblación en la Meseta Central; la crecida del L'Ardeche en 1890 que ocasionó perjuicios por más de 8 millones y causó la muerte de 45 personas, demostró a la vez la utilidad de los trabajos de repoblación y la necesidad de extenderlos (G. Huffell, 1910, obra ya citada). En 1910, después de las grandes inundaciones de París por las aguas del Sena, se interpelló al Gobierno en el Senado para que diese el encargo de estudiar los medios para evitar la repetición de los daños causados y después de amplia discusión en la que Mr. Flaissieres hizo notar que no bastaba pensar en repoblaciones sino que era necesario evitar las talas llevadas a términos intolerables y que Mr Ruan proclamó que *la eficacia de los montes para evitar las inundaciones estaba demostrada*, la Cámara cerró el debate volviendo la siguiente proposición: *El Senado aprueba las declaraciones de Gobierno y confía en él para buscar o proponer en el breve plazo posible todas las medidas entre ellas, la repoblación forestal y el encespedamiento propias para evitar la repetición de las inundaciones y disminuir su intensidad en todo el territorio nacion il*

tamen—a la que se agregarán los congresistas que lo deseen—para que visiten y estudien las obras ya realizadas, dirigidas por los Ingenieros de las Divisiones hidrológico-forestales de Aragón y Cataluña—por ser éstas las más próximas y fáciles de visitar—y vean por sí mismos, si es o no cierto, que en todos los torrentes, en los que se han realizado trabajos de repoblación de montes y de corrección de torrentes, con alguna intensidad, se ha aumentado la duración de las crecidas en épocas de lluvias torrenciales y de fusión rápida de nieves, y se ha disminuído mucho el período de estiaje del curso de agua que se ha tratado; si se han evitado las inundaciones y aterramientos de los poblados, acequias, cultivo y vías de comunicación defendidos por estas obras; y por último, si se han regularizado en lo posible estos cursos de agua. Es decir, si los trabajos hechos, han respondido al fin para que fueron proyectados.

En vista de todo lo que llevamos dicho, y considerando que tanto en España como en el extranjero está suficientemente discutido el tema que nos ocupa y que las discusiones habidas sobre el mismo desde 1860 en nuestra Nación, no han dado resultado práctico alguno, en lo sucesivo, aun respetando siempre muchísimo todas las opiniones que se expongan sobre este tema, sólo me propongo oponer y pedir en Congresos de esta índole a los que combaten la repoblación de montes y la corrección de torrentes y proponen otros medios *de carácter general* para resolver el problema de la regularización de las corrientes de agua torrenciales, como son la mayor parte de los ríos españoles, tres razones poderosísimas: Hechos, hechos y hechos. No teorías ni discusiones, que, sabiendo manejar los números o exponerlas con más o menos habilidad, *oportunidad* o elocuencia, pueden continuarse defendiendo desde el punto de vista que convenga, sin temor a claudicaciones que lastimen nuestra susceptibilidad. A los que creen sinceramente y a los que digan por parcialidad o por conveniencia que no está aun resuelto el problema de la regularización de las corrientes de agua por la repoblación de montes y los trabajos de corrección de torrentes, les digo y les diré siempre, que el sitio para la discusión no es éste en el que nos encontramos; llévenla si lo desean a los Congresos científicos, al Instituto de Ingenieros civiles, a los Ateneos y a otros centros de cultura a que corresponde, y seguramente no quedarán

incontestadas sus objeciones. En estos Congresos, al regante le importa muy poco que se le diga cómo llueve o cómo aumenta o disminuye el caudal de una corriente de agua según la última teoría que haya inventado o se le haya ocurrido leer a un técnico más o menos afortunado en la posesión de la verdad; lo que aquél desea conocer es, el procedimiento sancionado por la práctica, que debe apoyar ante el Gobierno para conseguir tener a su disposición *constantemente* la cantidad de agua necesaria para sus cultivos. En mi sentir, y creo opinaréis conmigo muchos de los que tenéis la benevolencia de escucharme, en certámenes de esta clase, no pueden hacerse afirmaciones ni negaciones fundadas en teorías más o menos admitidas, o mejor o peor expuestas, ni las conclusiones que se aprueben pueden basarse en lo que de aquellas pueda o quiera deducirse, sino en hechos comprobados. Pruébese, por ejemplo, pero intuitivamente, con los ojos, como yo he pedido antes para los trabajos de repoblación de montes y de corrección de torrentes y ante la misma Comisión que hemos dicho, que los pantanos de las regiones de Aragón y Cataluña almacenan la generalidad de las veces aguas claras; que los cursos de agua de las cuencas alimentadoras de esos pantanos no son de carácter torrencial y que no llegan a ellos los materiales arrancados a las laderas y a los lechos por las aguas de lluvias y precipitados de todas clases; demuéstrese también del mismo modo que los procedimientos de limpia empleados en ellos, son eficaces bajo el punto de vista económico, como lo es el de la repoblación de montes y la corrección de torrentes, según prueba lo transcrito anteriormente de la Memoria del Sr. Ubeda; revélese el nombre del afortunado poseedor del premio ofrecido desde la *Gaceta de Madrid*, hace varios años, al autor de un método eficaz y económico para la limpia de los pantanos; y entonces los que somos amantes de la ciencia, los que deseamos para nuestra querida España días de bienestar, de prosperidad y de riqueza para que sea grande y respetada, diremos, con una satisfacción inmensa, que hemos llegado a disponer ya de dos procedimientos económicos para regularizar el curso de nuestros ríos torrenciales: el de la repoblación de montes combinado con la corrección de torrentes, y el de la construcción de pantanos.

Voy ya a terminar este trabajo, y para esto nada mejor que leyén-

doos las palabras siguientes del inolvidable hombre de ciencia, del inmortal Costa:

«Cuando el Ebro baja crecido con ímpetu de torrente formando olas de barro, pocos se dan cuenta de que ese barro es la corteza vegetal del Pirineo, que se pulveriza y disuelve: el suelo de la patria, que descende flotante por donde antes flotó su tutor y complemento el árbol, para ir a sumergirse a los abismos del Mediterráneo.

Zaragoza 5 de Octubre de 1913.



COMUNICACION PRESENTADA

POR EL

Sr. D. Pedro M. González Quijano

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SOBRE

CONTESTACIÓN AL TRABAJO DEL SR. CAÑADA







Rectificación del Sr. González Quijano a la Memoria del Sr. Cañada

SEÑORES: La notable Memoria del Sr. Cañada, el número considerable de hechos con que la ilustra, la copiosa labor que todo ello supone, me obliga a felicitarle calurosamente y así lo hago con el mayor gusto. Siento, sin embargo, que en todo lo que oí ayer no haya encontrado motivo para variar en lo más mínimo mi pensamiento.

Yo no puedo recoger todo lo dicho por el Sr. Cañada, porque se eternizaría el Congreso. Me he de limitar sólo a algunos de los puntos más salientes de su trabajo, y antes que nada, me importa hacer una declaración fundamental. En toda esta discusión no hay el más leve asomo de rivalidades censurables, ni de defensa egoísta de mezquinos intereses de cuerpo. Nos congrega aquí sólo el santo amor a la Patria, el deseo y el deber de servirla, la obligación en que estamos todos, y los técnicos, especialmente, de estudiar los problemas que puedan afectarla. Así vengo yo aquí, así creo que vienen los demás, y tan esencial me parece la condición, que así seguiría creyéndolo aun cuando tuviese prueba en contrario. Afortunadamente no son precisas ficciones legales; a tales alturas se mantuvo anoche el Sr. Cañada, que no puede haber sobre el particular la menor sospecha, no digo ya por parte de los ingenieros que tenemos conciencia de la consideración y el mutuo respeto que nos debemos, pero ni aun por parte del público imparcial que nos escucha, y que, aunque imparcial y todo, no deja de regocijarse a veces con ciertas rivalidades profesionales.

Y hecha la aclaración, voy a entrar de lleno en materia, porque os supongo deseosos de que podamos pasar a otras secciones para recoger más enseñanzas de este fecundo Congreso.

El Sr. Cañada parecía desconfiar de las teorías y pedía para dilu-

cidar la cuestión hechos, hechos y hechos. Pero el hecho bruto no tiene valor alguno si no se le interpreta y la interpretación no puede hacerse sino a la luz de la teoría, porque, ¿qué es la teoría, señores sino la síntesis de los hechos observados? Y colocados en este punto de vista, ¿puede asegurar el Sr. Cañada que los hechos todos que cita admiten la interpretación única que él les da en armonía con sus teorías particulares favorable a la lluvia forestal o a la influencia de los bosques sobre las inundaciones? Y yo me atrevería a preguntar más. ¿Está seguro de que los hechos que cita son exactos y de que las circunstancias todas que los integran han sido recogidas con la necesaria escrupulosidad de una investigación científica?

Porque se ha dicho que los números son engañosos, que se saca de ellos lo que se quiere; pero el hecho es más engañoso todavía. Todos los santuarios de todas las religiones están llenos de exvotos. Yo admito de buena gana que la única religión verdadera pueda ser confirmada por milagros, pero cómo admitirlos para las falsas? Pues todos esos exvotos responden a hechos, hechos, hechos...

Por eso, entre el hecho y el número, yo prefiero el número al hecho porque es un hecho también, pero un hecho preciso, inconfundible, susceptible todavía de interpretaciones varias pero que puede ser analizado y discutido con un rigor científico que sólo puede ser aplicable a los hechos sencillísimos que el físico aísla en su laboratorio (y que en definitiva a números se reducen también). hechos muy diferentes a los que tienen lugar en plena Naturaleza, obedeciendo a causas de una complejidad extrema.

Después de esto yo no debería entrar en el examen de los hechos aducidos y no tema la sección, que no entraré; haríamos la discusión interminable. Me limitaré tan sólo a llamar la atención sobre algunos tomados al oído porque no he tenido ocasión de leer despacio la Memoria del Sr. Cañada, y sobre los cuales tampoco he de hacer más que algunas ligeras observaciones.

Hablaba el Sr. Cañada de las observaciones de Nancy, probatorias, a su entender, de la favorable influencia de los montes en el aumento de las lluvias. A discutir estas observaciones dediqué una nota presentada en el último Congreso de las Ciencias celebrado en Madrid. Llamé allí la atención sobre que las diferencias observadas entre las

estaciones forestales y agrícolas eran tan marcadas durante el período de vegetación activa como en el período de reposo y aún ligeramente más marcadas en este último período. ¿Cómo admitir, en vista de esto, que la causa de las diferencias sea el bosque?

Citaba también la isla de la Ascensión tomando la cita del viaje a Bulgaria de Blanqui. (Me pareció oírle viaje a Bélgica pero supongo que sería un error de lectura). El libro, si mal no recuerdo, se publicó el año 1828, y la cita ha tenido, por consiguiente, tiempo de caer en plumas de todos los propagandistas forestales. Por eso yo la conocía y había procurado comprobar el hecho. Recurrí para ello a la geografía de Reclus y no puedo leer aquí el pasaje íntegro porque no venía preparado para una discusión minuciosa impropia de este lugar; pero yo recomiendo a los que me oyen que consulten la obra, que podrán encontrar en muchas partes, y allí verán el cuadro de desolación que pinta el insigne geógrafo al hacer la descripción de la mencionada isla que nos quieren presentar convertida en un paraíso. ¿Es que el hecho es completamente falso? Tampoco es eso, pero a veces son peores que las mentiras las verdades incompletas. La isla de la Ascensión, situada en medio del Océano y a considerable distancia de toda otra tierra, era una isla completamente desierta hasta que los ingleses, después de deportar a Napoleón a Santa Elena, juzgaron conveniente ocuparla para mayor seguridad en la vigilancia del peligroso prisionero. La escasa guarnición que allí pusieron estableció como es natural, pequeños huertecillos donde plantaron algunos árboles que a lo sumo podrían contarse por cientos, y llevaron allí también algunas plantas cultivadas. El aumento en la vegetación se explicó después por un aumento en la lluvia que en la isla desierta nadie había medido anteriormente y la leyenda ya formada dió la vuelta al mundo aunque no se había propagado todavía hasta cuando Lecocq en su Geografía botánica sin hacer la menor alusión a ella nos presenta la isla de la Ascensión como un ejemplo de emigración de las plantas por la acción del hombre. Siento no poder dar en este momento el tomo y la página para que el Sr. Cañada pueda compulsar la cita, pero, si tiene interés en ello, se la enviaré en cuanto regrese a mi residencia.

Hablaba también del aumento de lluvia en el Cairo Clot Bey, a quien, sin duda, no habría leído el Sr. Conde de San Bernardo des-

truyó hace tiempo esa leyenda, y tan desacreditada está hoy que el distinguido propagandista forestal, mi querido amigo, el Sr. Armenteras, en su obra de vulgarización «Arboles y Montes», aun citándolo lo pone de tal modo en duda que más bien parece que lo cita para negarlo. Por lo demás la lluvia en el Cairo es tan insignificante y tan irregular, que sería preciso un número enorme de observaciones para poder deducir consecuencias y aunque llegaran a obtenerse, siempre faltarían de la época anterior a las plantaciones.

Y si de estos hechos más o menos concretos pasáramos al examen de los refranes, ¿qué podríamos decir? En el pasaje de Costa que nos citaba el señor Cañada, los hay para todos los gustos, y lo mismo acusarían para los tiempos actuales una mayor humedad que una mayor sequía.

Ya decía en el siglo XVIII nuestro gran polígrafo Feijóo que los refranes eran todos o casi todos engañosos, y más que ninguno el que declaraba que eran pequeños evangelios. Aun sin llegar a afirmación tan absoluta no habría más remedio que admitir que la observación vulgar es guía bastante insegura para el estudio de hechos tan complejos. No tratándose de fenómenos tan variables como la lluvia sino aun en aquellos a los que la inflexibilidad de las leyes astronómicas da una precisión inmutable, la observación del vulgo es insegura. «Por San Matías—dice un refrán bien conocido—igualan las noches con los días.» Cualquiera que coja un calendario se podrá convencer de que eso no ocurre hasta bastante tiempo después, y no sólo dos o tres días, sino un número bastante mayor que no recuerdo con precisión en este momento.

Algo análogo podría decirse de muchas citas históricas. Se han prodigado los ejemplos de Asiria y Caldea destruídas, se dice, por la despoblación forestal y a fuerza de repetir la especie llega ésta casi a convertirse en dogma del que no puede dudarse sin nota de temeraria incredulidad, ocurriendo en esto algo parecido a lo que cuenta del castillo de la Fama Valbuena en su Bernardo, donde las falsas noticias retumbando de torre en torre van progresivamente abultándose hasta que,

llegando de nuevo a sus autores
nuevas las creen y las dan mayores

Asiria y Caldea, en efecto, no debieron su antigua prosperidad a una riqueza forestal que no es seguro que haya existido nunca, sino a sus admirables sistemas de riegos, de los que os hablaba el otro día mi querido compañero el Sr. Bello esos sistemas que, resucitados hoy, merced a las grandiosas concepciones de Willcocks permitirán a aquellas regiones recobrar su esplendor antiguo y ser de nuevo importantísimos factores de la producción mundial.

Porque no es el agua lo que allí falta. El agua la llevan abundantemente el Tigris y el Eufrates con estiajes de más de 300 m. cúbicos por segundo, que ya quisiéramos para nuestro Ebro, el río más caudaloso de España.

También nos ha hablado el Sr. Cañada de la opinión de nuestros políticos. Pero, señores, cuándo su aptitud es dudosa en los asuntos referentes a la gobernación del Estado en los que vamos de fracaso en fracaso, a pesar de ser ese el terreno propio de su competencia, vamos a nombrarlos árbitros en los litigios científicos?

Con el mismo propósito se ha citado aquí la autoridad de Costa.

Se ha hecho mal a mi juicio. El nombre de Costa inspirará siempre veneración profunda a todo español amante de su Patria; pero esta veneración no debe empequeñecer su pensamiento dejándolo encerrado, de una vez para siempre, en las palabras que le sirvieron para expresarlo. Aceptar íntegramente y en toda ocasión los más nimios detalles de su obra es negar su espíritu; es inmovilizar su ideal restándole toda eficacia ante las cambiantes necesidades de la vida moderna. Sería, si me atrevo a decirlo con una frase que os exprese mi profunda admiración por Costa olvidar a la divinidad para adorar al ídolo. ¿Ha sido Costa partidario de la política forestal? En términos claros, precisos, yo no he encontrado en sus obras nada que autorice a afirmarlo de un modo absoluto. En un tomo no ha mucho publicado «El Arbolado y la Patria», ha reunido su hermano D. Tomás numerosos artículos en los que principalmente se trata no de la extensión de nuestras masas forestales, sino de la propagación del arbolado agrícola que es cosa muy diferente aunque a menudo se confunden.

En este cultivo arbóreo creía el Sr. Costa, y a mi juicio con razón, que podría encontrar grandes beneficios la agricultura nacional por

estar especialmente adaptado a las condiciones de nuestro clima y de nuestro suelo

Alguna vez sin embargo, muestra el Sr. Costa su simpatía por el arbolado forestal, pero lo hace principalmente porque creía en esas influencias tan generalizadas todavía, pero tan discutidas hoy tan negadas. añadiría, por la mayoría de los hombres de ciencia

Para el Sr. Costa era el agua el mayor bien que podía ambicionarse para nuestros suelos secos, y si el monte la daba había que favorecer el monte y respecto a esto, ¿qué podía hacer sino seguir la opinión de especialistas? De éstos y no del Sr. Costa será la responsabilidad de la opinión que bajo su venerado nombre busca amparo

Dejemos, pues, de buscar opiniones extrañas porque de seguir ese camino habría que aplicar al caso aquella célebre frase de Villalobos, el médico de los Reyes Católicos defensor decidido del entonces novel sistema Copernicano, y que cuando por toda argumentación no veía oponer contra él más que versículos de la Biblia, motejaba a sus adversarios el sei como fugitivos que se acogían a sagrado

Pero estoy abusando de vuestra benévola atención y es fuerza concluir. Es imposible discutir aquí todos los aspectos del problema y una votación carecería de toda fuerza y de toda autoridad; las cuestiones científicas no pueden resolverse por sufragio universal y puesto que no creo fácil que lleguemos a un acuerdo en lo fundamental, yo no tengo inconveniente en retirar mi conclusión segunda, si el Sr. Cañada retira la suya, en lo referente a una declaración del Congreso favorable a la repoblación forestal; y aceptando su pensamiento relativo a la conveniencia de estos estudios en medio y ambiente apropiados, he redactado la conclusión siguiente que vendría a sustituir a las retiradas.

2.^a Faltando unanimidad en las opiniones relativas a la influencia de la repoblación forestal en el régimen de las aguas, el Congreso recomienda al Estado y a los especialistas el estudio práctico y teórico del asunto con especial aplicación a España y con intervención de funcionarios de los distintos Cuerpos facultativas para que pueda formarse sobre punto tan importante opinión definitiva.



COMUNICACION PRESENTADA

POR LA

Cámara Agrícola de Alicante

SOBRE

PROPOSICIÓN DE LEY SOBRE
AUXILIO DEL ESTADO A OBRAS
——— HIDRÁULICAS ———





Proposición de ley sobre auxilio del Estado a obras hidráulicas

LA CAMARA AGRICOLA DE ALICANTE

ESIA Cámara que tengo el honor de presidir, somete a vuestra deliberación la adjunta proposición de Ley sobre auxilio del Estado a Obras Hidráulicas puesta por nuestro socio honorario D. Francisco Mira Seller, seguros que merecerá su aprobación y cooperarán en unión de esta Cámara a conseguir que las Cortes la eleven a Ley en un corto y perentorio plazo.

Del estudio que hemos hecho de su articulado conciso y claro, vemos cómo se resuelven en esta proposición problemas trascendentales, que nunca, ni aun siquiera como ligero esbozo, han presentado y resuelto las múltiples Leyes, Decretos y Reglamentos que se propusieron tratar del auxilio del Estado para el fomento de las obras hidráulicas.

Siempre cuando de este auxilio se ha tratado, ha surgido como premisa necesaria, digámoslo así, perentoria, fatal, el auxilio en metálico del Estado, recargando de este modo con peso abrumador los presupuestos y por ende al contribuyente.

Esta proposición, en la forma en que está redactada, exime de ese gravamen al Estado, y desenvolviendo en la práctica su articulado las Empresas que bajo cualquier denominación se propongan canalizar aguas con destino al riego, encontrarán medios fáciles para el empleo de sus capitales, y acabarán por dedicarse en España al cultivo intensivo algunos millones de hectáreas de terrenos hoy baldíos, aumentando con ello enormemente nuestra riqueza nacional, y de paso las rentas del Estado en relación con la riqueza creada.

Tales son, en brevisimo resumen, las ventajas que, al ser aprobada

la proposición que remitimos, creemos se obtendrán de una manera incontrastable

Huelga, ante lo que acabamos de exponer, todo comentario, que pueda influir en el ánimo de nadie para que preste su entusiasta adhesión a esta proposición.

Hora es ya de que, deponiendo nuestra pasividad ante la despoblación de nuestra patria, nos asociemos, nos unamos todos, y, con viril ánimo, expongamos a las Cortes nuestros deseos de redención, nuestros deseos de que las aguas que van a perderse al mar, se aprovechen en beneficio de la agricultura, y que este nuestro suelo tan fértil y que cobija tanta riqueza abandonada, sea atendido como se merece

Y como nuestro Augusto Soberano, el Rey Alfonso XIII, se declaró el primer agricultor de España, con altísimo propósito y patriotismo inmenso, nosotros anhelamos contar con su adhesión decisiva en este magno problema hidráulico nacional, que será, sin duda alguna, la venturosa y verdadera salvación de España.

El Presidente, *Máximo Caturla*

Canales, pantanos o elevación de aguas con destino al riego

PREÁMBULO

Costa, el gran Costa, pedía para regenerar la Patria *Escuela y Despensa*. El que esto escribe, siguiendo las huellas que marcó aquel incomparable carácter, ha pensado una proposición de ley para el auxilio que el Estado preste a las obras hidráulicas que, si no es en sí la despensa que pedía Costa, puede ser por lo menos la puerta por donde se entra a ella. Y este es el trabajo que sin pretensiones ni falsas modestias ofrece a la consideración de la Cámara Agrícola de Alicante, para corresponder de algún modo, en la medida de sus escasos medios, a las infinitas atenciones de que le es deudor a esa digna Corporación.

Hasta ha muy poco tiempo, nuestros Gobiernos han protegido

preferentemente las vías por donde hubieran de transportarse los productos, y olvidaron, desgraciadamente, en los medios de producir cuanto producir podemos, para dar vida próspera a aquellas vías de transporte, mientras todos ellos, más o menos, languidecían en los primeros años de su instalación. Después hemos aspirado todos a canalizar a España para dar riego a las tierras, llevados del convencimiento, ya general, de que a las tierras hay que ir a buscar los tesoros que multipliquen nuestra riqueza y consoliden nuestro bienestar. Pero esta política hidráulica iniciada por un Ministro de grata memoria, el Sr. Gasset, tuvo siempre por enemigos la envidia de los ineptos y las puertas cerradas del Tesoro, no obstante debatirse con ella los cimientos de la riqueza patria.

Veamos a cuánto alcanza esa riqueza.

En España discurren por todos nuestros ríos, para ir a perderse en el mar, sin utilidad para nadie, unos mil quinientos metros cúbicos continuos de agua por segundo, susceptible de canalizar, elevar o empantanarse, capaces de dar riego abundante a más de tres millones de hectáreas de terrenos hoy baldíos en su mayor parte, multiplicando con ello nuestra actual riqueza agrícola. En estas obras, tomando por término de comparación el importe de los canales ya construídos, sólo gastaría el Estado unos mil trescientos millones de pesetas, teniendo como consecuencia, además del beneficio del riego, la creación de una fuerza hidráulica gratuita y continua de otros tres y medio millones de caballos de vapor, toda vez que nuestros ríos, en su mayor parte, tienen su origen en las mesetas castellanas, a una altura, por lo menos, de 800 metros sobre el nivel del mar, y los riegos tienen su mayor eficacia en las costas.

Si con regar tres millones de hectáreas, aumentamos nuestra riqueza agrícola por cima de quince mil millones de pesetas, con la creación de aquella fuerza tendríamos la base de nuestra preponderancia industrial sobre Francia, Alemania e Inglaterra, que hoy se disputan el dominio industrial y comercial del mundo.

En demostración de este aserto, nos compararemos con Inglaterra que se mira como ejemplo de actividad. Esta nación, admirable por más de un concepto, debe principalmente su riqueza y bienestar al carbón que produce, de donde extrae la fuerza en que funda su

colosal industria, y, como consecuencia inmediata, la mayor parte de su comercio actual.

Pues bien; nosotros con la canalización de nuestros ríos, conseguiríamos producir una fuerza poco menos que gratuita, base de futuras industrias, equivalente cuando menos a toda la deservuelta por Inglaterra, fuerza que se ha de buscar necesariamente en las entrañas de la tierra, y obtener, merced a un coste cada vez más creciente. Y si en este punto nos encontramos en condiciones de superioridad para vencer en la lucha industrial, en lo que respecta a primeras materias que le sirvan de base, también le aventajamos, teniendo como tenemos inmensos criaderos de hierro en Bilbao, Santander, Coruña, Sevilla, Málaga, Almería, Cartagena, productos que hoy malbaratamos vendiéndolos en forma de minerales, para comprarlos mañana por lo menos en cuatro veces su valor. De cobre en Río Tinto y su zona, de plomo en Linares y Almería, de azogues en Almadén, de plata en Cuevas de Vera y Hiendelaencina. En materias textiles tales como el esparto, pita y otras, se producirá tan abundantemente como se desee en el Sur y Levante de España, sin recurrir a tantas otras materias, susceptibles de producirse también, por no prolongar demasiado este trabajo.

Otra superioridad más trascendental (y ésta alcanza al mundo entero), nos la da el hecho de encontrarse nuestra Península geográficamente avanzando sobre el mar Mediterráneo hasta estar colocada en el centro del mundo, por donde, y a la distancia de unas cuantas millas de su parte Sur, pasa todo el comercio exterior de Oriente a Poniente, de Norte a Sur, y viceversa; punto geométrico este de las corrientes comerciales del mundo, que adquirirá cada vez más importancia y tendrá más trascendencia a medida que el Africa y el Oriente se civilizan y la América Latina crece. Estas corrientes comerciales que llamaríamos periesféricas, en la proporción que aumenten, han de dar importancia comercial a su centro natural que es España, sobre todo una vez que se abra un sólo puerto libre en la parte Sur de la Península Ibérica, Cádiz o Algeciras, capaz de servir de depósito y dar albergue a esa enorme cantidad de mercancías que hoy va a depositarse en los puertos libres de Londres, Hamburgo, Trieste, y otros, para ser repartidas después por el mun-

do, haciendo recorridos de miles de millas totalmente innecesarios.

El deslumbrador trasiego de millones que producen en las Bolsas las corrientes financieras, es una fuerza ridícula ante la fuerza comercial, por cuyo predominio se arman y aprestan a la lucha las naciones todas, y nuestra situación geográfica, nos da el medio fácil por poco que hagamos por conseguirlo, para hacer de España el centro del comercio mundial, se opongan o no nuestros países rivales, pues las leyes económicas, como las leyes naturales, acaban con el tiempo por imponerse por sí mismas, arrastrando de paso a todo lo que se les oponga.

Todos estos movimientos económicos ligeramente esbozados aquí, han de ser necesariamente la base de nuestra futura prosperidad. La despensa que pedía Costa, será consecuencia inmediata de la canalización de nuestros ríos con aplicación al riego de las tierras, y esta canalización puede llevarse a cabo *sin alterar sensiblemente el presupuesto de gastos del Estado*. Solamente la riqueza agrícola que se crearía con la canalización, hemos dicho que tendría un valor de (tres millones de hectáreas, a cinco mil pesetas cada una por término medio) quince mil millones de pesetas, que habrían de contribuir a las cargas del Estado con ciento cincuenta millones; a más de otra riqueza, hoy incalculable, que se crearía con el desenvolvimiento industrial, teniendo por base la fuerza hidráulica conseguida por consecuencia de los saltos de agua que se construyeran; riqueza que aportaría al Erario nacional otra cantidad tal vez superior a la calculada con motivo del beneficio del riego, todo sin coste alguno para el Estado, y esto es lo que vamos a demostrar puede conseguirse con la siguiente

PROPOSICION DE LEY

Art. 1º El Estado auxiliará la construcción de Canales, Pantanos y cualquier otro medio de derivar y conducir las aguas con destino al riego, siempre que el proyecto reúna las condiciones siguientes:

I.—Suministrar un caudal de agua equivalente cuando menos a cien litros continuos por segundo

II—Que la mayoría de los propietarios de las tierras comprendi-

das en la zona regable declaren por escrito en cada caso el valor que suponen tomarán las mismas, por término medio, una vez que estas tierras gocen los beneficios del riego.

III.—Que el presupuesto total de las obras que se proyecten, no exceda del quince por ciento del valor asignado por los propietarios a las tierras comprendidas dentro de la zona regable ni supere a mil pesetas de coste por cada hectárea.

IV—Que los riegos se establezcan por tanda, con facultad de transferirse de uno a otro propietario, y el número de ellos anuales que se fije para toda la zona regable, no sea inferior a cuatro

V—Que el canon máximo a pagar por riego y hectárea, esté sujeto a la siguiente escala:

Por cada uno de los cuatro primeros riegos que se den a las tierras dentro del año, se pagará el equivalente al dos por ciento del coste de la instalación del riego correspondiente a cada hectárea; del quinto al octavo riego se abonará el uno por ciento, y del noveno en adelante, el medio por ciento.

Art. 2.º El auxilio consistirá en la garantía por parte del Estado del 6 por 100 de interés anual a la totalidad del presupuesto de las obras, incluyendo las acequias principales, durante todo el tiempo que dure la concesión

Art. 3.º Para la construcción de las obras, podrán los concesionarios emitir acciones, obligaciones o bonos amortizables dentro del plazo de la concesión, destinando una cantidad anual máxima del 6 por 100 del presupuesto de adjudicación de las obras, a intereses y amortización de los valores que se creen, quedando afectos para el pago de los mismos, el importe del canon a cobrar de los regantes con todos los derechos y acciones dimanadas de la concesión.

Los valores que se creen, de acuerdo con lo expresado en el párrafo anterior, serán depositados en la Caja General de Depósitos, llevarán la garantía del Estado y será autorizada su circulación, por el Ministerio de Fomento y entregados a los concesionarios a medida y en proporción a las obras que hayan sido ejecutadas, previas valoraciones hechas mensualmente por el personal técnico de Obras Públicas. Estos valores serán cotizables en Bolsa, cuando la cantidad emitida llegue a un millón de pesetas

Art. 4º Toda concesión que haya de ser auxiliada en la forma prevenida en los artículos anteriores, será solicitada, tramitada y resuelta con arreglo a las prescripciones siguientes:

Se presentará con la solicitud:

I.—Un estudio completo del proyecto que comprenda, el de la zona regable, los aforos del caudal de aguas disponibles, el presupuesto y las condiciones, las tarifas máximas que podrán exigirse por riego y hectárea, fijando el número de metros cúbicos de agua para cada riego, teniendo en cuenta para ello la naturaleza de las tierras que haya de regarse; pero que en ningún caso podrán bajar de 500 metros cúbicos por riego y hectárea

II.—Se tendrá en cuenta y consignará al confeccionarse los presupuestos en cada proyecto:

- a) El valor de la ejecución material de la obra.
- b) El aumento del 16 por 100 en concepto de administración, adelanto de dinero, beneficio industrial, etc.
- c) El interés proporcional a pagar a los valores que se creen durante el tiempo de la construcción de las obras.

III.—Un compromiso escrito de los propietarios de más de la mitad de la zona regable computada indistintamente, o por el número de aquéllos, o por la extensión superficial que cada uno represente, en cuyo compromiso se obliguen a regar sus tierras a precios que no excedan de los expresados en la tarifa propuesta, fijando el número minimum de riegos que hayan de dar, o se obliguen pagar anualmente, con la conformidad de los mismos a pagar al Estado cada año, durante todo el tiempo de la concesión, y a contar desde el quinto año de establecido el riego, en concepto de contribución territorial, el 1 por 100 del precio asignado a las tierras por los mismos propietarios.

IV.—Una certificación de los Ayuntamientos a que correspondan los terrenos comprendidos en la zona regable y anejos del proyecto, declarativa del producto líquido imponible porque tributan en cada término municipal las tierras en sus distintas clases y excepciones, de regadío, secano, erial, monte, etc.

Art. 5º La Dirección de Obras Públicas mandará proceder a la confrontación del proyecto, al informe de sus condiciones técnicas

cas y económicas, y al de las tarifas propuestas, fijando una división de todas las obras del proyecto en grupos o en secciones apropiados a la marcha y duración racional de los trabajos, expresando el orden que haya de seguirse en la ejecución, y el tiempo máximo que se invierta en la totalidad de la obra.

Art. 6.º La concesión será por 55 años mediante subasta pública que habrá de versar sobre la cuantía del presupuesto, reservando en todo caso al peticionario el derecho de tanteo

Art. 7.º El Ministro de Fomento anunciará la subasta con arreglo a los trámites y requisitos que prescribe la Ley general de Obras Públicas para las obras del Estado

Art. 8.º Para tomar parte en la subasta será preciso acreditar haber entregado en la Caja general de Depósitos una cantidad equivalente al 1 por 100 del presupuesto total de las obras

Art. 9.º Los licitadores que no sean dueños de los proyectos que se presenten, deberán depositar además, por separado y en metálico, el valor de los mismos, que se fija en una cantidad igual al 2 por 100 del presupuesto aprobado. Si el adjudicatario resultare distinto al dueño del proyecto, se entregará a éste su valor pasando aquél a ser propiedad del adjudicatario.

Art. 10 El adjudicatario deberá en el término de 30 días, a contar desde la fecha en que se le haya otorgado la concesión, constituir una fianza equivalente al 2 por 100 del tipo de remate. Esta fianza le será devuelta una vez que hayan sido terminadas la totalidad de las obras y aprobadas éstas por la Inspección Facultativa.

Art. 11. A las comunidades de Regantes que lo soliciten y estén legalmente constituídas, representando más de la mitad de las tierras de la zona regable, se les otorgará la concesión sin subasta, previa la constitución en la Caja General de Depósitos de una fianza equivalente al uno por ciento del presupuesto aprobado.

Art. 12. Ni los aumentos ni las reducciones del presupuesto que puedan resultar de modificaciones debidamente aprobadas durante la construcción, harán variar la cuantía de la ayuda del Estado, ni alterar el tipo de remate sobre el que haya de garantizarse el interés, a no ser, que por efecto de aquellas modificaciones, disminuya, o la dotación del agua, o la zona regable, en cuyo caso se reducirá la can-

tividad garantizada por el Estado en la proporción correspondiente.

Art. 13. Los concesionarios construirán con entera libertad las acequias y brazales de riego, pudiendo hacer los convenios que estimen oportunos con los regantes, si bien estos convenios no podrán elevar el canon del riego por encima del máximo fijado en las tarifas aprobadas

Art. 14. Los concesionarios tendrán el derecho de expropiar los terrenos comprendidos dentro de la zona regable, a todo propietario que se negase a regar o satisfacer el canon convenido por la mayoría de regantes, sirviendo de base de valoración, los precios que tuviesen las tierras consideradas como de secano, y sujeto en un todo a los trámites y requisitos establecidos en la ley de expropiación forzosa por causa de utilidad pública

Art. 15. El Gobierno podrá otorgar prórrogas sobre los plazos señalados a la construcción, en los casos de fuerza mayor y debidamente justificados, pero en ningún caso las prórrogas podrán exceder, en total, de otro tiempo igual al fijado para la construcción de la obra.

Art. 16. Los concesionarios podrán, previa autorización del Gobierno, transferir sus derechos, quedando sujeto el que los adquiera, en los mismos términos y con idénticas garantías, al cumplimiento de las obligaciones inherentes a la concesión.

Art. 17. Caducará la concesión:

I.—Por no haber constituido la fianza dentro del plazo fijado en los artículos décimo y undécimo de la presente ley.

II.—Por no haber empezado las obras dentro del plazo señalado en el pliego de condiciones.

III.—Por no haber terminado los diversos grupos de obras dentro del plazo señalado a cada uno de ellos. No reputándose obras terminadas, las que no se ajusten estrictamente a los proyectos y sus condiciones facultativas

Los vicios de construcción cuya corrección sea debidamente exigida por el Ingeniero inspector, habrán de subsanarse dentro del plazo correspondiente.

IV.—Por faltar al pago de intereses, o amortización de los valores que se creen para la construcción de las obras en los plazos señalados en las actas de emisión.

Art. 18. La caducidad, se decretará por el Ministerio de Fomento en el caso de no haberse constituido la fianza, o empezado y terminado las obras en el plazo señalado. Para decretarla en los demás casos, será preciso la audiencia del interesado, y el informe del Consejo de Estado.

Art. 19. La declaración de caducidad, llevará consigo la pérdida del depósito o de la fianza del proyecto, obras ejecutadas y su importe que pasarán a ser propiedad del Estado, haciéndose éste responsable de todos los valores que estén en circulación y hayan sido creados conforme con lo estipulado en el artículo tercero de la presente Ley.

Art. 20. Una vez declarada la caducidad, el Ministerio de Fomento procederá inmediatamente a la celebración de nueva subasta para la terminación de las obras o las construirá y explotará por administración, según convenga y disponga el Gobierno en cada caso.

Art. 21. Las deudas por canon de riego, serán ejecutivas y cobrables sobre las tierras beneficiadas por el mismo, y con preferencia a cualquier otro crédito.

Art. 22. Las obras de riego construídas al amparo de la presente Ley, serán consideradas como de utilidad pública con derecho a la expropiación forzosa.

Art. 23. Las Sociedades que se formen para la construcción o explotación de las obras comprendidas en la presente Ley, quedarán exentas del impuesto de derechos reales y las acciones u obligaciones que se emitan, pagarán solamente el timbre de 10 céntimos.

Art. 24. Las concesiones existentes que no hayan sido objeto de Ley especial, podrán acogerse a esta Ley, siempre que reunan las condiciones en ella fijadas y completen sus proyectos hasta llenar todos los requisitos exigidos en la misma.

Art. 25. En los Presupuestos Generales del Estado se consignará un crédito de tres millones de pesetas anuales para atender al auxilio de esta clase de obras.

Art. 26. Los concesionarios podrán elegir libremente el personal técnico que estimen necesario, pero vendrán obligados a hacerse representar ante el Estado en todos los actos oficiales, durante la construcción de las obras, por un Ingeniero de Caminos, Canales y Puer-

tos, y éste pondrá la conformidad a las valoraciones que se hagan de las mismas conforme con el art 3.º Durante todo el tiempo de la explotación, la representación oficial estará a cargo de un Ingeniero Agrónomo.

EJEMPLOS

Aplicando nuestra proposición de ley a las concesiones que se den por el Estado a obras hidráulicas, los resultados económicos para el Estado, Concesionario y Terratenientes, pueden verse por los siguientes ejemplos:

PRIMER CASO

Para el Estado

	<u>Pesetas.</u>
Supuesto valor de las tierras por hectárea	6000
Presupuesto máximo al 15 por 100	900
Interés anual garantizado por el Estado al 6 por 100	54
Contribución a cobrar por el Estado al 1 por 100	60
Descuento de la contribución pagada por secano	6
Beneficio líquido anual para el Estado por cada hectárea regada	54

Concesionarios

A cobrar un minimum de cuatro riegos al 2 por 100 (18 pesetas cada riego)	72
A pagar intereses y amortizaciones al 6 por 100 del presupuesto	54
Gastos de sostenimiento por cada hectárea	7
Beneficio minimum anual para el concesionario por cada hectárea regada	11

Propietarios

A pagar en concepto de canon por hectárea y año	72
A pagar en concepto de contribución por hectárea y año	60
Beneficio anual para el Propietario —Según cultivo	

SEGUNDO CASO

Estado

Supuesto valor de las tierras por hectárea	5000
--	------

	<u>Pesetas</u>
Presupuesto máximo al 15 por 100.....	750
Interés anual garantizado por el Estado al 6 por 100.....	45
Contribución a cobrar por el Estado al 1 por 100.....	50
Descuento de la contribución pagada por secano.....	5
Beneficio líquido anual para el Estado por cada hectárea regada.....	45
Concesionarios	
A cobrar un minimum de cuatro riegos al 2 por 100 (15 pesetas por cada riego).....	60
A pagar intereses y amortización al 6 por 100 del presupuesto	45
Gastos de sostenimiento por cada hectárea.....	7
Beneficio minimum anual para el Concesionario por cada hectárea regada.....	8
Propietarios	
A pagar en concepto de canon por hectárea y año.....	60
A pagar en concepto de contribución por hectárea y año.....	7
Beneficio anual para el Propietario — Según cultivo.....	

IERCER CASO

Estado	
Supuesto valor de las tierras por hectárea.....	4000
Presupuesto máximo al 15 por 100.....	600
Interés anual garantizado por el Estado al 6 por 100.....	36
Contribución a cobrar por el Estado al 1 por 100.....	40
Descuento de la contribución pagada por secano.....	4
Beneficio líquido anual para el Estado por cada hectárea regada.....	36
Concesionarios	
A cobrar un minimum de cuatro riegos al 2 por 100 (12 pesetas por cada riego).....	48
A pagar intereses y amortización al 6 por 100 del presupuesto	36
Gastos de sostenimiento por cada hectárea.....	7
Beneficio minimum anual para el Concesionario por cada hectárea regada.....	5

PropietariosPesetas

A pagar en concepto de canon por hectárea y año	48
A pagar en concepto de contribución por hectárea y año	40
Beneficio anual para el Propietario.—Según cultivo.	

CUARTO CASO

Estado

Supuesto valor de las tierras por hectárea	3000
Presupuesto máximo la 15 por 100	450
Interés anual garantizado por el Estado al 6 por 100	27
Contribución a cobrar por el Estado al 1 por 100	30
Descuento de la contribución pagada por secano	3
Beneficio líquido anual para el Estado por cada hectárea regada	27

Concesionarios

A cobrar un minimum de cuatro riegos al 2 por 100 (9 pesetas por cada riego)	36
A pagar intereses y amortización al 6 por 100 del presupuesto	27
Gastos de sostenimiento por cada hectárea	7
Beneficio minimum anual para el Concesionario por cada hectárea regada	2

Propietarios

A pagar en concepto de canon por hectárea y año	36
A pagar en concepto de contribución por hectárea y año	30
Beneficio anual para el Propietario —Según cultivo.	

CONCLUSION

Sin que pretenda haber hecho una obra definitiva, guardo la convicción de que por este camino que ahora inicio, es fácil hallar la solución al problema de los riegos españoles; pero éstos no encontrarían en la práctica absoluta eficacia si no fueran complementados con la instauración del crédito agrícola, tan amplio, que se disponga de algunos cientos de millones de pesetas para acabar con ese parásito del labrador que se llama usura; tan fácil, que tenga cuanto necesite,

sin otra limitación que su responsabilidad, al alcance de su mano, y tan barato, que no exceda en interés del tres por ciento anual

Esto que parece un sueño dorado, no sólo es posible sino que es mucho más fácil y menos costoso para el Erario público que la canalización de nuestros ríos con destino al riego. Mas este trabajo es cuestión de capítulo aparte que promete enviarles muy en breve

Francisco Mira Seller.

Alicante, 1913.



COMUNICACIÓN PRESENTADA

POR EL

Sr. D. Carlos Cardenal

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SOBRE

LA EXPLOTACIÓN TÉCNICA DEL CANAL DE URGEL





La explotación técnica del Canal de Urgel

CONSIDERACIONES GENERALES

LA explotación técnica de un Canal de riego puede dividirse en dos partes: Conservación y policía de las obras y Distribución de las aguas

La conservación y policía comprende: 1.º Conservación propiamente dicha y reparaciones corrientes de obras de tierra y de fábrica conservación, cortas y replantación de arbolado limpias, vigilancia de cauces para evitar los abusos y extralimitaciones del público

La distribución de las aguas, cuando se trata de un Canal de alguna importancia, comprende: 1.º Primer reparto de la dotación total entre los cauces de primer orden, derivados directamente del principal y las diversas secciones de éste. 2.º Segundo reparto entre los módulos existentes en cada uno de aquellos cauces y secciones. 3.º Distribución, entre las tierras regables, de las aguas suministradas por el módulo correspondiente.

Siguiendo pues el orden expresado me propongo consignar en la presente nota, datos y observaciones, no tanto porque crea que puedan ellos ser de gran utilidad cuanto por complacer a mi querido amigo y compañero D. Severino Bello que engañado sin duda por su buena amistad, ha creído ver en mí aptitudes y conocimientos que estoy muy lejos de poseer.

Datos relativos al Canal de Urgel

El Canal de Urgel fué construído en los años 1853 a 1862 con una sección de sus 75 primeros kilómetros de 6^m 68 (24 piés castellanos) en la solera, 3^m 34 (12 piés) de altura y taludes de 1 por 1, suficiente según la fórmula de Eyterwens adoptada por el autor del proyec-

to, Ingeniero de Caminos D. Pedro de Andrés y Puigdollers, para dar paso al caudal de 33 000 litros por segundo con la pendiente adoptada de 1 por 3 000 y altura de agua de 2,80 metros escasos que representa un exceso o sobrante de malecón como garantía de la obra de 54 a 60 centímetros. El ancho de la banquetta de terraplén en la coronación es de 1,114 metros (4 pies castellanos) y el talud exterior del malecón de 1 y medio por 1; desde el kilómetro 75 hasta el 145 en que termina el Canal tiene éste cuatro secciones diferentes en relación con el menor caudal de agua que por ellos ha de circular a medida que se va repartiendo en su camino.

Existen además $\frac{82}{100}$ kilómetros de acequia principal con sección de 2^m 60 de solera y 2^m 357 de altura y otros 20 de menor sección

Canal y cauces derivados están contruídos de tierra, sin revestimiento alguno salvo en los túneles y enlace con las obras de fábrica.

En los 15 primeros kilómetros, aquél se desarrolla a media ladera por la izquierda del Segre, cruzando en una longitud de unos dos kilómetros una formación de arenisca alternando con capas arcillosas veteadas de yeso; en otros dos trayectos, y agua abajo, se abrió en margas yesosas y yeso en masa.

La conservación de dichos trayectos ha ofrecido gravísimas dificultades y resultado costosísimo para la Sociedad

Principales dificultades con que se ha tropezado en la conservación del Canal.

En la primera, por las condiciones de la formación y favoreciendo el buzamiento de los bancos hacia el río, se iniciaron desde el principio notables corrimientos de la zona ocupada por el Canal, que trataron de evitarse por medio de galerías de avenamiento paralelas al cauce; algo se consiguió con ello, pero no ha desaparecido completamente el peligro habiéndose reproducido el movimiento en algunas ocasiones y principalmente cuando se ha aumentado el caudal; como remedio se está ejecutando un desplazamiento del cauce para dejar todo él en desmonte y poder aplicar con mayor garantía de éxito un revestimiento de hormigón que evitando la filtración entre las

capas del terreno, haga desaparecer la verdadera y única causa del corrimiento.

En la zona de las margas yesosas y yeso no hubo medio de mantener el primitivo cauce en la ladera, habiendo sido preciso variar el trazado abandonando aquella para meterse en túnel revestido; en otro trayecto de unos 700 metros de naturaleza análoga junto al cruce del río Cenill, en que el Canal se hallaba abierto por completo en desmonte después de ensayar inútilmente dos variantes de trazado y el revestimiento con hormigón, hubo que acudir al medio de construir de fábrica el cajero, insistiendo sobre una galería de lo mismo provista de su correspondiente desagüe con lo cual, no sólo queda aislado en lo posible el Canal del terreno natural, cuyo contacto con el agua era preciso evitar en absoluto, sino que se acusaría en el acto cualquier filtración que se presentara facilitando con ello el acudir a tiempo a su reparación antes de que lo hubiera para que se produjeran degradaciones de importancia; esta importante obra cuyo coste ascendió a 417.079 17 pesetas quedó terminada en el año 1906, habiendo dado un resultado excelente sin que haya vuelto a presentarse en aquel punto filtración alguna.

Otra de las obras de tierra que ha exigido un especialísimo cuidado es el terraplén construído para salvar una hondonada de la Sierra de Almenara que separa el valle del río Sió del llano de Urgel, terraplén de unos 25 metros de cota máxima y de unos 500 metros de longitud, en el que cualquier pequeño desbordamiento habría de constituir un verdadero desastre como lo constituyó el que, a mano airada, se produjo en el año 1873 durante la guerra carlista. Gracias a una incesante vigilancia para atender y reparar en sus comienzos todas las pequeñas filtraciones que se presentaban, sólo ha habido que lamentar el referido accidente fuera por completo de las contingencias de una explotación normal. En la actualidad teniendo en cuenta el perfecto asiento que, después de tan dilatado período, han hecho las tierras, se está procediendo a revestir con cemento armado el cajero del terraplén con lo que se va consiguiendo la desaparición completa de las pequeñas filtraciones y se aleja cada vez más el peligro de accidente.

Fuera de los trayectos que quedan mencionados en que la conser-

vación de las obras de tierra ha debido convertirse en verdaderas e importantes obras de reparación, en el resto de los cauces se ha limitado y se limita aquélla al recrecimiento de banquetas sin que por lo que se refiere a las de fábrica y túneles haya que consignar nada digno de especial observación, así como tampoco por lo que atañe a la conservación y explotación del arbolado.

Cuidados especiales que exige la conservación de un canal de tierra y aplicación al de Uigel —Filtraciones.

En cambio existen dos trabajos especialmente inherentes a la manera de ser y funcionar de los canales que constituyen la parte más delicada y costosa de su conservación ordinaria como son la reparación de filtraciones inevitables en obras de tierra, por mucho cuidado que al construirlas se ponga y al mantenimiento de la sección primitiva de los cauces que tienden a modificar, de una parte las socavaciones y arrastres producidas por la corriente y de otra el depósito de las gravas, arena y légamo que las aguas transportan.

Las filtraciones ofrecen dos peligros, el de la pérdida de agua y el mucho más temible, según la naturaleza del terreno en que se presenten de producir en él, ya sea resbalamientos más o menos extensos, ya simas o galerías si se trata de cauces en desmonte, ya arrastres de tierra si ocurren en terraplén, con la inevitable consecuencia en unos u otros casos de verdaderos desbordamientos y destrucción de la obra no cortando la causa en su origen; ejemplo de estos casos extremos es lo dicho antes como ocurrido en la primera sección del Canal

Claro es que el peligro de las filtraciones va disminuyendo con la edad de la obra, pues son muchas las que se cortan definitivamente por la acción combinada de una conservación bien entendida y de las aguas mismas que contribuyen directamente al asiento de las tierras e indirectamente con los depósitos que dejan a la completa obturación de las vías producidas, otras sin desaparecer por completo pierden toda su importancia; quedando convertidas en pequeñas fuentes de régimen constante que no ofrecen peligro alguno para la obra, ni representan pérdida apreciable de agua

No obstante lo dicho, no puede nunca prescindirse de una exqui-

sita vigilancia extremada, sobre todo en los terraplenes de importancia y en los desmontes abiertos en terreno peligroso; así del Canal de Urgel a pesar de los muchos años que cuenta puede decirse que todos los años deben quitarse las aguas tres o cuatro veces por término medio para la reparación de filtraciones reproducidas unas y otras nuevas, pero siempre por lo general en los mismos trayectos.

La dificultad del servicio no está tanto en la reparación que se reduce a tapar las grietas, una vez descubiertas, con bolas de arcilla amasada y tepes, rellenando la hoquedad si sus dimensiones lo exigen con anea u otras materias similares, como en darse cuenta de la aparición de las filtraciones que a veces se señalan a grandes distancias del cauce y encontrar en éste el verdadero punto en que la pérdida se produce; sólo una larga práctica y una firme voluntad de aprovecharla pueden formar al personal, de cuyo celo y aptitud depende única y forzosamente la seguridad de la obra.

La facilidad y relativa economía con que hoy se obtienen revestimientos de hormigón hidráulico o de cemento armado puede ser un poderoso alivio contra el peligro de las filtraciones en aquellos trayectos con tendencia a producirlas, debiéndose emplear el primer sistema sobre terreno natural resistente en que el agua se escapa por grietas o por los lechos de estratificación y el cemento armado en terraplenes y terreno natural más o menos comprensible o deformable por la acción de las aguas. En terraplén será siempre aventurado construir el revestimiento sin que las tierras hayan hecho completo asiento después de algunos años de explotación, aun a costa del mayor cuidado y gastos que exige su conservación, teniendo en cuenta que es muy difícil, por no decir imposible, que un revestimiento, aun siendo armado, deje de agrietarse al ceder las tierras sobre que insista y que una vez iniciado el asiento de éstas y el agrietamiento de aquél será siempre más difícil y de mayor coste conseguir una reparación eficaz, que ir defendiendo el cauce sin revestir contra la acción de las aguas hasta que se halle en condiciones de admitir el revestimiento.

Erosión y socavaciones en los taludes

La conservación de los taludes en los puntos atacados por la corriente, sólo puede conseguirse por medio de revestimientos totales

o parciales, según sea uniforme o variable la constitución de la superficie atacada; en el primer caso tiene buena y eficaz aplicación el revestimiento de hormigón o cemento armado, en el segundo pueden resultar más prácticos y económicos revestimientos parciales de piedra en seco.

A propósito de este trabajo de conservación se ha podido comprobar en el Canal de Urgel que, contra lo que a primera vista parece que debiera ocurrir, la sección de equilibrio por decirlo así del cauce principal, no corresponde el trapecio con taludes del 1 por 1, sino que la tendencia de la corriente es a aumentar la inclinación de éstos hasta el 0,75 por 1, aproximadamente aumentándose la intensidad de la erosión desde la superficie del agua al pie del talud, a pesar de decrecer como es sabido la velocidad desde aquélla al fondo. fenómeno que puede explicarse por el aumento de presión con la profundidad ya que evidentemente velocidad y presión son los dos factores que, a igual naturaleza de terreno, han de influir en el trabajo de la corriente. Como consecuencia de la referida observación se adopta en el Canal de Urgel el talud de 0,75 por 1 para la sección de los trayectos que van revistiéndose

Limpias

La segunda causa de modificación de la sección inicial de los cauces, o sea el depósito en ellos de las materias que el agua lleva en suspensión, tiene una grandísima importancia en el Canal de Urgel por la enorme proporción de arrastres del río Segre y por su escaso caudal en los estiajes, que obliga a desviarlo completamente por el Canal, en el que han de penetrar y depositarse por consiguiente todos sus arrastres durante dos o tres meses al menos cada año.

Para atenuar la importancia de tales depósitos se construyó desde un principio un gran vertedero al nivel de solera a unos trescientos metros de la toma y otros varios de menor importancia repartidos en los primeros kilómetros, pero, sobre que dichas obras han debido siempre estar inactivas durante los estiajes, no ha bastado nunca su acción a evitar la producción de depósitos, ni ha estado su eficacia en proporción con el volumen de agua que por lo mismos se perdía.

Con ánimo de poner algún remedio a tales inconvenientes, se construyó en el año 1904 un boquete de descarga en el hectómetro 4 del Canal, abierto a dos metros por bajo de solera y precedido de una zanja transversal al cauce de dos metros de anchura con fuerte pendiente hacia la salida, obra que, a vueltas de algunas variantes aconsejadas por la experiencia, ha dado excelentes resultados, pudiéndose asegurar que no pasa agua abajo de ella, mientras puede funcionar, volumen alguno de materias arrastradas y sí únicamente la arena fina o légameo en suspensión que exigen para depositarse velocidades casi nulas de las aguas.

También aprovechando la forzosa reconstrucción de la presa destruida en el año 1907 por una imponente avenida del río, se ha modificado la toma estableciendo en ella un canal y compuertas de descarga de que antes se carecía, para disminuir en lo posible la entrada de arrastres en el cauce del Canal. Desgraciadamente todas estas obras, que resolverían por completo el problema si siempre se contase con aguas sobrantes, han de permanecer inactivas durante el largo período de estiaje antes expresado y sólo pueden considerarse como paliativos. Por otra parte, el gran volumen de arena finísima que con las aguas entra en el Canal y las tierras que a ella se unen durante las avenidas se mantienen en suspensión en todo su trayecto, produciendo grandes y molestísimos depósitos en todos aquellos puntos de la extensa red de cauces principales y de distribución en que por cualquier motivo, experimentan las aguas, descenso brusco de velocidad como son entre otros, la entrada en las acequias principales y salida de los módulos.

Todo ello da lugar a importantes trabajos de limpia anuales que a la Sociedad a cuyo cargo se hallan las del Canal y acequias principales y las de las acequias madres de los módulos en la longitud de 100 metros, cuestan cada año de 20 a 30.000 pesetas y en las que el Sindicato, encargado de las restantes de la red de distribución y desagües generales, invierte más de 60.000 a pesar de hacer un trabajo deficientísimo, causa de no pocos conflictos en el riego

Distribución del agua

El Canal de Urgel se explota sobre la base de un Convenio con los regantes por el que se obligó a la Sociedad a entregar por sus módulos durante el período de 1.º de Septiembre a 31 de Mayo, 3,100 metros cúbicos de agua por hectárea adherida, a cambio de la obligación de los regantes a pagar como prestación de riego el noveno en frutos de toda clase de cosechas. Sin perjuicio de lo dicho, la Sociedad viene además obligada a conducir y repartir proporcionalmente todo el mayor volumen de agua que sea posible durante el expresado período y durante los meses de Junio, Julio y Agosto.

Adoptado el módulo milanés para la medición del agua y partiendo de lo que queda dicho, la técnica de la distribución no puede ser más sencilla:

1.º Repartir proporcionalmente a la superficie regable por cada acequia principal y por cada sección del Canal directamente el volumen por segundo de que pueda disponer en éste y disponer las tomas de las referidas acequias para la admisión del caudal que a cada una corresponda.

2.º Calcular el volumen de agua por segundo que corresponda por hectárea y fijar la abertura de los módulos de manera que el gasto de los mismos corresponda al del número de hectáreas servidas por cada uno de ellos.

En la práctica, sin embargo tal como previene el reglamento de riegos, la Sociedad modifica la regla general que queda expuesta con arreglo a los avisos que respecto a la distribución del agua entre los módulos le pasa el Sindicato teniendo en cuenta las necesidades y conveniencias circunstanciales del riego

Una vez el agua fuera del módulo, queda de lleno su policía y distribución a merced de los regantes y bajo la dirección, por tanto, del Sindicato

Este por medio del personal de vigilancia, avisa oportunamente a los propietarios el momento en que deben regar y cuidar de que la operación se realice con el orden debido; desgraciadamente vicios de organización por una parte, falta de fuerza moral y material por otra y sobre todo las dificultades que en todos los regadíos se originan

por la flata de cultura social y sobra de egoísmo de la masa, hacen completamente ilusoria dicha intervención, principalmente en aquellos casos en que de un mismo módulo deben regar tierras de distintos distritos municipales. Algo se remedia, a la falta de orden y abusos, cuando es posible separar las aguas por municipios dentro de los cuales suele conseguirse el acuerdo entre regantes y la equitativa distribución del agua; por lo cual la Sociedad viene desde hace mucho tiempo atendiendo las peticiones realizables que en tal sentido se le hacen y subdividiendo racionalmente las dotaciones de los primitivos módulos mediante el establecimiento de nuevos orificios.

Construido el Canal con el exclusivo objeto de asegurar los riegos de invierno y primavera y con ellos las cosechas de cereales, viña y olivares, únicos cultivos que se conocían en la comarca antes de su construcción, sólo se previeron en el convenio con los regantes los expresados riegos y los de una limitada extensión proporcional a la total cultivada por cada propietario, para el cultivo de forrajes y huertos sobre la base de tres riegos en los nueve meses de Septiembre a Mayo para los primeros, nueve para los segundos y veintisiete para los huertos, suponiendo a cada riego una altura de agua de 7,75 centímetros que se reduce a cinco centímetros para los huertos y estableciéndose en el reglamento la proporción de dichos cultivos a fin de que con los 3.100 metros cúbicos comprometidos por hectárea pudiesen darse en los referidos nueve meses el número de riegos mencionado.

Injustas quejas y enemiga del país contra el Canal

El mecanismo de la distribución teórica no puede pues ser más sencillo pero, como es fácil comprender, en la práctica dista mucho de procederse con la equidad y regularidad que a tal sencillez responderían y esto en tanta mayor escala cuanto más van mejorándose en el país los cultivos y extendiéndose los más productivos y exigentes de agua, a medida que el tiempo pasa y el país se olvida del verdadero objeto con que se construyó el Canal y de que la existencia de éste, si ha bastado y basta para mejorar considerablemente las condiciones de la comarca, asegurando cosechas antes eventuales, lo que en un tiempo llenaba todas sus aspiraciones no es suficien-

te para convertir la gran extensión que abarca en un regadío de primera clase, para lo cual habría que arbitrar medios de aumentar y regular el caudal del Segre o renunciar al riego de una buena parte de aquellas tierras a cambio de mejorarlo en las elegidas, extremando la idea que ya presidió en el Convenio. En el mismo caso se hallarán seguramente en su día el de Aragón y Cataluña, el que hoy está sobre el tapete para riego del Alto Aragón y todos los de análoga importancia que por lo mismo que se construyen para llevar el beneficio del riego a extensísimas comarcas no es posible que las conviertan en fecundas vegas en que se saque a la tierra todo el producto de un perfecto cultivo intensivo. Ante la campaña que hoy se hace en el Urgel contra la Sociedad concesionaria y contra el Gobierno hasta por personas de reconocida ilustración y que mañana se hará seguramente en las comarcas que rieguen esos otros canales, ocurrese hacer la siguiente pregunta, cuya contestación entraña la resolución de un problema interesante para la concesión de obras de riego. ¿Dónde haya tierras buenas de secano y pueda disponerse de agua suficiente para asegurar como cosechas anuales las eventuales de cada cinco o más años, pero no para intentar en ellas procedimientos progresivos de cultivo, debe condenárselas a sequía perpetua en toda o en su mayor parte, partiendo del principio de que no debe gastarse en obras de riego más que allí donde puede obtenerse ésta tan abundante como aquellos procedimientos exigen? O en otra forma: ¿Debe considerarse como error agrícola el haber dotado al Urgel (como ejemplo) del riego limitado de que hoy disfruta y considerar preferible que perdurase en su angustiosa y miserable situación de hace 50 años a haber alcanzado la situación actual tan distinta de aquélla con todo y no contar con agua suficiente para competir allí con las huertas de Valencia y Murcia? Si se pregunta a los regantes de Urgel quizás contesten que todo es preferible a su estado actual, olvidándose de lo que fué, pero a buen seguro que no se prestarán a sacrificar como secano una parte de sus tierras para que se cultiven otras intensivamente; si se pregunta en el Alto Aragón todos seguramente preferirán un riego limitado a la miseria segura que el statu quo representa.

Perdóneseme esta digresión quizás inoportuna a la que me ha llevado el recuerdo de lo que en Urgel ocurre y se dice, la que doy por

terminada, así como la reseña de lo que allí constituye la esencia de la explotación técnica del Canal, pasando ahora a citar algunas cifras para dar idea de los elementos con que se realiza y de los gastos que ocasiona.

El personal fijo de la Explotación se compone de 62 guardas con demarcación fija que varía desde uno a ocho kilómetros, según es la importancia y circunstancias de los cauces. con un término medio de cuatro kilómetros, a las órdenes de ocho guardas capataces, siendo su misión principal la de vigilar la demarcación, y ejecutar los pequeños trabajos de conservación, monda, etc., etc., ya aislados, ya reunidos en cuadrilla así como vigilar y dirigir las brigadas de peones auxiliares con que se realizan los más importantes exigidos por reparaciones, limpias, etc. etc., existiendo un número de dichos peones con carácter permanente en los primeros kilómetros del Canal y algún otro trayecto, en que es indispensable mayor vigilancia y constante la necesidad de atender a pequeñas reparaciones.

Auxilian a dichos guardas fijos, cuando pueden, tres brigadas de siete guardas volantes cada una, más especialmente afectos a la vigilancia de los módulos en épocas en que abunden los atropellos por los apremios del riego.

Por último, se cuenta con siete guardas telefonistas al cuidado de otras tantas estaciones y encargados de la conservación y policía de un pequeño trozo de cauce y 21 guardas peatones, cuya misión consiste en recorrer diariamente su respectiva demarcación, vigilando especialmente los módulos que en ellas se encuentran y cuidando de establecer y mantener en éstos el régimen que la Jefatura de la Explotación señala.

Para la dirección de este personal, está dividida la Comarca en cuatro secciones y al frente de cada una se halla un Jefe a las órdenes directas del de la Explotación de quien dependen también tres auxiliares técnicos y el personal de escribientes, mozos, etc., etc. Hay que advertir que la más trabajosa y delicada ocupación de los Jefes de Sección en la que les ayuda el personal de guardas fijos, es la exigida por la forma especial de pago del canon en frutos, la cual exige minuciosos trabajos estadísticos de sembraduras, estima de cosechas, novenación, recolección transporte y almacenamiento de frutos, or-

ganización de operaciones tan importantes como la trilla, etc. etc.

El presupuesto ordinario de explotación asciende por término medio, en números redondos, a 300.000 pesetas, sin contar en él los gastos de personal de la Junta y Dirección en Barcelona, que importan de 30 a 40.000 pesetas.

La distribución de aquella cantidad es aproximadamente la siguiente:

	<u>Pesetas</u>
Personal superior y administrativo de la explotación	43.000
Gastos generales de material.	35.000
Personal fijo de guardas.	114.000
Conservación y pequeñas reparaciones.	30.000
Limpias.	25.000
Riegos Estudios y vigilancia.	13.000
Cosechas, Estadísticas, estimas, recolección, arbolado, etcétera, etc.	34.000
Servicio de pensiones.	6.000
	<u>300.000</u>

El Sindicato está constituido por 10 grupos o sindicatos particulares que a su vez nombran el Sindicato General compuesto de cuatro Vocales y un Director

A cargo de aquéllos corre la distribución de las aguas y vigilancia y policía de los riegos, por medio de nueve acequeros y sesenta y siete vigilantes, así como las limpias de las acequias de distribución. El Sindicato General cuida directamente de las limpias de los desagües generales.

El presupuesto de los referidos servicios es aproximadamente el siguiente:

	<u>Pesetas</u>	<u>Pe setas</u>	
Sindicato general	Personal y gastos generales.	18.600	} 31.400
	Limpias.	12.800	
Sindicatos particulares	Personal y gastos generales.	73.700	} 125.700
	Limpias.	52.000	
TOTAL.			<u>157.100</u>

Agregando dicha cantidad a la que antes se ha indicado como importe de la explotación a cargo de la Sociedad concesionaria, se obtiene en números redondos la cifra de 460.000 pesetas que representa de 7 a 8 pesetas por hectárea adherida.

El Sindicato cubre su gasto mediante un canon pagado en metálico por los regantes que varía de 1 a 1,50 pesetas por jornal, equivalente a 2,30 y 3,42 pesetas próximamente por hectárea regable

Barcelona, 18 de Septiembre de 1913



COMUNICACIÓN PRESENTADA

POR EL

Sr. D. Francisco Manrique de Lara

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SOBRE

EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE LAS
OBRAS HIDRÁULICAS EN EL REGADÍO
——— DE LORCA (MURCIA) ———





Notas sobre el sistema de explotación de las obras hidráulicas en el regadío de Lorca (Murcia)

EL agua que diariamente compra el regadío de Lorca procede de tres propiedades distintas: agua del Estado; agua de propiedad particular; y agua de la Sociedad concesionaria del Pantano de Puentes.

También dispone el regadío, unas veces por compra y otras gratuitamente, de aguas turbias que constituyen grandes masas durante cortos espacios de tiempo.

Todos los canales, tanto de alimentación como de distribución, son de propiedad del Estado, así como el Pantano de Valdeinfierno emplazado en la misma cuenca concedida a la Sociedad del de Puentes.

Los cauces no llevan nunca más agua que la comprada por los regantes, cuya distribución varía cada doce horas. Solamente las grandes avenidas se aprovechan comunal y gratuitamente.

Sobre los canales de alimentación existen molinos y fábricas que emplean como fuerza motriz la de los saltos de agua escalonados en aquellos cauces.

En estas condiciones, el regadío de Lorca requiere un sistema especial de explotación bastante complejo, cuya estructura se propone en las siguientes notas:

1.^a Propiedad de las aguas claras.

Las aguas claras que nacen en las cuencas de los ríos Vélez, Luchena y Turrillas, con sus ramblas, dentro del término municipal de Lorca; así como las que nacen en la cuenca del río Guadalentín, agua abajo del Pantano de Puentes, hasta los Sangradores y desde los San-

gradadores hasta la linde con el término municipal de Totana, se distribuyen del siguiente modo:

1.º Aguas propiedad del Estado que éste ha cedido en usufructo al Sindicato de Riegos, para su venta con destino al regadío antiguo de Lorca

2.º Aguas cuyos valores en venta, obligatoria para riego de los antiguos heredamientos de Lorca, son de propiedad de particulares.

3.º Aguas que pertenecen a los regantes de dichos heredamientos.

4.º Aguas que pertenecen a la Sociedad concesionaria del Pantano de Puentes.

5.º Aguas de dominio privado

6.º Aguas públicas.

2.ª Aguas del Sindicato y aguas cuyos valores en venta son de propiedad particular

Estas aguas forman un cuerpo llamado de la Casa, cuyo volumen de litros en cada segundo de tiempo, medido en los grifos del Pantano de Puentes, se compone de los parciales siguientes:

Aguas claras perennes de los ríos Vélez, Luchena y Turrillas	350,00	
Aumento de regantes	53,00	
Fuente del Oro (agua aforada)	38,34	} 48,53
pérdida de conducción	10,19	
Toma del agua (agua aforada)	61,78	} 66,79
pérdida de conducción	5,01	
Zaradilla (agua aforada)	10,00	} 12,66
pérdida de conducción	2,66	
TOTAL	530,98	

Este volumen podrá modificarse, por acuerdo entre el Sindicato y la Sociedad del Pantano de Puentes, cuando haya variado de una manera apreciable, el caudal de los tres últimos manantiales citados en la descomposición anterior.

3.ª Aguas que pertenecen a los regantes

El producto de los manantiales que existen en el río Guadalentín, excepto los enunciados de la Toma del agua y Fuente del Oro, así

como las aguas que discurren en tiempo de abundancia de lluvias por los ríos y ramblas, son accesiones que vienen a acrecentar el caudal de agua vendido en el Alporchón a los regantes de los antiguos heredamientos de Lorca.

4.^a Aguas claras de la Sociedad del Pantano de Puentes

Podrá embalsar el pantano como aguas de su propiedad las claras que desciendan por los cauces de los ríos, descontadas las que corresponden a los propietarios del cuerpo de la Casa y los aumentos que en el caudal perenne de los ríos acusen los módulos colocados en los mismos. Estos aumentos se darán a los labradores regantes como aumento de regadores.

5.^a Aguas de dominio privado.

Son de dominio privado con las condiciones de la Ley de aguas, las aguas que nacen en predios de propiedad particular, antes de llegar a los ríos Vélez, Luchena, Turrillas y Guadalentín, o a sus ramblas.

6.^a Aguas públicas.

Son aguas públicas para aprovechamientos inferiores al término municipal de Lorca, las claras que vierten por los Sangradores, procedentes de desagües del Pantano de Puentes.

Son procedentes de aguas públicas las concedidas legalmente a aprovechamientos constituídos en la cuenca receptora del Pantano de Puentes y del río Guadalentín, hasta su salida del término municipal de Lorca.

7.^a Derechos constituidos sobre las aguas

Tanto el cuerpo de aguas del Sindicato y de los particulares como las accesiones que constituyen el agua de propiedad de los regantes, serán aprovechadas en los heredamientos del regadío antiguo o sea en los de Alcalá, Sutullena y Alberquilla, Tercia, Albacete, el Real, Altritar, Serrata y el Hornillo, con exclusión de cualquier otro heredamiento o pago que se haya abierto o abra al riego; salvo el caso de no tener aplicación en los primeros por falta de compradores.



Este cuerpo de agua se venderá diariamente en el Alporchón sin interrupción alguna. Sólo dejará de venderse y también se ofrecerá en venta a los nuevos riegos, por causa de roturas que entorpezcan o impidan el libre curso de dicho cuerpo de agua o su distribución en los cauces del antiguo regadío; y si no tuviese comprador en dichos antiguos y nuevos pagos, deberá evacuarse por los Sangradores para su aprovechamiento en predios inferiores a Lorca.

Solamente los predios situados en las riberas del Guadalentín entre el estrecho de Puentes y Lorca, tendrán derecho a adquirir dos hilas; una para la ribera oriental del río del cupo del heredamiento de Tercia y otra para la ribera occidental tomada del cuerpo de Albacete.

La Sociedad del Pantano de Puentes, estará obligada a mantener en depósito a disposición del regadío antiguo, constituido por los heredamientos referidos de Alcalá, Sutullena y Alberquilla, Tercia, Albacete, el Real, Altritar, Serrata y el Hornillo, una reserva de aguas claras de dos millones de metros cúbicos, por encima del plano de carga que determine en los grifos, un gasto igual al volumen del cuerpo de agua de la Casa. Cuando esta cantidad no llegue a la cifra señalada, no podrá vender su agua dicha Sociedad. Cuando dicha reserva esté comprendida entre dos y tres millones de metros cúbicos, sólo podrá dar agua con destino a los cultivos pendientes en dichos heredamientos y no para nuevas siembras y plantaciones; y podrá vender agua libremente en dichos heredamientos, cuando las reservas excedan de tres millones de metros cúbicos, sobre el referido plano de nivel de carga de los grifos.

La Sociedad del Pantano de Puentes, no podrá vender agua en otros heredamientos nuevos, mientras no tenga cubiertas las reservas de aguas claras con un exceso de dos millones de metros cúbicos. Cuando dichas reservas estén así cubiertas, será potestativo de la Sociedad del Pantano de Puentes vender o no agua para dichos heredamientos, pero si éstos han sido concedidos por el Estado, será obligatorio venderles su agua, siempre que se cumpla la condición establecida sobre las reservas.

Para los terrenos ribereños de los ríos Vélez, Luchena y Turrillas, como para los márgenes del Guadalentín desde el estrecho de Puentes

hasta Lorca, la Sociedad del Pantano venderá su agua cumpliendo las mencionadas condiciones referentes a reservas.

Fuera del término municipal de Lorca no podrá vender agua la Sociedad del Pantano de Puentes, sino en el caso de que cubiertas sus reservas y después de vender en Lorca toda la que se le pida, todavía tenga sobrantes a juicio de la Delegación Regia, oyendo al Sindicato.

8.^a Distribución del cuerpo de agua del Sindicato y particulares entre los heredamientos del regadío antiguo.

El cuerpo de agua de la Casa, formado por la que pertenece al Sindicato y a los particulares, está dividido, para su distribución entre los heredamientos del antiguo regadío de Lorca, en ochenta y siete hilas; cuarenta y tres de día y cuarenta y cuatro de noche. De estas ochenta y siete hilas corresponden ocho a Alcalá y Sutullena con Alberquilla, cuatro de día y cuatro de noche; una de día a Altritar y Serrata con el Hornillo; una de día a el Real; once de día y doce de noche a Tercia y veintiséis de día y veintiocho de noche a Albacete

9.^a Definición de las hilas del cuerpo del Sindicato y particulares.

La hila no tiene la misma marca en todos los heredamientos. En Alcalá y Sutullena con Alberquilla, Altritar y Serrata con el Hornillo y el Real, la marca de la hila es de diecisiete litros y sesenta y siete centésimas por cada segundo de tiempo. En Tercia y Albacete es de once litros cuarenta y ocho centésimas por segundo.

El modo de calcular estas marcas es el siguiente:

El aforo aprobado del caudal ordinario de los ríos, es de 350 litros, que con 53 litros de aumento de regantes, suma 403 litros por segundo.

Descontando de este caudal el de 12 litros del manantial de la Paca, posteriormente alumbrado sobre el río Turrillas y en el que no ha habido sisas, queda 392 litros, volumen que aumentado en la Fuente del Oro, fué dividido en veinticuatro porciones o marcas por el Rey D. Alfonso X, entre las antiguas alquerías del regadío de Lorca; correspondiendo dos marcas a Alcalá y Sutullena; una a Altritar y

Serrata con el Hornillo, seis a Tercia y doce a Albacete que con las dos de la Fuente del Oro y una del Chorro del Campo componen las 24 porciones.

Como la Fuente del Oro representa dos porciones, bastará dividir los 391 litros en 22 partes; resultando cada una de estas primitivas porciones o casas de agua, de 17,77 litros.

Aunque por la primitiva división, a la Alquería de Sutullena y Alberquilla, correspondieron dos marcas, después se le agregaron otras dos, una del Chorro del Campo y otra del sobrante de la fuente del agua potable de la Zarzadilla. Corresponden por lo tanto a los heredamientos de Alcalá y Sutullena con Alberquilla, cuatro hilas de día y cuatro de noche o sean cuatro casas, de 17,77 litros por segundo cada una, que dan un total de 71,08 litros en dicho tiempo.

Las Alquerías de Altritar y Serrata con el Hornillo, tienen, como se ha dicho, una hila de dotación y otra el Real; o sea en total 35,54 litros que agregados a los 71,08 de Alcalá, Sutullena y Alberquilla, dan 106,62 litros para restar de los 391 litros que forman el volumen de los ríos y tener los 284,38 litros que con los 12 del manantial de la Paca, alumbrado posteriormente a la distribución del Rey D. Alfonso X, dan a los heredamientos de Tercia y Albacete 296 38 litros por segundo que salen del Pantano de Puentes

Agua abajo de este embalse, corresponden a las Alquerías de Tercia y Albacete, la Fuente del Oro, el manantial de la Presa y el sobrante de la fuente de la Zarzadilla.

La Fuente del Oro arroja 38,34 litros por segundo y dista del Pantano de Puentes 14 kilómetros; luego, para la pérdida del 15 por 1.000 y por kilómetro, el volumen que este manantial representa en los grifos del Pantano, será de 48,53 litros por segundo.

El manantial de la presa da 61,78 litros por segundo y dista del Pantano cinco kilómetros. Para igual tanto por mil de pérdida por unidad y kilómetro, representa este manantial en los grifos del Pantano 66,79 litros.

El agua sobrante de la Zarzadilla representa análogamente 12,66 litros.

La dotación fija para los heredamientos de Tercia y Albacete,

suponiendo que sale toda de los grifos del Pantano, representa un volumen por segundo de 424,36 litros.

Esta dotación fija que en el primitivo repartimiento real se dividió en ocho marcas o porciones para Tercia y doce para Albacete, ha sido aumentada en diferentes épocas, en el número de dichas marcas, a costa naturalmente del volumen que cada una de ellas representa, resultando que la medida de la hila ha disminuído en proporción del número de las porciones que se han aumentado.

Estas porciones son actualmente 11 de día y 12 de noche para Tercia, y 26 de día y 28 de noche para Albacete.

Resulta por lo tanto, para la hila de día, un volumen de $\frac{424}{37} = 11,46$ litros y para la hila de noche de $\frac{424 \times 17,77 \times 17,77}{40} = 11,49$ litros; siendo por lo tanto el volumen medio de la hila para Tercia y Albacete de 11,475 litros por segundo, adoptándose 11,48.

10.^a Hilas vendibles

Las cuatro marcas de Sutullena de la antigua división constaban de 19 partes o cuartos, de a cinco cuartos de hora; 9 y medio de día y 9 y medio de noche.

Uno de estos cuartos equivale a dos tercios de hila del perfil de las de Tercia o Albacete, durante doce horas; así es que con objeto de igualar la unidad de venta para todos los heredamientos, se adopta para los de Alcalá y Sutullena con Alberquilla la hila de Tercia y de Albacete de 11,48 litros por segundo.

La hila de dotación de Altritar y Serrata con el Hornillo, así como la hila del Real, equivale a una hila y media del perfil de Tercia y Albacete.

Con objeto, pues, de que la unidad de venta sea la misma para todos los heredamientos del antiguo regadío, se adoptarán para Alcalá y Sutullena con Alberquilla, Altritar y Serrata con el Hornillo, el Real, Tercia y Albacete, la hila de 11 48 litros por segundo.

11.^a Divisiones de la hila para la venta en los distintos heredamientos.

En los heredamientos de Sutullena y Alberquilla se venderán 6 y

$1/3$ hilas, equivalentes a los 9 y medio cuartos de la división antigua, para el día, y lo mismo para la noche.

Como esta unidad resulta muy grande para muchos predios de pequeña extensión de estos heredamientos, se dividirán dos de estas hilas en terceras partes y una se venderá en horas.

Para Altritar Serrata con el Hornillo se adoptará la dotación gratuita de 1 y media de hilas, así como para el Real.

Las unidades de venta serán pues las siguientes:

3 hilas de día. 3 hilas de noche.

2 hilas de día divididas en seis terceras partes. 2 hilas de noche divididas en seis terceras partes

$1/3$ de hila de día. $1/3$ de hila de noche.

1 hila de día dividida en horas. 1 hila de noche dividida en horas

Altritar, Serrata y el Hornillo. 1 y media hilas de día

El Real, 1 y media hilas de día

Tercia, 11 hilas de día. 12 hilas de noche

Albacete, 26 hilas de día. 28 hilas de noche

12.^a Propiedad de las hilas del cuerpo de la Casa.

Los miércoles de cada semana regará gratuitamente el heredamiento de Alcalá las 6 y $1/3$ hilas de día correspondientes a la dotación de Sutullena y Alberquilla.

El número de hilas que deben regar de noche Sutullena y Alberquilla, en cada uno de los miércoles del año, variable por los préstamos mutuos que se hacen en dichos días estos heredamientos, es el siguiente:

MESES	DIAS	Hilas totales	Hilas del Sindicato	Hilas de particulares
Enero	6	7 y 2/3	4 y 1/3	3 y 1/3
Idem	21	7 y 1/3	4	3 y 1/3
Febrero	6	7	3 y 2/3	3 y 1/3
Idem	21	7	3 y 2/3	3 y 1/3
Marzo	6	6 y 2/3	4	2 y 2/3
Idem	21	6 y 1/3	3 y 2/3	2 y 2/3
Abril	6	6	4	2
Idem	21	5 y 2/3	3 y 2/3	2
Mayo	6	5 y 2/3	3 y 2/3	2
Idem	21	5 y 1/3	3 y 1/3	2
Junio	6	5	3	2
Idem	21	4 y 2/3	3 y 1/3	1 y 1/3
Julio	6	5	3	2
Idem	21	5 y 1/3	3 y 1/3	2
Agosto	6	5 y 2/3	3 y 2/3	2
Idem	21	5 y 2/3	3 y 2/3	2
Septiembre	6	6	4	2
Idem	21	6 y 1/3	3 y 2/3	2 y 2/3
Octubre	6	6 y 2/3	4	2 y 2/3
Idem	21	7	3 y 2/3	3 y 1/3
Noviembre	6	7	3 y 2/3	3 y 1/3
Idem	21	7 y 1/3	4	3 y 1/3
Diciembre	6	7 y 2/3	4 y 1/3	3 y 1/3
Idem	21	8	4 y 2/3	3 y 1/3

Los jueves de cada semana se regarán a favor del Sindicato la 12 y 2/3 hilas de día correspondientes a la dotación de Sutullena y Alberquilla.

Los restantes días de cada semana se regarán a favor de los particulares 5 y 1/3 hilas de Sutullena y Alberquilla; y a favor del Sindicato las 7 y 1/3 restantes de esta dotación.

Los heredamientos de Altritar y Serrata con el Hornillo y el Real, continuarán disfrutando gratuitamente sus respectivos días con la tanda que a cada heredad corresponda por sus títulos. El orden de sus riegos será: para Altritar, los domingos, lunes, martes, miércoles y jueves; para Serrata, sólo los viernes; y los sábados juntamente con

el Hornillo. El Real tendrá derecho a regar su 1 y 1/2 hila de día, diariamente

En el heredamiento de Teicia se venden diariamente a favor de los particulares las siguientes hilas:

Hilas de día.	{	1.º impar.	Hilas de noche.	{	1.º impar.
		1.º par.			1.º par.
		2.º impar.			2.º impar.
		2.º par.			2.º par.
		3.º impar.			3.º impar.
		3.º par.			3.º par.

y se venden diariamente a favor del Sindicato:

Hilas de día.	{	Arbitrios.	Hilas de noche.	{	Arbitrios.
		Comunes			Comunes
		Presas.			Noche Altritar.
		1.ª aumento regantes			Presas.
		2.ª id id			1.ª aumento regantes.
		2.ª id id.			

en el heredamiento de Albacete se venden diariamente a favor del Sindicato:

Hilas de día.	{	1.ª de arbitrios.	Hilas de noche.	{	1.ª de arbitrios.
		2.ª de arbitrios.			2.ª de arbitrios
		Presas 1.ª			Noche de más.
		Presas 2.ª			Noche del Real.
		Aumento regantes 1.ª			Presas 1.ª
		Aumento regantes 2.ª			Presas 2.ª
		Aumento regantes 1.ª			Aumento regantes 2.ª
		Aumento regantes 3.ª			Aumento regantes 3.ª

y a favor de los particulares:

	1. ^a Fuente del Oro.		1. ^a Fuente del Oro
	2. ^a id id		2. ^a id. id.
	del 13.		del 13
	Veintena Horra		Veintena Horra.
	Veintena Spolón.		Veintena Spolón.
	del 25.		del 25
	del 30.		del 30.
	del 31.		del 31.
	Tiata 1. ^a		Tiata 1. ^a .
Hilas de día.	Tiata 2. ^a	Hilas de noche	Tiata 2. ^a
	Zenete.		Zenete.
	Tugena.		Tugena.
	Kazalla.		Kazalla
	Marchena		Marchena.
	Tendillas.		Tendillas.
	Digueri.		Digueri.
	Propios.		Propios
	Obras Públicas.		Obras Públicas
	Paca.		Paca.

13.^a Orden de riego en Sutullena y Alberquilla.

Se observará una rigurosa alternativa en el orden de riego entre los heredamientos de Sutullena y Alberquilla, regando por ejemplo Sutullena las hilas de día y Alberquilla las de su noche y al contrario en el siguiente día.

14.^a Duración de las hilas de día y noche.

La variación del tiempo que han de durar las hilas que se den de día y de noche, se regulará por el siguiente cuadro:

				Horas de día	Horas de noche
Desde 21 de Diciembre	a 5 de Enero	...	...	9	15
» 6 Enero	a 20 Enero	...	...	9 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Febrero	...	...	10	14
» 6 Febrero	a 20 »	...	...	10 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Marzo	...	...	11	13
» 6 Marzo	a 20 »	...	...	11 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Abril	...	...	12	12
» 6 Abril	a 20 »	...	...	12 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Mayo	...	...	13	11
» 6 Mayo	a 20 »	...	...	13 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Junio	...	...	14	10
» 6 Junio	a 20 »	...	...	14 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Julio	...	...	15	9
» 6 Julio	a 20 »	...	...	14 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Agosto	...	...	14	10
» 6 Agosto	a 20 »	...	...	13 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Septiembre	...	...	13	11
» 6 Septiembre	a 20 »	...	...	12 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Octubre	...	...	12	12
» 6 Octubre	a 20 »	...	...	11 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Noviembre	...	...	11	13
» 6 Noviembre	a 20 »	...	...	10 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{2}$
» 21 »	a 5 Diciembre	...	...	10	14
» 6 Diciembre	a 20 »	...	...	9 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{2}$

15.^a Venta de aguas claras sobrantes

Cada heredamiento no podrá disfrutar mayor dotación de la consignada en la nota 12.^a pero se traspasarán de uno a otro las hilas que no encontrasen compradores, dando siempre preferencia en este traspaso, al heredamiento en que se haya fijado mayor precio o al

que fuese objeto de mayor demanda relativa, si el precio fuese igual.

En este caso, las unidades de venta en Sutullana, reducidas a 6 hilas de día y 6 de noche, se aplicarán al heredamiento de Tercia o Albacete en que concurran las circunstancias señaladas.

Análogamente y en igual caso se venderán las dos unidades que constituyen la dotación de Altritar, Serrata con el Hornillo y el Real reducidas cada una a una hila.

Al hacer estas reducciones, sobra de Sutullena y Alberquilla $\frac{1}{3}$ de hila y de Altritar Serrata con el Hornillo y el Real $\frac{1}{2}$ hila de cada unidad.

Estos sobrantes se considerarán como aumento en favor de los regantes

Cuando se venda en Albacete agua sobrante de Tercia o en Tercia hilas sobrantes de Albacete, el importe de estas hilas lo cobrarán sus respectivos dueños, sean los particulares o sea el Sindicato.

Cuando se vendan como sobrantes la hila de Altritar y Serrana con el Hornillo y la hila del Real su importe será para el Sindicato, así como cuando se vendan por sobrantes las hilas de la dotación de Sutullena y Alberquilla; entendiéndose que se considerará como tal, sobrante toda esta última dotación y por lo tanto vendible en los otros heredamientos, cuando no haya compradores en Sutullena y Alberquilla, para todas las unidades que componen su cuerpo completo de agua.

Por lo tanto, si no hay compradores en Sutullena y Alberquilla para todas las hilas, o si después de vendidas éstas, no se adquieren los tercios de hila, vendidos como tales tercios primeros ni reducidos a hilas después se anulará esta venta y se ofrecerá la dotación completa en los otros heredamientos, con arreglo a lo prescrito al principio de este artículo

16.^a Entrega de las dotaciones a los distintos heredamientos

La entrega de las aguas claras que constituyen las dotaciones de los diversos heredamientos, tendrá lugar; en el partidor de la Mina, para Alcalá, Sutullena y Alberquilla; en los puntos de entrega actuales, para Altritar, Serrata, el Hornillo y las riberas del Guadalentín, entre el Estrecho de Puentes y Lorca; en el partidor de la Bóveda

para el Real; y en el actual partidor situado en la Casa Mata de Tercia a la cabeza de los heredamientos para Tercia y Albacete

La entrega de las dotaciones se hará por medio de módulos a las Alquerías de Alcalá, Sutullena y Alberquilla, Serrata con el Hornillo y el Real; y por medio de partidores modulados a Tercia y Albacete y riberas del Guadalentín.

La cantidad de agua que deberá entregarse de una manera continua en el módulo de Alcalá y Sutullena, teniendo en cuenta las pérdidas de conducción desde los grifos del Pantano de Puentes hasta el partidor de la Mina, para el 15 por 1.000 y por kilómetro, será de 95,43 litros. De esta cantidad regarán Alcalá y Sutullena con Alberquilla dos terceras partes que representan con exactitud las 6 y $\frac{1}{3}$ hilas que les corresponde; y la otra tercera parte verterá al Río por el partidor de la calle de los Pozos después de utilizarse en el molino de Romero para el movimiento de su artefacto.

La Alquería de Alcalá tomará el agua para su riego gratuito de los miércoles, por el partidor del Escarambrujo dejando caer al río la sobrante por el escurridor del molino de Romero que toma el agua del partidor de la calle de los Pozos.

Los módulos de entrega de la dotación gratuita correspondiente a las Alquerías de Altritar, Serrata, el Hornillo y el Real, darán un gasto de 15 litros de agua durante las horas del día que corresponden al riego de dichas dotaciones

Las dos hilas a que tienen derecho los predios de las riberas del Guadalentín, se computarán en sus respectivos módulos a razón de 10 litros por segundo.

Todas las aguas que lleguen al partidor de la Casa Mata después de entregar en sus respectivos módulos las que se mencionan anteriormente para Alcalá, Sutullena con Alberquilla, Altritar y Serrata con el Hornillo, se distribuirán entre los heredamientos de Tercia y Albacete en dos partes proporcionales a sus respectivas dotaciones. La dotación del Real se agregará a la de Albacete, para separarla en el partidor de la Bóveda, situado agua abajo de la Casa Mata.

17.^a Venta de aguas claras de propiedad de la Sociedad del Pantano de Puentes

Cuando la Sociedad del Pantano de Puentes venda aguas la hila de su propiedad medida en los módulos o partidores modulados correspondientes, dará un volumen de 10 litros por segundo.

Los precios máximos a que podrá vender esta unidad de agua la Sociedad del Pantano de Puentes, serán variables con las diversas épocas del año y se ajustarán a las cifras siguientes:

MESES	Precio de la casa
Enero	15,00
Febrero	16,25
Marzo	17,25
Abril	16,00
Mayo	11,00
Junio	11,00
Julio	13,25
Agosto	14,25
Septiembre	13,00
Octubre	12,75
Noviembre	13,00
Diciembre	13,50

Estos precios se anunciarán diariamente y estarán expuestos al público en la tablilla de órdenes del Sindicato durante veinticuatro horas antes de que hayan de regir en la venta del agua.

Este precio no podrá alterarse de un día para otro, en más o en menos de una peseta. Sólo en el caso de no poder satisfacer en un día todos los pedidos, por falta de capacidad de los cauces, podrá la Sociedad del Pantano, si lo estima conveniente, elevar hasta dos pesetas por día el aumento de precio.

También podrá bajarse cuando convenga en el momento de la venta a propuesta de la Sociedad del Pantano, siempre que la Delegación Regia encuentre justificada esta baja por reciente lluvia.

Cuando la escasez de agua y la mucha demanda, hagan presentir

el próximo descenso del embalse al nivel de las reservas legales y no exceda el agua embalsada sobre estas reservas en dos millones de metros cúbicos, los precios máximos anteriores podrán elevarse en una cuarta parte; y en una mitad cuando quede un millón sobre las reservas, previa notificación al Sindicato

La Sociedad del Pantano no tendrá la obligación de poner a la venta las aguas de su propiedad, interin no rijan estos precios máximos

Así pues, será potestativo para dicha Sociedad el poner a la venta o retirar de la misma sus aguas, siempre que lo anuncie con una anticipación de veinticuatro horas en el primer caso y cuarenta y ocho en el segundo, por medio de oficio dirigido a la Delegación Regia, para anunciarlo en la tablilla de órdenes del Sindicato; pero llegado el precio del agua a su valor máximo, será imprescindible el deber de la Sociedad, de poner a la venta sus aguas, siempre que cuente en su embalse con las reservas legales

18.^a Volumen que ha de suministrar la Sociedad del Pantano.

Sea cualquiera el precio que alcancen las aguas de su propiedad, desde el momento en que las ponga a la venta, la Sociedad del Pantano tendrá la obligación de suministrar al regadío actual todas las que reclame, con la sola y natural limitación que impongan la capacidad de los cauces y la posibilidad de las particiones

19.^a Venta de aguas del Pantano, en las riberas del Guadalentín.

Cuando la Sociedad del Pantano de Puentes venda aguas, por cuerpos completos análogos al de la Casa, los predios situados en las riberas del Guadalentín entre el Estrecho de Puentes y Lorca tendrán derecho a comprar una hila de día y otra de noche por cada cuerpo vendido. Si la Sociedad del Pantano vende agua en cantidad ilimitada, dichos predios podrán adquirir toda el agua que deseen, pero comprando siempre igual número de hilas de día que de noche.

20.^a Venta del agua del Pantano en las riberas de los ríos Vélez, Luchena y Turrillas.

La Sociedad del Pantano de Puentes podrá dar riego a los terrenos situados agua arriba de su embalse en las riberas de los ríos Vélez, Luchena y Turrillas, siempre que los dueños de los mismos lo soliciten del Sindicato de Riegos. Esta Corporación fijará en cada caso, las condiciones en que deba hacerse la toma en cualquiera de los expresados ríos, en la inteligencia de que no podrá consentir que se construyan en su álveo presas, azudes, espigones ni otra obra de carácter permanente que altere o dificulte el curso de las aguas del río.

La Sociedad del Pantano tratará libremente con el interesado, una vez que se le haya hecho la concesión, las condiciones de la venta del agua siempre que su precio esté comprendido dentro del de cuarenta pesetas la hila; y le obligará a conservar las tomas en la forma y condiciones en que hayan sido concedidas por el Sindicato, dando parte a la Delegación Regia de cualquier infracción que se cometa por los interesados.

Desde el momento en que dejen de cumplirse las condiciones vigentes sobre las reservas, cesará todo derecho a estos aprovechamientos a cuyo efecto la Delegación Regia participará a la Sociedad del Pantano de Puentes y ésta a su vez a los interesados con cuarenta y ocho horas de anticipación, el día en que debe cesar temporalmente el derecho mencionado.

Sin embargo, en este caso de no estar cubiertas las reservas legales, la Sociedad del Pantano tendrá a disposición de los concesionarios de estos riegos, una hila de día y otra de noche para cada una de las riberas de los ríos Vélez, Luchena y Turrillas, que venderá con la limitación de precio que queda señalado más el aumento que para estos casos se menciona anteriormente, y previo entandamiento por orden de colocación en las tomas de cada ribera, en el sentido del movimiento del agua y para las tierras que teniendo contrato de riego con el Pantano tengan sus esquimos pendientes.

21.^a Venta del agua del Pantano tomada directamente del embalse.

El aprovechamiento de las aguas tomadas directamente del embalse por medio de máquinas elevadoras, sin afectar al libre curso de los ríos Vélez o Luchena, podrá pactarse entre los interesados y la Sociedad del Pantano sin la intervención del Sindicato de Riegos, pero se dará cuenta a la Delegación Regia de los aprovechamientos de esta clase que existan, para los efectos de la vigilancia que debe ejercerse sobre los mismos, desde el momento en que concurran las circunstancias señaladas sobre las reservas legales a fin de que cesen éstos temporalmente

22.^a Propiedad de las aguas turbias.

Las aguas que proceden de las avenidas de la cuenca receptora del Pantano de Puentes, formada por las de los ríos Vélez, Luchena y Turrillas y las que proceden de la cuenca del Guadalentín desde el Estrecho de Puentes hasta la salida de este río del término municipal de Lorca, se distribuyen del siguiente modo:

1.^o Aguas turbias concedidas por el Estado a particulares mediante aprovechamientos legalmente constituidos.

2.^o Aguas turbias que pertenecen a los regantes de los antiguos heredamientos de Lorca.

3.^o Aguas turbias concedidas por el Estado a la Sociedad del Pantano de Puentes.

4.^o Aguas turbias susceptibles de aprovechamientos en los predios inferiores al término municipal de Lorca.

23.^a Aguas turbias concedidas por el Estado a particulares

Los aprovechamientos de aguas turbias legalmente constituidos en la cuenca de los ríos Vélez, Luchena, Turrillas y Guadalentín, dentro del término municipal de Lorca, conservarán íntegros todos los derechos concedidos.

Análogamente continuarán disfrutándose los aprovechamientos de aguas turbias que durante los 20 años anteriores a la fecha de concesión del Pantano de Puentes dentro de su cuenca, o durante el mismo período de tiempo a partir de cualquier fecha en la cuenca del

Guadalentín agua abajo de dicho Pantano, hayan venido utilizándose sin oposición de la autoridad o de tercero, aun cuando no pueda acreditarse que obtuvo la correspondiente concesión

24.^a Aguas turbias de los regantes de los antiguos heredamientos

Las aguas turbias procedentes de las avenidas de las ramblas inferiores al Pantano de Puentes, hasta el límite del término municipal de Lorca, pertenecen a los regantes y podrán utilizarse según los casos.

Si entran estas accesiones a los cauces del regadío por la cabeza de los heredamientos, se utilizarán en los llamados tercios bajos de los mismos, pero no en los denominados tercios altos. Si entran en el regadío por algunos cauces de riego, habilitados para ello en los cauces con las ramblas que den las avenidas, disfrutarán de éstas dichos cauces y sus brazales o hijuelas.

Las accesiones de estas ramblas, podrán utilizarse directamente en los predios pertenecientes al regadío antiguo, colindantes del río y de las mismas, sin que los dueños necesiten autorización para construir su toma, siempre que se haga con malecones de tierra solamente.

También pertenecen a los regantes de los tercios bajos de las antiguas alquerías, las aguas turbias que viertan por el aliviadero de superficie del Pantano de Puentes y quepan por los canales de riegos.

Las tierras que riegan por el canal de la Condomina tendrán derecho a aprovechar la tercera parte de las aguas turbias que vierten por los Sangradores de Lorca, a cuyo efecto está la toma de esta obra convenientemente dispuesta.

25.^a Aguas turbias del Pantano de Puentes.

Todas las aguas turbias procedentes de las avenidas de los ríos Vélez, Luchena y Turrillas, con sus ramblas, han sido concedidas por el Estado a la Sociedad del Pantano de Puentes

26.^a Aguas turbias que pueden ser aprovechadas fuera de la jurisdicción de Lorca

Las aguas turbias que vierten por el aliviadero de superficie del Pantano de Puentes; por el vertedero de los Sangradores cuando están cerrados; las que salen por los Sangradores cuando tienen abier-

tas las compuertas y las que caen al río por las ramblas inferiores a éstos, siempre que no se haya utilizado en los antiguos heredamientos de Lorca en el Canal de la Condomina y en las tierras ribereñas del río Guadalentín serán susceptibles de aprovechamiento fuera del término municipal de Lorca.

27.^a Maniobras de los Sangradores

Cuando la intensidad de las avenidas sea tan grande, que se teman daños en el regadío sea en las tierras o en la recolección, cuando está tendida o hacinada en los bancales la Delegación Regia bajo su responsabilidad exclusiva abrirá las compuertas de los Sangradores en número proporcionado a la importancia de la avenida. Si fuese extraordinaria, podrá hasta volar el trozo del malecón de la Cuesta de Ferrer contiguo a los Sangradores y aun la casa de las compuertas de éstos.

También se levantarán las compuertas, cuando lo pidan a la Delegación seis labradores por lo menos.

Cuando la Delegación Regia crea llegado el momento de calar las compuertas, procederá a realizar esta operación, que también podrá efectuarse a petición de igual número de labradores que para levantarlas

28.^a Riego comunal

Cuando las avenidas de aguas turbias sean de tal importancia que rompan las particiones serán comunes y podrán por lo tanto ser aprovechadas por todos los regantes.

La rotura de las particiones puede ocurrir en la cabeza de los heredamientos y entonces participarán del riego comunal todos los predios de los mismos. También se aprovechará en común cuando en los partidores de cabeza se levanten las hileras, por temor de que la avenida rompa los telares o por no poder hacerse la partición con exactitud a causa del aumento de volumen de agua.

Las roturas de las particiones o el alzamiento de las hileras, pueden ocurrir por iguales causas, en los partidores de brazales principales y entonces donde esto suceda el agua será comunal.

Igualmente será comunal el agua turbia que entre en los cauces,

después de romper las particiones convencionales, hechas en sus cabezas por los regantes de las aguas claras compradas para los mismos aun cuando no lo sea agua arriba de dichos partidores.

29.^a Aguas turbias de los compradores de las aguas claras.

Las avenidas de aguas turbias que se consideran como accesiones de las claras a favor de los compradores de éstas, serán aprovechadas por los mismos, mientras las puedan sujetar en partición: pero desde el momento en que queden deshechas serán las aguas comunales.

Dejarán de serlo las aguas turbias cuando haya disminuído la importancia de la avenida lo suficiente para que puedan restablecerse las particiones y entonces seguirán aprovechándose por los compradores de las aguas claras

30.^a Devolución de agua por causa de avenida

Los regantes que hayan comprado agua para los tercios altos y estén regándola cuando ocurra una avenida, perderán el agua clara que les corresponda porque no pueden abrir sus riegos al agua turbia; así es que aquélla les será devuelta cuando pueda correr por los mencionados cauces.

La devolución en estos cauces se hará por entidad Sindicato particulares o Sociedad del Pantano de Puentes, que haya recibido el importe del agua no aprovechada.

Esta devolución se anunciará en el Alporchón con un día de anticipación

31.^a Obligación de la Sociedad del Pantano de vender aguas turbias

La Sociedad del Pantano de Puentes, tendrá la obligación de dar al regadío todas las aguas turbias que en las avenidas afluyan a su embalse; no disponiendo de los Sangradores, sino para conducir por el río las sobrantes a juicio del Sindicato

No se podrá exigir a la citada Sociedad que dé en un momento dado, mayor volumen de agua del que aporten los ríos: ni tampoco que dé como turbias las que salgan con menos de un 10 por 100 de tarquín. El Sindicato podrá exigir que se dé entrada por salida, mien-

tras el agua salga turbia y quepa por las compuertas; pero no que el Pantano limite sus desagües de avenidas ni en volumen ni en tiempo. Sin embargo, se procurará evitar el daño de una salida de turbias demasiado rápida, abriendo sólo una compuerta; a menos que la crecida sea tan intensa, que hallándose el embalse al nivel superior al de 7 metros por debajo de la solera del aliviadero de superficie, creciese 0,50 metros en veinticuatro horas.

32.^a Riego otoñal.

La Sociedad del Pantano de Puentes estará obligada a dar un riego de otoño durante treinta días seguidos para cada heredamiento, comprendidos estos días desde 1.º de Septiembre hasta 1.º de Noviembre y fijados dentro de este plazo en las fechas que acuerde el Sindicato, que pueden ser distintas para cada heredamiento.

Para asegurar este riego de otoño, el Pantano mantendrá en depósito las reservas siguientes: en 15 de Febrero un millón de metros cúbicos sobre las reservas de aguas claras: en 15 de Marzo un millón y medio; en 15 de Abril dos millones; en 15 de Mayo dos y medio; en 15 de Junio tres; en 15 de Julio tres y medio; en 15 de Agosto cuatro; y en 1.º de Septiembre cuatro y cuarto; desde 1.º de Septiembre hasta el día que termine el riego otoñal la reserva será proporcional al número de días que falten para esta segunda fecha.—Pasada ésta no tendrá la obligación la Sociedad del Pantano de mantener otras reservas que las establecidas para asegurar el servicio ordinario de aguas claras.

Durante el tiempo de riego otoñal, el precio del agua que venda la Sociedad del Pantano, será a lo más de cuatro pesetas repartidas entre la hila de día y la de noche en las épocas ordinarias de las reservas asignadas a este riego; pero si éstas no llegan al 75 por 100 de su volumen, regirá la tarifa de precios máximos señalada anteriormente. Lo mismo sucederá durante todos aquellos días en que el agua, libremente disponible del Pantano no alcance el 75 por 100 de dichas reservas.

Llegado el caso de que el Pantano sólo cuente con las reservas legales de aguas claras o con menos volumen se pondrá éste a la venta en pública subasta ofreciéndose en el Alporchón el número de

cuerpos que corresponda, para que se distribuya la cantidad de agua disponible en tantos días como falten para el último del riego de otoño

33^a Aguas turbias que arroje el embalse en sus desagües

Las aguas turbias que arroje el embalse al desaguarse totalmente, se dividirán en dos cuerpos iguales, cualquiera que sea su volumen, uno para el Sindicato y particulares, comprendiendo las dotaciones gratuitas, y otro para la Sociedad del Pantano de Puentes. Cada uno de ellos se subdividirá en 79 hilas y se distribuirán y venderán en pública subasta aunque sin derecho a reclamación. Si alguna vez se pudieran vender estas aguas en el heredamiento de Sutullena y Alberquilla se aumentarán ocho hilas en cada cuerpo; las del primer cuerpo serán aplicables a Sutullena y las del segundo a aquel de los otros heredamientos en que las hilas del primer cuerpo hubieran alcanzado mayor precio.

34^a Desagües para limpias.

Los desagües para limpias generales del embalse se harán de acuerdo entre la Delegación Regia y la Dirección del Pantano de Puentes oyendo al Sindicato

Podrá éste exigir la limpia cuando llegue a 20 metros la altura de los depósitos en el muro del Pantano

Si durante estas limpias el agua saliera turbia más tiempo de 15 días en un año y no se vendiese en el Alpórchón, habrá derecho a indemnización al Sindicato y particulares dueños de aguas por la interrupción del servicio de las claras. Esta indemnización consistirá en entregarles una dotación doble de agua clara para ser vendida como dos cuerpos, tantos días como sean los que constituyan este exceso de duración, no pudiendo en los mismos vender su agua la Sociedad del Pantano.

35^a Agua clara procedente de la evacuación del Pantano.

El agua clara que procede de las evacuaciones del Pantano para limpia, podrá venderse para riego en la cantidad que a juicio de la Delegación Regia sea conveniente, dando en este caso la Sociedad del

Pantano las hilas con un volumen doble del ordinario en los módulos y partidores correspondientes

Las aguas sobrantes se evacuarán por los Sangradores y entrarán en la categoría de aguas públicas para los predios inferiores a Lorca; no pudiendo ser utilizadas por el canal de turbias de la Condomina porque los predios de este pago, para estar en iguales condiciones que los demás del heredamiento de Albacete comprarán el agua como éstos, y la conducirán por los cauces de aguas claras.

36^a Reconstitución del embalse

Cuando el embalse se haya agotado, se dejará correr libremente el agua que conducen los ríos por las compuertas de fondo formando toda ella, mientras sea agua clara, el cuerpo de la Casa, cualquiera que sea su volumen. Si fuese turbia y en cantidad superior a dos cuerpos de la Casa se venderá dividida en dos cuerpos como se ha dicho para las aguas turbias procedentes de los desagües totales del embalse

Terminadas las operaciones de limpia y saliendo el agua clara podrá el Pantano maniobrar sus compuertas para dar salida a la dotación justa del cuerpo de la Casa.

Si ocurre una avenida se maniobrarán las compuertas para darle salida hasta que el tarquín contenido en el agua no llegue al 10 por 100, en cuyo momento se dará salida a la dotación justa del cuerpo de la Casa no habiendo derecho a reclamación por haber salido las aguas turbias. La Sociedad del Pantano de Puentes, participará al Sindicato la hora en que se maniobran las compuertas de fondo.

Cuando la superficie del embalse rebase los grifos con carga suficiente para dar el caudal del cuerpo de la Casa se abrirán éstos y se dará por los mismos el servicio ordinario cerrando las compuertas por completo.

Si la aportación de los ríos fuese tan pequeña que descendiera el nivel del embalse, hasta ser insuficiente la carga para dar paso a la dotación ordinaria se abrirán por completo los grifos dejando correr libremente el volumen que conduzcan los ríos, como cuerpo de la Casa

37.^a Venta de las reservas del riego otoñal

Si el Sindicato por mayoría absoluta de votos, juzgase conveniente por exigirlo así las circunstancias, autorizar a la Sociedad del Pantano de Puentes para vender las reservas correspondientes al riego de otoño podrá hacerlo con las siguientes condiciones:

1.^a Que el cuerpo de agua de la Casa haya adquirido en la venta en subasta durante dos días consecutivos un precio igual o superior a 15 pesetas la hila

2.^a Que lo hayan solicitado a la Delegación Regia, labradores que representen un cultivo de quinientas hectáreas de regadío

3.^a Que se tome de la reserva una dotación igual a la fija de los respectivos heredamientos. En este caso el agua de la Sociedad del Pantano se venderá en pública subasta como el cuerpo de la Casa, retirándose aquélla de la venta al día siguiente de aquél en que el precio medio de la hila baje de 15 pesetas.

Podrá sacarse un segundo cuerpo de agua de la Sociedad del Pantano tomado de las reservas de otoño cuando el precio medio de la hila haya alcanzado el de 20 pesetas por dos días, retirándose este segundo cuerpo, cuando el precio medio baje de este límite

De igual manera se irá aumentando o retirando el número de cuerpos de agua sacados a la venta a medida que el precio medio de la hila vaya excediendo o disminuyendo de 5 en 5 pesetas

38.^a Propiedad de las aguas que se embalsen en el Pantano de Valdeinfierno

Toda avenida que reciba el Pantano de Puentes será aforada aproximadamente y el Pantano de Valdeinfierno, si recibe también avenida, dará entrada por salida hasta que el aforo acuse un volumen de agua igual a la capacidad del embalse de Puentes disminuída en la cantidad de agua contenida en este Pantano al iniciarse aquella y en dos millones y medio de metros cúbicos que representan la capacidad que dicho Pantano ha de mantener siempre vacía. En el momento en que el aforo de la avenida acuse el volumen deducido como queda indicado, Valdeinfierno cerrará sus compuertas; y el volumen que embalse se dividirá en dos partes: una de dos millones y medio de

metros cúbicos que sea de propiedad de la Sociedad concesionaria del Pantano de Puentes, para serle entregada cuando lo solicite; y el exceso que pertenecerá al Estado o sea al Sindicato

Las aguas turbias que salgan del embalse del Pantano de Puentes en época de avenidas, se aprovecharán con sujeción a la Ordenanza de Riegos del Sindicato.

Si al recibir el Pantano de Puentes una avenida, el de Valdeinfierno no toma agua turbia, este Pantano permanecerá con sus compuertas cerradas.

En ningún momento estarán cerradas las compuertas de los dos Pantanos cuando entre en ellos más agua de la que pueda arrojar una compuerta. Si la aportación fuese superior a quinientos metros cúbicos por segundo, se abrirán dos compuertas, y si excediese de mil metros cúbicos por segundo, se utilizarán cuantos medios de desagüe sean posibles.

El Pantano de Puentes dejará siempre una capacidad vacía de dos millones y medio de metros cúbicos en previsión a las grandes avenidas.

Análogamente y con el mismo objeto, el Pantano de Valdeinfierno dejará vacía siempre una capacidad de un millón de metros cúbicos.

El Pantano de Puentes podrá pedir en todo momento al Sindicato la cantidad de agua de su propiedad que haya en el embalse de Valdeinfierno correspondiente a los dos millones y medio de metros cúbicos dando recibo de las cantidades que vaya ingresando hasta completar dicho volumen, en cuyo caso no tendrá derecho a pedir más agua hasta que Valdeinfierno tome otra avenida. El resto que sobre dicho volumen de dos millones y medio de metros cúbicos pueda haber en Valdeinfierno, tendrá que venderse por el Sindicato para los nuevos regadíos que en Lorca se establezcan, excepto en las épocas de escasez en que una tercera parte de esta agua se reservará para el regadío actual.

Las limpiezas de los Pantanos de Puentes y Valdeinfierno se harán de común acuerdo entre el Sindicato y la Sociedad concesionaria del primero, debiendo ser siempre simultáneas en ambos Pantanos.

39^a Partición y jariques

En aquellos partidores en donde se pueda partir el agua, es preciso partirla y voluntario el juntarla o jaricarla con tal que se convengan para ello, todos los regantes que la lleven por el mismo cauce; pero si el partidor fuese tal, que no se pueda partir en él, con justificación, es forzoso el juntar o jaricar; y es voluntario partir, si todos se conviniere en ello.

Anualmente se formará una lista de partidores en cada heredamiento, con las modificaciones o aumentos que haya habido por resoluciones del Sindicato.

Verificada la rectificación de estos partidores será forzoso partir en ellos; pero los regantes podrán juntar o jaricar voluntariamente el agua, siempre que estén convenidos todos los que la lleven por el mismo cauce.

40^a Orden de riego con agua jaricada

Cuando se juntare o jaricare el agua en un cauce, ha de regar primero el que estuviere más distante del partidor donde se toma el agua; pero si hubiere necesidad de hacer regolfo para regar, se invertirá este orden y empezará a aprovechar el agua el más próximo al partidor de cabeza del cauce.

41^a Riego con regolfo.

Cuando se regare con regolfo en que se han gastado, una, dos o más hilas de agua para llenarlo, el que tomare el agua después del que ha regado con dicho regolfo, deberá pagar a éste la mitad del agua invertida en hacerlo si la aprovechara.

Se entienden por regolfos los que los regantes tengan necesidad de hacer y excedan de 0.85 metros de altura de agua, deteniéndola con tablas y no con tierra.

Los regolfos se consentirán solamente en las hijuelas maestras y subalternas.

42^a Acarreo del agua por los cauces.

El regador que acarree el agua por cauce que esté en seco, debe-

rá cobrar del regante a quien corresponda hacerle el quite del agua, tres cuartas partes del valor de la que gastó en el acarreo hasta la parada del que se la quita; éste cobrará del que le siguiere dos terceras partes de lo que pagó; y todos los demás que subsiguieren en el riego, irán cobrando igualmente por su orden, las dos terceras partes de lo que respectivamente pagó cada uno, hasta que quede extinguido el acarreo, entendido comúnmente por levada.

Cuando se hiciera más de un acarreo por sobrecargo de más hilas de agua en el siguiente Alporchón, se hará la cuenta por horas sencillas, y se cobrará en la forma dicha.

Si se contase agua en un mismo cauce, para un pedazo o muchos de tierra, cultivado cada uno de ellos por dos, tres o más personas, se tendrá cada una de estas por un regante diverso, y no a todas por un sólo regante. Por consecuencia el pago del acarreo o levadas será en la forma expresada.

43.^a Cesión del agua a los últimos tercios

Cuando se esté regando en los últimos tercios de los cauces, no podrá cortarse el agua en los primeros habiendo en aquéllos quien la necesite y quiera, para concluir la riega emprendida; y en este caso los otros compradores deberán cederla cobrando del que la recibe el valor en que la adquirió.

44.^a Toma del agua para Altritar, Serrata y el Hornillo.

Las tomas de los heredamientos de Altritar, Serrata y el Hornillo, que tienen la dotación gratuita de una hila de día, se harán según el entandamiento que corresponde por sus respectivas hileras no pudiendo abrirse la segunda de la tanda, sin haberse cerrado antes la primera y así sucesivamente.

45.^a Préstamo o venta del agua entre los regantes de las dotaciones gratuitas

Los regantes de los heredamientos de dotación gratuita no podrán prestar ni vender en parte o en total su tanda de agua a otros regantes en estos heredamientos o fuera de ellos.

46^a Fieles partidores.

Los fieles partidores tendrán la obligación de partir en los partidores de cabeza de los heredamientos y en todos aquellos que designe el Juez de aguas así como de comprobar las particiones convencionales hechas por los regantes cuando se pidan al Juez de aguas por éstos o cuando se crea conveniente

47^a Particiones alteradas

Quien tocare o alterare la partición hecha por los fieles o por los regantes, donde aquéllos no partan, incurrirá en multa, y además será obligado a poner el agua que haya aprovechado o extraviado en la parada del perjudicado a juicio de inteligentes: y en caso de no poderse averiguar quién haya cometido este fraude, sufrirá dicha pena aquél en cuya tierra se hubiere aprovechado el agua; y si fueren dos o más los que la hubieren beneficiado pagará la pena el primero, reservándole su derecho para repetir contra los demás.

Cualquiera que notare que las particiones hechas por los fieles están alteradas o deshechas sin tocarles, podrá y deberá denunciarlo al Juez de aguas quien después de justificar la denuncia, si el mismo fiel es el autor del fraude, impondrá a éste la pena de multa, por primera y segunda vez y por la tercera, quedará privado del cargo, sin perjuicio en estos casos de abonar el importe del daño que hubiere causado a los interesados en la partición; pero si se averiguase que un regante fuere el autor de este delito, sufrirá igual pena de multa. En caso de descubrirse el autor de la falta y no ser regante se denunciará a la autoridad correspondiente.

48^a Particiones convencionales y quite del agua

En los partidores en que los mismos regantes hacen convencionalmente la partición, la ejecutarán con toda la justificación posible, no tomando cada cual más agua que la que le corresponda: y si se hallare que alguno lleva más de la que es suya, incurrirá en multa; pondrá además el agua en la parada de la tierra de aquel o aquellos que debieron regarla, y les resarcirá a juicio de peritos el perjuicio que hubiere causado; pero si el agua la hubiera quitado antes del tiem-

po convenido en el jarique a pretexto de no haber oído la hora, en este caso será obligado a poner el agua en la parada del regante a quien la quitó. a satisfacer a éste el importe del daño que le hubiere causado y a satisfacer multa. Entendiéndose en el primer caso, que si el que llevó más agua que la que era suya por la alteración de la partición, resultare haber sido el autor de la alteración, entonces sin perjuicio del abono del daño, la multa será mayor, y si reincidiere pagará además el valor doble de las aguas que usurpó.

49.ª Pajas en las particiones convencionales

Para poder venir en conocimiento de si han padecido alteración las particiones de que se trata anteriormente, estarán obligados los regantes a dejar en la misma partición las medidas entendidas comúnmente por pajas.

50.ª Riega con agua sustraída.

Cualquiera que regare con agua sustraída o no comprada incurrirá en multa y pagará además a los que resultaren perjudicados, el valor del agua que haya aprovechado al precio del que haya tenido la hila más cara en el Alporchón, el día en que se le denuncia, más el nuevo acarreo que fuese necesario.

Si reincidiere, la pena será al arbitrio del Juez.

51.ª Saque del agua de los cauces anotados en el Alporchón

Después de hechos los asientos entre los regantes en el Alporchón, y anotadas por consiguiente en el libro destinado al efecto, las hilas que han de correr por cada cauce, no podrán sacarlas por ningún pretexto ni motivo para regarlas por otro, bajo la pena de multa y de pagar el daño que se hubiere causado a un tercero.

52.ª Riego por distinto cauce del privativo.

Nadie podrá regar su heredad sino por su particular y privativo riego, sacando de él la correspondiente hijuela por sólo una toma de costado: el que contraviniere a esto incurrirá en multa y en el resarcimiento del daño a tercero si lo hubiere.

Si por la situación local de alguna heredad no pudiese regarse

por sólo un riego, el interesado lo pondrá en noticia del Juez de aguas, quien previos los informes y reconocimientos necesarios, dispondrá lo conveniente para el remedio, y para evitar fraudes; pero si se contraviniere a esto, se incurrirá en multa

53.^a Agua derramada en las ramblas, caminos o barbechos

El que derrame agua comprada al río o ramblas sufrirá multa; si la derramare en los caminos, en barbechos u otros terrenos en que cause perjuicio, pagará multa y además el daño que haya ocasionado

54.^a Riego por heredad ajena

Nadie puede impedir a otro el riego por su heredad, pagándole el daño si lo hubiere, pero no se podrá abrir un nuevo riego sin autorización del Sindicato, el que previo el debido reconocimiento lo concederá siendo justo y señalará por dónde y cómo se ha de abrir. Si el riego citado hubiere de pasar por heredad vinculada, se asegurará el daño en términos que sea estable al poseedor y sus sucesores

55.^a Distancia para lavar y bañarse agua arriba de los partidores

Nadie podrá lavar ni bañarse agua arriba de los partidores a menos distancia de 50 metros, bajo multa. Agua abajo de los partidores podrán hacerse estas operaciones a más de 20 metros

56.^a Riega con sobra de agua

Cuando algún regante diese a otro el agua sobrante de su riego para que la aproveche en su tierra, cobrará de éste el valor del agua que le dió y regó, graduándolo por horas sencillas; pero si sucediese que esta sobrada de agua la invirtieron en la tierra del que la pidió, los regadores del que la dió, en este caso se hará la cuenta uniendo al valor total del agua que ambos disfrutaron el jornal de los regadores, y se distribuirá entre el que la dió y el que la pidió, a proporción de las fanegas de tierra que cada uno hubiere regado.

Cuando alguno de dos o más regantes de agua comprada o jaricada, diese a otro tercero algunas horas de agua, se entenderá que los dos o más serán regadores y que el otro tercero deberá entrar a regar cuando los otros hayan concluído sus riegos.

57.^a Agua en cauce donde no cabe

Cuando muchos regantes lleven agua comprada por un brazal o hijuela donde no quepa toda y se empeñen en llevarla por él, ya sea porque no haya quien la tome para otro cauce, ya porque no tenga otra tierra por regar que la que se encuentra en el mismo brazal donde pusieron el agua, o ya por otros fines, les será permitido llevarla por el brazal o punto donde la pusieron en el libro de asientos; pero la pérdida o perjuicio que experimentaren los regantes, será común entre ellos y se indemnizarán mutuamente a proporción del agua que cada uno llevare; y en caso de discordia se sujetarán a juicio de labradores de conocida inteligencia y probidad.

58.^a Obligación de los regantes de recorrer el cauce

Cuando dos o tres o más regantes lleven agua contada por un brazal, el primer regador será obligado a recorrer el cauce o brazal para impedir y denunciar la salida del agua por cualquier toma abierta; y si por no haberlo hecho experimentase pérdida el segundo regador (que tendrá la misma obligación de recorrer el cauce desde que toma el agua), abonará a éste a juicio de los labradores el perjuicio que hubiere experimentado en el tiempo que necesitó para recorrer el cauce; pero si se justificare que otro abrió la toma en fraude de lo prevenido, éste será responsable al resarcimiento del agravio y además que pagará la multa que le impusiere el Juez de aguas, con conocimiento del hecho y daño que causó.

59.^a Saques del agua de una hijuela a otra de un mismo brazal.

Cuando se ponga el agua jaricada en un brazal que tenga más de una hijuela principiará a regar el que esté más lejos; pero cuando el agua se halle en una hijuela, no se sacará de ella para otra hasta que haya concluido la riega; cuando sea hijuela de brazal mayor y haya regolío, principiará a regar el más inmediato a la cabeza. Si en el siguiente Alporchón se comprare agua para las mismas hijuelas, en que esté al terminar la riega será preferible el que haya llevado día y noche comprada en el Alporchón anterior.

60^a Orden de riega en un cauce donde haya hilas de día y de noche

En el caso de que una misma acequia brazal, hijuela maestra o subalterna (donde no haya medios hábiles para partir) pongan agua varios labradores y uno o más de ellos lleve días y noches otros días solos y otros noches únicamente, principiará a regar el que lleve días solos; seguirá el que lleve días y noches y concluirá el que lleve noches; mas si aconteciese que dos o tres regantes llevaren hilas de días y noches a la vez procedentes de un mismo Alporchón principiará la riega el más distante del partidor y hasta que concluya las horas que le correspondan respecto al agua que compró no la entregará al siguiente regador para evitar pérdida de agua en los acarreos. Este orden se invertirá en los casos que haya necesidad de hacer regolfo.

61^a Obligación del último regador de Alcalá.

En el heredamiento gratuito de Alcalá el último regador estará obligado a poner el agua con sol en el partidor de la calle de los Pozos, que es el punto donde el fiel de Sutullena hace la primera partición y el que contraviniere a esto pagará el perjuicio que cause y multa.

62^a Orden de riega en Sutullena y Alberquilla

Cuando se haya vendido agua para los dos brazales, alto y bajo de Sutullena y Alberquilla y ocurra una quiebra y devolución del agua perdida los regadores serán obligados a echar suertes entre sí para saber el brazal que ha de principiar a regar, en cuyo caso empezará la riega en el punto del partidor donde tome el agua y continuará en el brazal hasta que la haya concluido. En seguida entrará regando el otro brazal por el mismo orden. Pero cuando el agua esté en un sólo brazal y haya quiebra y devolución de la que se aprovechó, la riega principiará con el regador que esté más distante del partidor.

63^a Tomas que no lleven agua.

Los regantes tendrán las tomas de sus tierras cerradas con tablas cuando no lleven agua comprada, bajo pena de multa.

64.^a Rejas en los huertos de Sutullena

Teniendo en consideración que los riegos deben estar expeditos y habiendo acreditado la experiencia que con ocasión de las rejas que tiene el regadío alto de Sutullena, en su paso por varios huertos cercados se originan inundaciones y extravíos de aguas. cuando las rejas se embozan con las brozas que suelen acarrear; para evitar estos inconvenientes y conciliar la seguridad de las mismos linderos, se prohíben absolutamente tales rejas y en su lugar podrán colocarse barras de hierro o madera puestas horizontalmente en la parte exterior de la entrada y salida de las aguas con la luz de 0,20 metros de barra a barra para evitar que se obstruyan con facilidad y que pueda introducirse persona alguna en los huertos, por cuyo medio quedan éstos seguros y los regantes con la facilidad de poder limpiar dichos puntos cuando se obstruyeren.

65.^a Saques del agua de un heredamiento a otro.

Se prohíbe a los regantes, sacar las aguas de un heredamiento para otro. bajo multa y la pérdida del agua sacada, si al tiempo de la infracción fuese denunciado, disponiendo en consecuencia el Juez de aguas que el fiel-partidor respectivo donde se cometa el fraude, corte las aguas que en tal concepto se estuviesen aprovechando, caigán-dolas sobre el cuerpo de las demás en beneficio del común de regantes. El que la llevare fuera de la jurisdicción de esta Ciudad pagará la misma multa y además un doble valor de las hilas de agua que se justificare hubiere aprovechado exceptuándose únicamente de esta pena los que tengan sus labores parte en este término y parte en el de la Villa de Totana, estando la labor reunida; pero sin entenderse que quedarán exentos los que las tengan en piezas separadas, porque en este caso sólo podrán hacer riega en las que estén dentro de este término u ocupen uno y otro sin estar divididas.

66.^a Presentación de los títulos de pertenencia de las Alquerías de dotación gratuita.

Todos los propietarios de las Alquerías de dotación gratuita que disfrutan del entandamiento regio, serán obligados a presentar en

el Sindicato los títulos justificativos del derecho que tengan al uso del agua gratuita de los cuales se tomará nota con expresión del número de fanegas de tierra en que la hayan de aprovechar; y se formará un padrón por cada Alquería, cuando por circunstancias especiales se acreditare en forma haber padecido extravío estos documentos. La posesión no alterada, suplirá dicha presentación, previa la medida de la tierra y la avenencia de la parte fiscal. Pero así como se conserva a todos la posesión y el uso del agua en su tanda, ninguno podrá venderla a otro a pretexto de que se enajenó la tierra o de que no la necesita; pasando en tal caso a ser de la pertenencia del Sindicato a cuyo favor quedarán los productos de su venta

67.^a Cauces de aguas turbias

Además del canal de la Condomina serán aprovechados para los riegos de aguas turbias los cauces de los heredamientos de Tercia y Albacete, que corresponden a los llamados tercios bajos.

Los cauces de los llamados tercios altos de Tercia y Albacete no podrán llevar aguas turbias a menos que por circunstancias especiales el Sindicato acuerde concederlo con la condición de limpiarlos al terminar la riega. Los tercios altos de estos heredamientos, además de todos los de los heredamientos de Alcalá, Sutullena y Alberquilla, Altritar, Serrata, el Hornillo y el Real, son en Tercia; Almazaras Huertos, Palma y Saz; y en Albacete, Alberquilla 1.^a y 2.^a Entredicho, Mercader Canal de Giner, derecha e izquierda, Velopache, Canales Entredicho, Pasico, Bóveda, Frailes, derecha e izquierda, Entredicho, Monjas, Nuevo, derecha e izquierda, Romero, Moralico 1.^o y 2.^o, Mulero, Rejalgar, Entredicho, Casa de D. Juan, derecha e izquierda, Real, Veintena, derecha e izquierda, Ventarique y Pulgara, derecha e izquierda.

68.^a Aprovechamiento de aguas turbias por los regantes de las claras.

El regante que lleve agua clara comprada por un cauce, cuando por éste entre agua turbia que pueda sujetarse, tendrá preferencia sobre los demás del mismo cauce que no lleven agua comprada, para regarla en todas sus tierras que la tomen por la brenca convenida

en el jarique. si lo hubiese, aun cuando tenga otras en el mismo riego; pero sin pasarse del tiempo convenido para este jarique.

Dejará correr libremente el agua en el momento en que termina la riega, aun cuando haya durado menos. si había jarique del tiempo que a éste correspondiera. para que sea aprovechada el agua turbia por los demás que lleven agua clara comprada en el riego en el mismo orden y con el método que estas claras se hubieran aprovechado, según haya o no regolfos y según aparezca anotado en el libro de venta del agua. Cuando estos regantes hayan terminado sus riegos o cuando en el cauce citado no haya comprada agua clara y entre turbia pueda o no sujetarse, el agua será comunal y la aprovecharán todos libremente abriendo sus brencas. pero sin hacer rafas, ni interceptar el cauce con tablas o tierras sino tomando la que buenamente entre por sus respectivos saques. El contraventor pagará multa.

69^a Aprovechamiento de aguas turbias comunales.

Cuando las aguas turbias entren en condiciones de comunales serán aprovechadas por todos los regantes de los cauces donde esto ocurra abriendo sus brencas. pero sin hacer rafas ni interceptar el cauce con tablas o tierra sino tomando el agua que buenamente entre por sus respectivos saques.

El contraventor pagará multa

70^a Riega de agua comprada para los tercios altos en caso de avenida.

Al quedarse sin poder regar en los tercios altos por cerrarse los partidores de estos riegos en casos de avenida, podrán los que compraron agua para estos cauces, cederla a otros de los tercios bajos del mismo heredamiento o regarlas en estos tercios si tienen tierras en ellos. Entonces no tendrán derecho a devolución

71^a Partes de avenidas dados por los fieles.

Los fieles partidores darán parte al Juez de aguas de las avenidas que lleguen a sus partidores, la hora en que comenzaron, su importancia y la alteración o destrucción sufrida en las particiones

72^a Tomas quiebras y daños.

Los dueños de los molinos existentes en los cauces del regadío están obligados a reparar inmediatamente las tomas, quiebras y daños que les causaren las avenidas, procediendo con conocimiento del Juez de aguas, quien pasada la avenida, dispondrá lo conveniente para que se repongan dichas tomas, se reparen y tenga corriente los artefactos y a que se eche el agua en veces en los cubos para que no se perjudique a los regantes. Sólo en tiempos de frecuentes lluvias y avenidas se procurará no causar perjuicios a los molineros obligándolos a la reparación inmediata de las tomas, siempre que con ello no sufra perjuicio el regadío.

73^a Regolfos de los molinos

Se evitarán los regolfos de los molinos, para lo que éstos tendrán su toma y desagüe en derivación sobre la acequia principal y la toma del cubo tendrá las dimensiones reducidas hasta el límite para que el volumen de agua detenido sea muy pequeño.

El molinero que haga regolfo pagará multa, además del valor del agua que por esta causa pierdan los regantes al precio en que la hayan adquirido más el importe del nuevo acarreo hasta sus tierras.

74^a Obligación de los molineros de recorrer el cauce

Cada molinero está obligado a recorrer el cauce desde su molino al de arriba para impedir regolfo y la salida de todo chorro por las tomas de los riegos que no lleven agua, pudiendo exigir al regante que esté tomando agua la papeleta de riega. El que no cumpla con esta obligación pagará multa cuando se averigüe que hubo regolfo y no lo impidió; y el que hizo este regolfo sufrirá otra multa análoga, así como el regante que deje pasar el agua por su toma no teniendo derecho a ello.

Lorca, 15 de Septiembre de 1913.





COMUNICACIÓN PRESENTADA

POR EL

Sr. Representante de la Comisión de
Regantes de la Acequia Real del Júcar

SOBRE

REGLAMENTACIÓN RACIONAL DE LOS
APROVECHAMIENTOS DE AGUAS PÚBLICAS
PARA USOS INDUSTRIALES





Reglamentación racional de los aprovechamientos de aguas públicas para usos industriales

SEÑORES CONGRESISIAS:

PROBLEMA digno de vuestra ilustrada atención, por serlo de vital interés para los regantes españoles y en especial para los que han de tomar las aguas de Ríos de caudal irregular y extremados estiajes, es la racional reglamentación de los aprovechamientos hidráulicos para usos industriales.

Todos conocéis, puesto que representáis la intelectualidad del agrarismo hispano, el lamentable estado de derecho que condiciona esos aprovechamientos, cada día más numerosos e importantes, hasta llegar a constituir una seria amenaza, un seguro peligro, para los sagrados intereses cuya defensa nos congrega en esta hermosa y hospitalaria Ciudad.

La vigente Ley de Aguas de 13 de Junio de 1879, que si al promulgarse constituía un evidente progreso, resulta hoy de todo punto arcaica, habla tan sólo de aprovechamiento del agua de los Ríos para molinos y otros artefactos emplazados en las orillas, a los que se conduzca por cacera el agua necesaria, y encomienda a los Gobernadores Civiles, la concesión de tales aprovechamientos, bajo la pauta que señala la Instrucción de 14 de Junio de 1883.

¿Cómo exigir a preceptos legales dictados en época en que se encontraba en mantillas la aplicación de las fuerzas eléctricas para usos industriales, una reglamentación racional de la energía hidráulica, cuando hubiera de destinarse a algo más, que a mover molinos situados en las orillas de los Ríos?

No hay que achacar al legislador de 1879 las lagunas que se notan

en la materia, porque mal podía prever el uso que con el progreso de la Ciencia había de hacerse de sus disposiciones, pero sí que podemos y debemos pedir al legislador de 1913, que armonice los preceptos de la Ley con las exigencias de la realidad, y el adelanto de los tiempos.

Ocurre hoy, señores Congressistas, que al amparo de ese modestísimo artículo 218 de la Ley de Aguas, sólo aplicable en puridad a molinos y artefactos ribereños, se conceden diariamente para grandes industrias, el aprovechamiento de enormes cantidades de agua en los más caudalosos ríos, construyéndoles cauces artificiales de cientos de kilómetros, variando radicalmente su pendiente, formando embalses de millones de metros cúbicos y alterando sustancialmente su régimen, sin que en tan profundas y a veces perniciosas alteraciones, se dé otra intervención a las Comunidades de regantes, que la de sufrir sus deplorables efectos, traducidos en sensibles mermas en sus dotaciones, ya exiguas por lo común.

Claro está que se cumple el precepto reglamentario de anunciar en el *Boletín Oficial* de la respectiva provincia la petición del aprovechamiento, y aun suele consignarse una sucinta nota de sus condiciones generales; por ello a las Comunidades de regantes más celosas en la defensa de sus intereses, les es dable, revisando diariamente los periódicos oficiales, venir en conocimiento de los aprovechamientos que puedan perjudicarles y formular la oportuna oposición, pero hemos de declarar, señores Congressistas, que de cuantas oposiciones ha formulado la Comunidad de regantes de la Acequia Real del Júcar, y pasan seguramente de ciento, ni una sola ha prosperado, no sabemos si por ser todas temerarias e infundadas, o porque hayan tenido más eficacia que nuestros argumentos, las del cacique que en cada provincia ha apadrinado las pretensiones del peticionario.

Urge, pues, en este resurgimiento de los intereses agrarios, de que es elocuente testimonio el primer Congreso de los riegos, que en España se celebra, urge, decimos, que sin menoscabo del progreso de la industria, se dé al agro la debida intervención, para evitar que la linfa que ha de fertilizar su seno, se destine a otros usos, siempre respetables, pero incuestionablemente inferiores a los de la irrigación de los campos

Lo menos que debe concederse en este orden, es que hayan de oírse de oficio, en los expedientes que se promuevan pidiendo aprovechamientos industriales, a las Comunidades de regantes que tengan sus presas en el Río, aguas abajo del punto en que la concesión se solicita; de cuya suerte se evitará el peligro, de que, por inadvertencia de un día, se pase un anuncio de concesión, que acaso envuelva serios peligros para esos inadvertidos regantes.

Deberá pues remitirse el expediente con toda su documentación, a cada una de las entidades que puedan ser perjudicadas, para que con verdadero conocimiento de causa les sea posible formular y fundamentar su oposición; no como hoy ocurre, que han de fiarse de la incompleta nota que publica el *Boletín Oficial*, si es que la publica, en la que se omiten datos de verdadero interés, y frecuentemente si las aguas han de devolverse íntegramente al río, después de utilizada su acción dinámica, en las turbinas.

Otro extremo que consideramos interesante, es el de someter la competencia para estas concesiones, cuando haya de ser objeto de ellas todo el caudal de un río, o la importancia de las obras lo justifique, al Ministro de Fomento, sustrayéndola a la de los Gobernadores, como lo tiene establecido el Tribunal Supremo en copiosa jurisprudencia, de la que hemos de haceros gracia en honor a la brevedad.

A todos se os alcanza y fuera ofensa insistir en este punto, que el Ministerio de Fomento más alejado del caciquismo rural, que es nuestro común enemigo, constituye una mayor garantía para nuestros derechos; una segura prenda, de que no han de ser sacrificados cuantiosos y seculares intereses, en aras de un beneficio particular, más o menos egoísta.

Hay necesidad además de traducir en hechos bellas manifestaciones de la Ley, que en la realidad tiene escasa eficacia. Todos sabéis, que esos aprovechamientos se conceden siempre con la fórmula vaga *sin perjuicio de tercero*; como no ignoráis que la Ley de aguas impone el respeto a los aprovechamientos existentes.

Pero en la práctica, ¿cómo se garantizan los derechos de ese tercero? ¿Quién fiscaliza los numerosos aprovechamientos del largo curso de un río, para comprobar que se cumplen las condiciones de la concesión? ¿Cómo estar seguros, sino es practicando costosas y en oca-

siones imposibles visitas, de que el coronamiento de la presa A o el embalse de la presa B, no han sufrido alteración abusiva? ¿Cómo verificar con frecuencia los módulos o comprobar los aforos de entrada y salida del Canal?

Primordial deber de la Administración, que de la riqueza agraria nutre principalmente sus Presupuestos de ingresos, es atenderla debidamente; prestarle la necesaria protección, para que no sólo no decaiga, sino que prospere y florezca, y hoy que el ilustre Gasset tremola la bandera del hidraulismo y la irrigación, bajo cuyos pliegues nos congregamos, sería un verdadero contrasentido, que mientras buscamos agua a toda costa para reducir a cultivo los secanos, y aumentar la riqueza nacional, perdiéramos la que tenemos y viéramos convertirse en secanos los regadíos.

Precisa, pues, que la Administración, no sólo condicione el aprovechamiento de los caudales de los ríos, de forma que no sufran mermas ni perjudiquen los riegos ya creados, sino que ejerza una constante y exquisita vigilancia sobre las concesiones hechas, para convencerse en todo momento que no son infringidas aquellas previsoras condiciones que se impusieron al concesionario, para garantía de los intereses agrarios.

Interesa principalmente en este orden de ideas, evitar que a la sombra de aprovechamientos industriales, se merme el caudal de los ríos, ora aumentando extraordinariamente la superficie de evaporación en extensos canales; ya facilitando la filtración por falta de los debidos revestimientos que impermeabilicen el vaso, ora, en fin, ocasionando embalses, que aumentando el nivel normal del Río, faciliten riegos abusivos de terrenos, que antes, por su altura, no podían alcanzar el agua.

Hay que ver, señores Congressistas, lo que representa un verano de escasez como el pasado, para una Comunidad como la que tengo el honor de representar, que ha de atender a las necesidades del riego en 20 pueblos de la ribera del Júcar, con una longitud de canal de 54 kilómetros y una extensión regable de 24 000 hectáreas, y con una dotación en el río que no alcanza a la mitad de la normal, para comprender el extraordinario interés que tiene para el agrario levantino, que no se menoscaben los caudales de los ríos, sino que por el

contrario se fomente por cuantos medios puede disponer el Estado y la Ciencia aconseja, el acrecentamiento y la regularización de las grandes arterias hidráulicas nacionales.

De haber llegado a este supremo ideal, que debe ser nuestro Norte y nuestra meta, no habría tenido necesidad la Acequia Real del Júcar, de concentrar en sus cajeros toda la Guardia Civil de la provincia, ni tendría que lamentar, como hoy lamenta, la pérdida de importantes cosechas o la sensible merma en otras, por la insuficiente irrigación de sus campos

Ya pues que no se aumente el venero hidráulico, que este es tema aparte del propuesto, al menos evitemos que nos lo cercenen, encomendando al Estado como antes decía, la tutelar misión de velar con asiduidad, para que los aprovechamientos industriales, no traspasen el límite a que por su naturaleza están llamados.

Quién haya de ejercer esta inspección; si hay que encomendarla a un cuerpo especial de Visitadores de ríos; al personal de las Divisiones Hidráulicas o a guardas que designaran las Comunidades de regantes usuarias inferiores, imponiendo a los concesionarios la obligación de pagar este personal, son cuestiones de detalle, que no afectan a nuestro propósito, encaminado como he tenido el honor de manifestar, a obtener garantías de que en los aprovechamientos hidráulicos se cumplen las condiciones de la concesión, sin extralimitaciones dañosas para la Agricultura

Incurriría en grave error, quien supusiera en nosotros enemiga de ninguna clase contra el progreso industrial que representa la utilización de la hulla blanca como fuerza motriz. Lejos de ello, hemos de ver con satisfacción, con patriótico orgullo, el acrecentamiento de las energías fabriles en España, al amparo de las fuerzas hidráulicas, que latentes en nuestros grandes ríos, morían en el mar inactivas e infecundas

A lo que propendemos es, a que el desarrollo industrial y el agrario vayan paralelos, y que si en un momento dado, en un caso concreto, hubiera colisión entre ellos, sea atendido con preferencia, por su incuestionable superioridad, el interés agrícola, el agua para los riegos.

Habréis de permitirme, que, aunque brevemente, os hable de la Acequia del Júcar, que me ha honrado con su representación, para

deciros que las hectáreas 24.000 de su regadío, representan una riqueza imponible de 220 millones de pesetas; que su canal y sus obras de fábrica están evaluadas en 25 millones de pesetas; que el producto anual de sus cosechas puede calcularse en 80 millones de pesetas; que el mínimo de sus propietarios regantes pasan de 10.000; para que comprendáis en suma, qué empresa industrial por poderosa que sea, puede ponerse en parangón de esta formidable masa de riqueza, huérfana hasta hoy, de las caricias del Poder Central.

Urge, pues, señores Congresistas, que formemos el cuadro los agrarios regantes, para defendernos del enemigo que nos amenace, y para dar fe de vida ante el Poder público. En este sentido la iniciativa de este Congreso, constituye un legítimo timbre de gloria para la Federación Agraria Aragonesa, que se ha hecho acreedora al aplauso de todos los regantes españoles y que yo, el más humilde, me complazco en tributarle efusivamente

Pero no hay que dormirse sobre los laureles conquistados. Dado está el primer paso, pero es preciso no desmayar; perseverar en el camino emprendido; repetir anualmente estos Congresos, para que hasta a los más apartados rincones de nuestros valles y montañas, llegue la luz de vuestras enseñanzas; para que los más humildes regantes españoles, puedan recoger los frutos de vuestra mentalidad y vuestra experiencia; para que el Estado no olvide que parte importante del problema social, lo constituye la debida protección y el fomento del regadío.

He de terminar, para no abusar más de vuestra benevolencia, pidiendo al Congreso, se sirva incluir entre sus conclusiones, las siguientes:

1.^a Modificación de la vigente Ley de Aguas, en el sentido de atribuir al Ministerio de Fomento la concesión de los aprovechamientos de aguas públicas, cuando por ellos se pretenda la utilización de toda la de un río o la importancia de las obras lo justifique.

2.^a Modificación de la Instrucción de 14 de Junio de 1883, en el sentido de que sea trámite inexcusable en los expedientes que nos ocupan, el informe de las Comunidades de regantes que tengan sus presas aguas abajo del punto en que se pretenda el aprovechamiento, a las cuales se pasará de oficio el expediente original.

Y 3ª Asidua inspección de los aprovechamientos existentes, para comprobar si cumplen las condiciones de la concesión, cuya tarea podría encomendarse a un cuerpo especial de visitantes de ríos, al personal de las Divisiones Hidráulicas o a guardas especiales que designaran las Comunidades de regantes, usuarias inferiores, imponiendo a los concesionarios la obligación de pagar este personal.

Conseguido esto, estimo que habríamos hecho no poco en pro de nuestro lema, que debe ser *ante todo los riegos* que son la vida y el bienestar del agrario.

Llegue en buena hora a la cabaña del campesino la lámpara eléctrica que el salto del río facilita, pero evitemos, señores, que sus potentes destellos, iluminen un cuadro de miseria y desolación, ante la cosecha perdida por falta de riego.—HE IERMINADO.



COMUNICACION PRESENTADA

POR EL

Sr. D. Manuel de la Torre y Eguía

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SOBRE

REGULACIÓN DEL CAUDAL DE LOS RÍOS





REGULACIÓN DEL CAUDAL DE LOS RÍOS

Las variaciones del caudal de las corrientes naturales obligan a la industria a limitar el aprovechamiento de aquéllas al gasto de estiaje para que la maquinaria funcione en buenas condiciones de rendimiento o en todo caso, aunque la instalación de varios grupos parciales permita aprovechar los períodos de abundancia de agua, siempre, al llegar la penuria, queda limitada la energía producida a la que consiente el caudal mínimo durante un tiempo que en España llega generalmente a tres meses. En esta época, si la fábrica de que se trate ha de conservar su capacidad de producción se ve obligada a conseguir la energía que le falta por medio de un manantial térmico con el exceso de coste correspondiente

Si el agua se destina al riego la extensión de terrenos regados permanentemente está también limitada por el caudal mínimo que coincide generalmente con la época de sequía en que los riegos son indispensables.

Conocidos son los medios de regularizar el caudal, almacenando el agua de las crecidas y de las épocas de aguas superiores a las medias, para emplearlas en el período de penuria y el tema será seguramente tratado concienzudamente en su aspecto técnico y general.

Este trabajo tiene por objeto solamente tratar de dar una idea de la importancia que la solución de este problema alcanza en España y si es posible, de la cuantía del beneficio que se conseguiría al resolverle de una manera sistemática.

Los ríos de España son torrenciales, aun aquéllos que por su caudal, pueden ser considerados como de primera importancia, y esta condición queda patente en la siguiente nota de los caudales mínimos y módulos de las principales corrientes



CUADRO I

NOMBRE DEL RÍO	ESTACIÓN DE AFORO		Caudal mínimo $m^3 \times 1''$	Módulo $m^3 \times 1'$	RELACIÓN
	Número	Situación			
Ebro	27	Tortosa	167,134	442,490	2,68
Duero	62	Toro	23,500	169,860	7,22
Tajo	32	Talavera	15,813	98,181	6,21
Guadalquivir	8	Cantillana	14,000	135,166	9,65
Júcar	45	Alcira	7,480	24,336	3,24
Segura	16	Orihuela	7,800	16,726	2,14
Guadiaro	1	Colmenar	1,220	15,240	12,49
Guadalhorce	1	El Chorro	0,000	18,236	
Llobregat	5	Martorell	0,190	2,564	13,49
Ter	10	Gerona	2,049	3,987	1,94
Muga	12	Boadilla	0,456	1,558	3,49
Fluviá	16	Esponellá	1,359	2,088	1,53

La diferencia es considerable y sirve de indicio para juzgar de la cuantía de la energía perdida por falta de regulación, pero no se puede deducir cifras de estos datos por referirse a estaciones situadas en general en los tramos de los ríos más próximas a la desembocadura en los cuales es difícil el aprovechamiento para la industria.

Para formar una idea exacta es preciso estudiar cada una de las corrientes en el mayor trayecto posible, especialmente en los tramos altos y medios.

He aquí la aplicación para el año 1912 a uno de los ríos, el Duero, en una longitud de 380 kilómetros, a partir de su nacimiento llamado Fuentes de Duero.

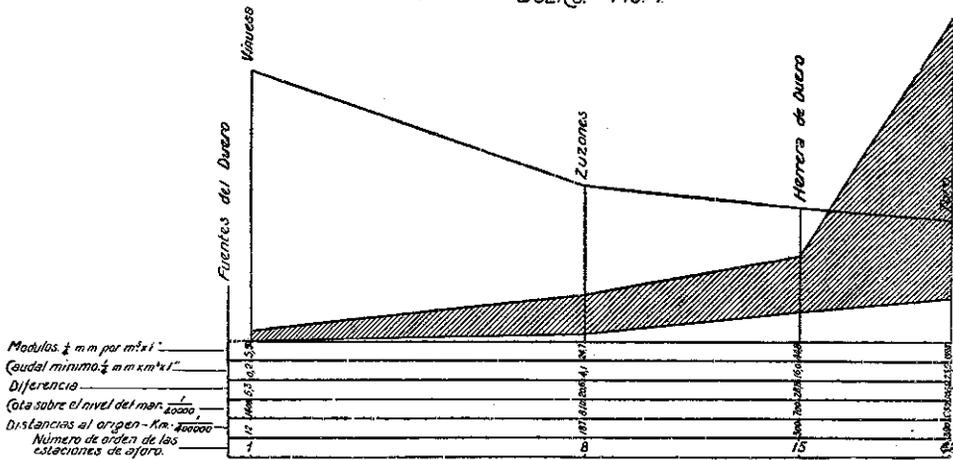
Los datos se refieren a cuatro estaciones escalonadas: La número 1, llamada de Vinuesa, en la provincia de Soria, a 12 kilómetros del origen y 1 400 metros sobre el nivel del mar. La número 8, llamada de Zuzones, en la provincia de Burgos, lindando con Soria, a 187 kilómetros del origen y 810 metros sobre el nivel del mar. La número 15, llamada de Herrera del Duero, en la provincia de Valladolid, a 300 kilómetros del origen y 700 metros sobre el nivel del mar.

La número 62 llamada Toro, en la provincia de Zamora, a 380 kilómetros del origen y 640 metros sobre el nivel del mar.

Los caudales mínimos y módulos correspondientes son los siguientes:

Estación	n.º	Caudal mínimo.	Módulo.	Diferencia
	1	0,200 m ³ × 1''	5,327 m ³ × 1''	5,327 m ³ × 1''
»	8	4,100 »	24,764 »	20,664 »
»	15	16,000 »	44,830 »	28,830 »
»	62	23,500 »	169,858 »	146,358 »

DUERO. FIG. 1



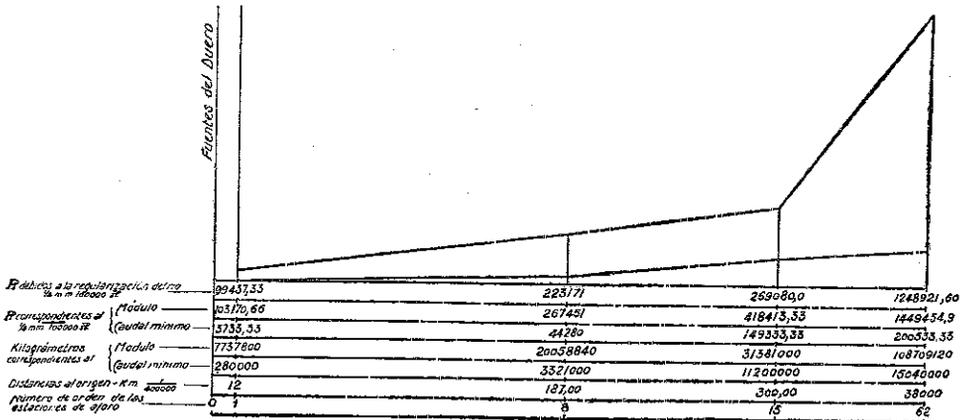
La figura 1 contiene el perfil longitudinal y los dos polígonos representantes de los caudales así como las diferencias, que son los trozos de ordenadas contenidos en la zona rayada

De aquí se deduce que en el estado actual del régimen, la capacidad energética del río desde cada una de las estaciones al nivel del mar es:

Estación	n.º	Kilogrametros	Equivalentes en caballos de vapor.
	1	280,000	3733.33
»	8	3321,000	44280,00
»	15	11200,000	149333,33
»	62	15040,000	200533,33

Después de la regulación absoluta la capacidad toma los valores insertos a continuación, así como los aumentos conseguidos por aquella. (Figura 2)

DUERO FIG 2



Estación	CAPACIDAD		AUMENTO		Equivalencia
	Kilogrametros	HP	HP	HP	
N.º 1	7.737 800	103 170,66	99.437 37	71,02	HP por m de salto
N.º 8	20.058.840	267 451,2	223.171,2	275,52	HP por m de salto
N.º 15	31.381.000	418 413,33	269 080,00	385,06	HP por m de salto
N.º 62	108.709 120	1 449 454,93	1.248 921,60	1 951,44	HP por m de salto

El valor en venta del aumento debido a la regulación según los precios actuales en el mercado para grandes saltos, es de 24 859342,50 pesetas, 55 792800,00 pesetas, 76 270000 00 pesetas y 312 230400,00 pesetas, respectivamente

Se observa que la ventaja aumenta a medida que se descende en el curso del río porque el caudal por efecto de las aportaciones de todas clases aumenta en proporción mucho mayor que lo que disminuye la altura sobre el nivel del mar.

Este aumento de capacidad energética total no es posible generalmente realizarlo, aunque no hay dificultad técnica insuperable para hacerlo pero existe una zona próxima a la desembocadura en que es muy difícil el aprovechamiento industrial; utilizándose esta energía por medio de saltos escalonados se pierde una cierta altura aunque

el interés privado la reduce a una cantidad mínima, por último y sobre todo la regulación completa en los tramos medios ya se intente por medio de pantanos ya por embalses laterales puede no ser económicamente posible por el valor considerable de estos terrenos que se ha de ocupar y las dimensiones y coste consiguiente de las presas.

Sólo el estudio de las condiciones locales en cada caso puede dar una idea del tanto por ciento de la capacidad total que puede ser aprovechada.

En general para la regulación de los grandes ríos será preciso acudir a la de su tramo superior y de sus afluentes, pues en estas partes de las cuencas se entra de lleno en las condiciones prácticas para la construcción de grandes vasos.

Por tratarse de un río de modesta categoría y por ser conocidas las capacidades de embalse de los pantanos en construcción de Talave en el río Mundo y de Alfonso XIII en el Quipar, afluentes los dos del Segura, se puede estudiar la influencia reguladora de estos dos pantanos en el régimen de éste.

Han sido proyectados para defensa de Murcia contra las inundaciones y su funcionamiento deberá estar sujeto principalmente a este fin, pero se los estudiaría haciendo abstracción de estas condiciones y considerándolos solamente como reguladores.

Se prescinde también por el momento por carecer de datos completos para hacerlos entrar en el cálculo, del pantano del Estrecho del Infierno, situado en el tramo superior del Segura, que completaría la regulación de este río.

Todos los datos se refieren al año 1912.

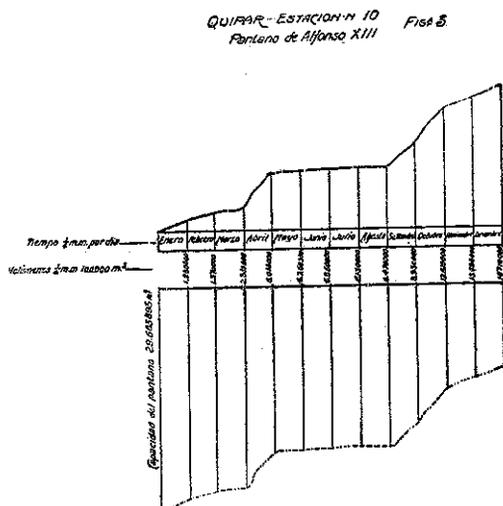
	<u>Caudal mínimo.</u>	<u>Módulo.</u>
Mundo... Estación n.º 4 Talave	$2,594 \text{ m}^3 \times 1''$	$7,002 \text{ m}^3 \times 1''$
Quipar . Estación n.º 10 Alfonso XIII	$0,019 \quad \gg$	$0,454 \quad \gg$
Segura . Estación n.º 11 Cieza	$4,500 \quad \gg$	

De aquí se deduce que el caudal mínimo del Segura se compone de $2,594 \text{ m}^3 \times 1''$ del Mundo, $0,019 \text{ m}^3 \times 1''$ del Quipar y $1,897 \text{ m}^3 \times 1''$ procedente de su propio tramo superior.

La capacidad del pantano de Alfonso XIII es de $29,583,895,000 \text{ m}^3$ y la del Talave de $41,614,696 \text{ m}^3$.

Para estudiar la regulación posible con las capacidades de ambos pantanos se aplica a cada uno de ellos el procedimiento gráfico que expone en la Revista de Obras Públicas de 10 de Julio de 1913, el Ingeniero Sr. Sánchez Cuervo.

La figura 3 representa la curva de volúmenes del río Quipar en el pantano de Alfonso XIII deducida de su curva de régimen anual y tomada en la escala de volúmenes la capacidad del pantano, se tra-



za la curva paralela a la primera. La inspección de la figura pone de manifiesto claramente el hecho de que la capacidad es mucho más grande que la necesaria para la regulación del caudal. Esta circunstancia era fácil de prever, puesto que el pantano ha sido proyectado para contener totalmente las mayores crecidas extraordinarias conocidas, que sólo se presentan en largos períodos y no son comparables a las ocurridas en régimen normal.

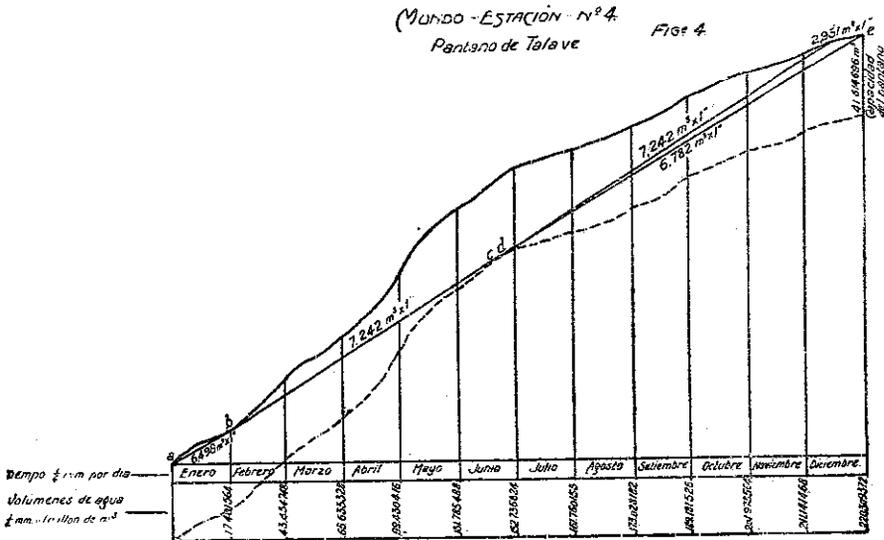
De aquí se deduce que es posible la regulación completa y se puede asegurar el caudal medio de $0.454 \text{ m}^3 \times 1''$.

La figura 4 se refiere al río Mundo en el emplazamiento del pantano de Talave. En ella se ve que el caudal correspondiente a la tangente común a las dos curvas que permitiría el funcionamiento completo del embalse, es algo superior al módulo y tiene dos cortos perío-

dos en que es inferior a él. Se puede adoptar el régimen representado por la línea quebrada a, b, c, d, e, en el cual en Enero hay un mínimo de $6,498 \text{ m}^3 \times \text{r}''$, hasta Junio $7,242 \text{ m}^3 \times \text{r}''$ y hasta fin de Diciembre $6,782 \text{ m}^3 \times \text{r}''$

El caudal mínimo del Segura en Cieza será por lo tanto de $0,454 \text{ m}^3 \times \text{r}''$, más $6,498 \text{ m}^3 \times \text{r}''$ más el suyo de $1,897 \text{ m}^3 \times \text{r}''$, esto es, de $8,849 \text{ m}^3 \times \text{r}''$

Para tener en cuenta el efecto del pantano del Estrecho del Infierno, situado en el tramo superior del Segura, y del cual no se conocen



datos de capacidad y régimen bastante completos para hacer un cálculo exacto, se puede ver la relación en que está en otras estaciones del mismo río el caudal mínimo con el medio tomar una cifra inferior como garantía y suponer que el pantano tiene capacidad suficiente para obtener un régimen análogo al de Talave, o algo inferior. El coeficiente de relación es en Murcia de 2,14 y se puede adoptar el 2 teniendo la seguridad de que es inferior a la realidad, puesto que en el tramo superior el régimen es más torrencial que en la parte baja y suponiendo la misma influencia del pantano que el de Talave, resulta

el caudal probable de $3,49 \text{ m}^3 \times 1''$ que para mayor garantía supon-
dremos solamente de $3 \text{ m}^3 \times 1''$. Se hacen en esta cifra estas re-
ducciones porque siendo la única que no está deducida de datos
completos del régimen, es preferible tener la seguridad de que con
ella no se fuerza indebidamente el argumento.

En resumen queda para caudal del Segura en Cieza

$$(0,454 + 6,498 + 3,000) \text{ m}^3 \times 1'' = 9,952 \text{ m}^3 \times 1''$$

o sea 5,452 más que el mínimo que se realiza sin regulación.

Equivalen a 5452 kilográmetros por metro de salto o sea 72 69 HP
por metro. Estando la estación de Cieza a 200 metros sobre el nivel
del mar aproximadamente el aumento de capacidad energética pro-
ducida por la regulación a partir de este punto es de 14538 HP.

En el río Mundo se ha ganado sobre el régimen actual 3904 kilo-
grámetros o 52,07 HP por metro de salto, que en el trayecto desde el
pantano a Cieza, cuyo desnivel es de 300 metros aproximadamente,
resulta 15621; en el Quipar excede a la producción posible actual en
435 kilográmetros equivalentes a 5 83 HP por metro de desnivel o sea
en 100 metros de diferencia de cota entre el pantano y Cieza 583 HP;
en el tramo superior del Segura se ha obtenido 1103 kilográmetros
sobre la capacidad actual, que son 14,70 HP por metro de salto y con
el desnivel de 500 metros que existe aproximadamente entre el em-
plazamiento del pantano y Cieza representan 7350 HP

En resumen la fuerza ganada con la regularización es de 38092 HP.

Si la industria hubiera tenido que producir esta energía por medio
de un manantial térmico cualquiera, hubiera costado su producción
9.599184 pesetas y por un medio hidráulico 3.428.280 pesetas. De
modo que hay a favor del coste de producción hidráulica 6.170 904
pesetas.

Nótese que el río Segura es de importancia relativamente pequeña
y sobre todo es entre las corrientes de España una de las que dan menos
relación entre el caudal mínimo y el medio, según se ve en el cuadro
primero, donde se puede observar que hay otras de primera impor-
tancia en las que pasa este coeficiente de 6, 7 y 9, con caudales míni-
mos dos y tres veces mayores que el del que nos ocupa y módulos
que llegan a ser diez veces mayores

Fácilmente se comprende qué cantidades de energía perdida

por falta de regulación acusarían los cálculos anteriores aplicados a ríos tales como el Ebro, el Tajo, el Guadalquivir y el Duero, cuyo aumento de capacidad energética posible ya se ha calculado. El total de estas cifras produciría verdadero asombro, y aunque sería fácil hacer un avance racional de ellas por los datos contenidos en los cuadros, es preferible dejar esta labor a la estadística que no da argumentos sino hechos inconvencibles.

Con lo expuesto basta para ver: Que en España la cantidad de energía hidráulica que se pierde por falta de regulación de los ríos, es muy superior a la parte que se utiliza: Que la industria tiene que acudir para satisfacer las necesidades del mercado a la producción de energía por medio de manantiales térmicos con un coste de producción tres veces mayor que el de los hidráulicos, mientras el agua que en los períodos de penuria es insuficiente para la maquinaria establecida, salta durante una gran parte del año por encima de las presas en cantidades enormes y aun causando daños considerables.

El problema es de urgente resolución y corresponde al Estado como representante de los intereses generales, el estudio de la solución sistemática, con la cooperación económica de los interesados regulada por una Ley.

Los resultados de los medios indirectos que algunos proponen para mejorar el régimen de los ríos, aun siendo seguros, serían en cuanto a su entidad insignificantes al lado de esta pérdida continua y fatal de la mayor parte de la energía hidráulica y su lentitud no es compatible con la urgencia de la necesidad sentida.

Madrid, Septiembre 1913.

COMUNICACIÓN PRESENTADA

POR EL

Sr. D. Publio F. Coderque

INSPECTOR PROVINCIAL DE HIGIENE PECUARIA

SOBRE

INFLUENCIA DEL REGADÍO EN EL AUMENTO
DE RIQUEZA PECUARIA Y MEDIOS DE INDUS-
——— TRIALIZAR ESTA PRODUCCIÓN ——







Influencia del regadío en el aumento de riqueza pecuaria y medios de industrializar esta producción

Es, señores, señal evidente de que está a nuestra vista la aurora de un potente resurgir en los problemas prácticos de reconstitución de la riqueza patria, el ver reunidos en este torneo de ciencia y arte positivos a tantas ilustres personalidades de la política, de la ciencia y de la agricultura.

Cuando yo era niño, aun recuerdo que en los círculos del saber, de la aristocracia y del dinero, el hablar de agricultura y ganadería era contestado con sonrisa desdeñosa y para ridiculizar a las gentes del campo se simulaban conversaciones en las que se trataba sólo de esas cosas en lugar de hablar de política, de teatros, de bellas artes, de historia, etc., etc

Regocijémonos por este cambio de gustos y de costumbres que expresan modificación profunda en nuestro psiquismo, porque ellas han de traernos tiempos nuevos, fecundos en riqueza, y la riqueza, señores, es base fundamental donde descansan los bienes todos que puede disfrutar la humanidad

Una de las principales riquezas que tiene por fundamento la producción vegetal de nuestra patria es la riqueza pecuaria. Esta riqueza, con ser hoy grande vive vida raquítica, porque en su mayor extensión la tierra está sujeta a los accidentes atmosféricos con sus épocas de lozana vegetación y de sequías pertinaces que merman en gran manera nuestra ganadería.

Hay quien opina que ganadería y regadíos son dos cosas diametralmente contrarias; que la ganadería es sólo problema propio de las grandes extensiones incultas, y aun cuando no está desprovista

de fundamento esa opinión, porque, realmente nuestra cabaña lanar en esos terrenos vive la vida de pastoreo, hay que decir muy alto, porque la verdad debe decirse siempre que nuestra ganadería vive la vida de pastoreo porque no puede vivir la vida estabulada; esto es: que nuestra ganadería clásica es una industria embrionaria dentro de la explotación zoeconómica. Claro es que no por eso debemos anatematizarla ni proscribirla, porque en las condiciones actuales de cultivo de nuestros campos es insustituible y nos da el producto que puede darnos; pero ¿quién dudará que ese producto se elevaría a una potencia asombrosa si los agostados pastos de nuestros eriales trocáranse por abundantes fajos de alfalfa, de trébol, de esparceta, etc., etc.?

El gran problema de la zootecnia es el pesebre. Todos los demás problemas de selección, de cruzamientos, de mestizajes, de consanguinidad y de gimnasia especializadora llevan en sí importancia muy grande, pero dentro de un segundo orden. El orden primero, el básico, el fundamental del edificio zootécnico es el alimento abundante o necesario, según la especialización zootécnica que se persiga.

Pero en todo asunto zootécnico entra como principal factor el económico.

El desideratum zootécnico es producir con los animales la mayor cantidad de dinero posible, en el menor tiempo posible, y con el menor gasto posible.

¿Cómo se consiguen estos tres factores del problema?

Esos tres factores se traducen en zootecnia por estos otros: producir mucho ganado, engordarlo rápidamente y emplear para el engorde alimento barato.

En nuestros secanos, aparte de que la industria pecuaria queda reducida a la explotación del ganado lanar y cabrío, porque ni la cantidad ni la calidad de los escasos pastos de rastrojeras, barbechos y lomas, permiten extender la animalicultura al ganado de cerda, al bovino y al equino; el número de lanares y cabríos tiene un límite muy reducido en relación con la extensión de tierra que han de recorrer para pastar por dos razones: 1.^a porque el ganado encuentra escaso alimento en los secanos donde el ganado es estante y la cría necesita un suplemento de grano, con lo cual disminuyen de modo notable los

rendimientos; 2.^a, porque el pastoreo traustermiante y trashumante requiere por regla general el arriendo de dehesas en la montaña y en el llano y ese arriendo influye onerosamente en la producción del interés que ha de dar el capital invertido; 3.^a, porque los tránsitos bruscos del hambre a la hartura que caracterizan el pastoreo libre estante, como el traustermiante y el trashumante colocan a los animales en condiciones de resistencia contra las enfermedades infecciosas e infestantes muy inferiores a las que gozan los que viven una vida normal, sin oscilaciones en la flacura y engorde y como consecuencia, las enfermedades se ceban en aquellos ganados con más frecuencia que en los sometidos a normal alimentación.

Todas estas causas impiden que se consiga en los secanos el primer factor del problema zootécnico o sea: producir mucho ganado.

Si existen esas dificultades para producir mucho ganado en los secanos no se presentan menos para engordarlo rápidamente que es el segundo factor del problema para que el interés del capital ganado se obtenga en el menor tiempo posible: 1.^o, porque la abundancia y la escasez de pastos es eventual, y en lugar de sujetar la cantidad de pasto a las necesidades del ganado, tiene éste que sujetarse a las oscilaciones bruscas y extremas de la estación y de la añada y obtenemos muchas veces el engorde cuando menos falta hace, y 2.^o, porque no podemos graduar el alimento con la edad y época del animal ni con el objeto económico que perseguimos y todo esto hace que no podamos guiar con nuestro cálculo el segundo factor del problema.

El tercer factor es en estos asuntos un verdadero juego de azar, en los ganados estantes, porque hay años que con un gasto mínimo se saca adelante la cría y el ganado en buenas condiciones y, en cambio, hay otros en los cuales se saca muy poco y a mucho coste. Con los ganados traustermiantes y trashumantes, salvo raras excepciones, la ganadería no suele dar rendimientos grandes porque todos los años pesa sobre ella el gravamen de los arriendos de pastos; de manera que el alimento nunca resulta barato.

Creo que queda claramente demostrado que los secanos oponen obstáculos insuperables para obtener los factores zootécnicos que

hacen de la ganadería una industria floreciente de grandes rendimientos

¿Quiere esto decir que no debemos tener ganadería en pastoreo libre? Nada de eso. La ganadería, aun en esas condiciones, es el sostén de numerosas familias y constituye un venero abundante de riqueza, que sería mayor, mucho mayor de lo que es si las costumbres sanitarias entraran a formar parte de la entraña en los hábitos de los labradores y ganaderos; pero traslademos esos tres factores zoeo-económicos a los regadíos y entonces veremos que allí pueden conseguirse sin gran esfuerzo y el venero de riqueza ganadera adquirirá incremento tal, que casi casi no podrá abarcarse en toda su extensión e intensidad con los esfuerzos solos de la imaginación. Veamos sino, el ganado que mantienen esos desiertos e inclementes seccarrales de Monegros, las estériles llanuras de Almudévar, los áridos espartales de Alcañiz y tantas y tantas zonas peladas que semejan nuestra península con los desiertos de allende el estrecho y comparemos esos cálculos con la población animal en cada una de las especies domésticas, que llenaría las casas de labor sembradas aquí y allá con profusión asombrosa, el día que todas esas llanuras trocáranse en regadíos, como pueden trocarse por virtud y gracia de unos cuantos millones invertidos en tan beneficiosa empresa, y veríamos, con asombro cómo las cifras se multiplicarían y llegaríamos, sin duda ninguna a exportar mucha carne y mucha manteca y muchas pieles, después de ofrecer a precios baratos todos esos productos a nuestros compatriotas, y un río de dinero recorrería toda España, y todos los problemas sociales, tan sombríos hoy, tornaríanse en riente alegría del vivir sin la zozobra de la escasez y la miseria

¿Pero, para qué soñar? ¿No podemos darnos un paseo por esas desoladas llanuras, y después, por los lozanos regadíos que en la provincia no se dedican a la remolacha, donde podrían verse centenares de cerdos y de yeguas de vientre distribuidos por las casas de campo, que equivalen a muchos rebaños de ganado lanar? Y eso que todos esos lotes de cerdos y de yeguas no son sino un esbozo de lo que habría cuando los dilatados llanos incultos fuesen regados y por necesidad económica tuvieran que dedicarse a la industria zootécnica.

La prueba directa es una prueba que resiste toda argumentación

sofística, por sutil y hábil que sea y esa prueba directa está en todos los países que haya secanos y regadíos, al alcance de todo aquel que quiera verla sin apasionamiento y sin las telarañas de los prejuicios interesados en miras personales y egoistas.

El convertir en regadíos todas las zonas secas que pueden recibir esa transformación llevaría como secuela forzosa el incremento de la ganadería y en tal grado es lo uno consecuencia ligada a lo otro, que es según yo creo el problema que más íntimamente va unido a la conversión de los secanos en regadío. ¿Razones? El cultivo de la remolacha azucarera está sujeto a un límite que no se puede traspasar y ese límite tienen que darlo las fábricas de azúcar. El cultivo de la alfalfa, del maíz de la cebada etc sólo es lucrativo mientras la producción no traspase los límites de la demanda para el consumo por los animales domésticos y la fabricación de cerveza. En cambio con la cría de animales en los regadíos queda siempre al labrador un margen sin límites para la producción lucrativa de esas plantas de huerta; puesto que cuanto más alfalfa y más maíz y más patata y más zanahoria y más cebada recolecte mayor será el número de bueyes y vacas y cerdos y lanares y yeguas de vientre que puede criar en su *torre*; y toda la cosecha vegetal de la huerta será elevada del precio vegetal al precio animal, que siempre es más productivo.

De modo, que el primer factor de la industria zoeconómica o sea producir mucho ganado para que se traduzca en mucho dinero, puede cumplirse en los regadíos en términos tan dilatados como no los tiene ninguna producción vegetal aislada de la animalicultura.

El segundo factor o esa: engordar el ganado rápidamente para producir el dinero en el menor tiempo posible se consigue también con sólo sujetar la alimentación a los términos necesarios de la higiene dentro de la abundancia; puesto que abundante es el alimento obtenido en la huerta.

Claro es que para llegar este a factor es necesario además de la abundancia del alimento, la elección de razas precoces; pero éstas ya vendrán si se cuenta con la base zootécnica del pesebre lleno.

Pero donde resalta de manera extraordinaria la utilización venta-

josa de los regadíos es en la cosecha abundante que rinden del tercer factor zoeoconómico.

El tercer factor es el alimento barato para producir el crecimiento y el engorde con el menor gasto posible.

Todo pienso que se consume por animales pertenecientes a dueños que lo tienen que comprar, tiene que estar recargado sobre el coste del productor por la ganancia del acaparador o intermediario.

Todo pienso que se consume por animales que habitan zonas que no lo producen, tiene que estar recargado, además por el precio de transporte.

En cambio: todo pienso que se consume por animales pertenecientes a la huerta que lo ha producido, no tiene más precio que el primero y por esa sola razón resulta económica y productiva su transformación en carne, trabajo, queso, manteca, pieles, etc., etcétera. Pero no queda en eso la utilización del tercer factor. En toda producción vegetal hay hojas y tallos y raíces y tubérculos y frutos que no llegan a sazón o pasan de ella, que no tienen otro valor que el de abonos y todos esos productos pueden servir de alimento para los animales herbívoros y omnívoros, con lo cual elevamos el ínfimo valor del abono al elevado de carne, trabajo, queso, manteca, pieles, etc.

Consecuencia de todo lo dicho, son las conclusiones siguientes:

1.^a En los regadíos pueden mantenerse con un gasto muy reducido muchos animales que por la abundancia del alimento crecen y engordan en breve tiempo, produciendo un capital como no lo puede producir ningún cultivo vegetal no asociado a la animalicultura

2.^a El animal que mayor rendimiento da es el cerdo, porque en muy poco tiempo convierte los alimentos vegetales en jamón y tocino de gran valor en el mercado, y utiliza, además, los despojos vegetales en mayor cantidad que los demás animales, merced a su gran capacidad digestiva y a ser omnívoro

3.^a La explotación del cerdo requiere la elección de razas o variedades precoces, de cuerpo cilíndrico y de patas cortas, como la vitoriana, alderney, craonesa, etc.

4.^a Esta explotación requiere la construcción de porquerizas

amplias, elevadas sobre el terreno e impermeables, para poder limpiarlas perfectamente, de modo sistemático en todo tiempo y con gran cuidado y con desinfectantes en tiempos de epizootias.

5.^a Se requiere en esta explotación, para que sea productiva el empleo anual de la vacuna o sero-vacuna contra el mal rojo y en casos de epizootias de cólera porcino y de pulmonía infecciosa. las vacunaciones indicadas contra estas enfermedades

6.^a Sin las medidas de higiene y preventivas indicadas, la cría del cerdo, o no es lucrativa o lo es muy poco y a veces, llega a perderse todo el capital invertido en la explotación.

7.^a Al cerdo sigue en importancia económica el ganado vacuno de carne y de leche.

8.^a En la explotación bovina se requiere también observar escrupulosamente la higiene de los establos y una lucha inteligente contra la tuberculosis y la pleuro-neumonía exudativa con los medios que proporciona la ciencia veterinaria.

9.^a La cría y recría del ganado caballar y mular, en los regadíos, es también de gran rendimiento, empleando para ello el perchérón-postier, y el postier-bretón, por ser las variedades o razas mejor apropiadas para la explotación como motores agrícolas y por ser tipos que tienen mercado seguro en el ejército.

10.^a En la explotación equina es preciso salvar el escollo que encuentra en la durina.

11.^a El mejor medio para salvar ese escollo es la asociación mutua de los criadores contra esa plaga

12.^a Con la mutualidad queda garantido el quebranto producido por esa enfermedad, por ser un número reducido el de yeguas atacadas y además, porque como todos los asociados estarían interesados en que la cantidad a pagar fuera la menor posible, todos ellos serían fiscales unos de otros y denunciarían cuantos casos dudosos conocieran, con lo cual llegaría a extinguirse la citada enfermedad, o su disminución llegaría a tal grado, que desaparecería su importancia económica

13.^a El ganado lanar también puede ser objeto de explotación lucrativa en los regadíos pudiendo albergar cada *torre* un lote de 10 a 20 cabezas que podrían alimentarse con poco gasto, guardando en

silos bien acondicionados las hojas y tallos de muchas plantas que de no ser utilizadas así, irían al estercolero.

14^a Por último: la cría de la gallina, para la explotación del huevo y para la del pollo, y la del conejo constituyen una industria zootécnica de saneados ingresos, siempre que las reglas de la higiene dirijan la explotación.

Convencido como estoy de que todas estas explotaciones constituyen fuentes abundosas de riqueza que están cegadas hoy por la falta de riego en nuestros campos y por la falta de orientación zoeconómica de los labradores, no dudo en afirmar que, llevando el riego a los estériles secanos de hoy, y orientando a los labradores por los senderos de la zootecnia, España elevaría de modo sorprendente su población; la riqueza nacional, floreciente, rendiría ópimos frutos para los individuos, para los pueblos y para el Estado; se disfrutaría por todos sus ámbitos el bienestar que proporciona la abundancia; y con ese bienestar y con esa abundancia llegaría a ser un emporio de grandeza y de prosperidad como no lo fué nunca ni aun cuando el sol no se ponía en sus dominios



COMUNICACION PRESENTADA

POR EL

Sr. D. Félix M. Lacuesta

PRESIDENTE DE LA DIPUTACION PROVINCIAL
DE LOGROÑO

SOBRE

LA CONVENIENCIA DE CONSTITUIR
LA MANCOMUNIDAD ECONÓMICA
———— DEL EBRO ————





La conveniencia de constituir la Mancomunidad Económica del Ebro

EL proyecto de riegos del Alto Aragón, sin que esta referencia aluda a determinado proyecto porque el interés privado no preocupa al firmante en cuanto supone la posible probable y hasta segura rendición de una extensa comarca española, y descubre una orientación, que como la de combatir los obstáculos puestos por la naturaleza al desarrollo de la economía nacional, debe constituir la política fundamental en nuestra patria, no sólo interesa a la zona de su influencia, sino que afecta a toda España; y por ello sugiere algunas consideraciones que son las que motivan esta comunicación.

Producción y consumo

La realización del proyecto de riegos del Alto Aragón, implica la conversión de secano en regadía, de una extensión de 300 000 hectáreas de tierra, cuya potencialidad económica, para convertirse en la más halagüeña de las realidades, requiere el planteamiento y la solución de varios problemas

Es uno, el de la transformación de cultivos. Si los que se implanten han de rendir el resultado económico más deseable, no pueden limitarse a los de cereales u otros análogos que por su extensión en toda la península y fuera de ella no reportan aquella remuneración máxima susceptible de obtenerse en terrenos como los que se trata de beneficiar, ni acaso compensan el sacrificio que ha de realizarse para su obtención; lo natural y conveniente es que la transformación se oriente hacia aquellos frutos, como los de huerta, que por requerir especiales condiciones de suelo, calor y humedad, no

frecuentes, son de producción relativamente reducida y por ende bien remunerada.

Mas esa orientación, para que sea de prácticos resultados no debe enfocarse solamente al punto de vista de la producción; ha de alcanzar también al de consumo, con lo cual indicado queda todo el horizonte a recorrer. La capacidad consumidora nacional de los frutos de huerta, aunque susceptible de aumento por la mayor oferta que se hiciese no puede crecer con rapidez paralela a la productora que supone el riego de 300.000 hectáreas de tierra, ni aunque creciese habría de ofrecer la remuneración más alta posible, que es la que debe buscar el productor.

Por otra parte, la Rioja y Navarra, con sus actuales elementos y con otros nuevos de no difícil acumulación, están también en condiciones y con deseos de aumentar su huerta, y nadie ignora que el afán de agua para su tierra va siendo ya—y ya era hora—una aspiración que pudiera denominarse sed nacional.

La previsión pues, se impone. Una excesiva producción de huerta envolvería su fracaso y el retroceso a cultivos más ruines con daño de los cultivadores y de la economía nacional. Es preciso buscar consumidores y lo natural es dirigirse allí donde su número sea crecido y la producción deficiente o nula.

Inglaterra, especialmente, y otras naciones del Norte de Europa, son países importadores en grande escala de los frutos mencionados, que según todas las probabilidades pueden obtenerse en condiciones económicas y de calidad en la cuenca del Ebro. Según datos suministrados por el Sr. Calderón, cónsul de España en Southampton que tanto se preocupa de estos problemas, la provincia del Cabo de Buena Esperanza solamente, que en 1899 envió a Europa 10 617 cajas de frutas, remesó en 1912 y en progresión anual creciente 296 963, y las importadas por aquel puerto que en 1906 valieron 38 287 libras crecen en 1912 hasta un valor de 85 379. California también es proveedora, y otras regiones, como no tardará en serlo la República Argentina que si en kilometraje están más distantes del consumidor que Navarra. Aragón y Rioja actualmente productoras, comercialmente se hallan más próximas a impulsos de su rápida económica y regular comunicación.

Transportes

Si se ha de aspirar a conquistar el mercado del Norte de Europa, y para empezar, el inglés, es condición indispensable el establecimiento de comunicaciones regulares, rápidas, propias y baratas, adecuadas a acercar a Londres los frutos de la cuenca del Ebro, con menos gastos y en mucho menos tiempo que los de otras procedencias con lo cual no sólo se colocaría dicha zona en condiciones de competencia con otros países productores, sino que además tendría el privilegio de poder enviar aquellos productos refractarios a largas travesías y de importar todos en condiciones de frescura por nadie superadas

La vía más apropiada para realizar esta aspiración es la de Bilbao-Southampton-Londres por ser la más corta por afluir al primero de los puertos citados el ferrocarril que bordea el Ebro por ser el segundo, centro de líneas férreas en comunicación directa con las principales poblaciones de Inglaterra y Escocia, y probable importador de otros productos embarcables en Bilbao, y por ser el tercero la más poblada urbe del mundo. Y esas ventajas se completarán si por virtud de tarifas y servicios combinados se alcanzara la facilidad de que el productor pudiese expedir desde su pueblo directamente a Londres por un tanto fijo comprensivo de portes, carga, descarga, trasbordos y fletes sin necesidad de intermediarios.

Para conseguir este deseo y mientras la corriente de intercambio, necesariamente débil al principio, no tome el incremento suficiente a mantener con sus rendimientos una línea de navegación, es de imprescindible necesidad que el Estado acuda con su ayuda otorgando la subvención oportuna; pero orientada exclusivamente hacia el principio de iniciar y fomentar un tráfico aprovechable por los intereses generales para estimular su desarrollo, y en manera alguna hacia el favoritismo de crear un dividendo privilegiario.

Organización comercial

Es asunto tan complejo el que motiva este escrito, que aun contando con potencialidad productora, con mercado consumidor y con

transportes, pudiera malograrse o siquiera rezagarse, si los primeros pasos no se diesen bien dirigidos. Las excelencias del mercado inglés son paralelas a sus tradicionales exigencias y por virtud de éstas, el empleo de un embalaje defectuoso o desacostumbrado, de una medida de venta no usual, o el quebranto de cualquier otro detalle análogo, puede ser bastante a producir dificultades y no hay que hablar de las consecuencias que pudieran derivarse del envío de una mercancía sin aceptación o de la impremeditada acumulación en el destino de productos de rápido deterioro, como suelen ser los de huerta; tales pudieran ser al iniciarse la corriente exportadora, que la expusiera a una interrupción de término indefinido.

Para evitar esos probables riesgos, es de conveniencia y hasta de necesidad que una entidad bien capacitada guíe los primeros pasos, tanto técnicos como económicos, desde la producción del fruto pasando por sus transformaciones industriales y mejoras comerciales hasta su cobro; entidad que en forma de casa de comisión, sindicato u otra análoga con vistas al interés general, se formase a ser posible con elementos productores consumidores y comerciales, cuya cabeza pudiera establecerse en Bilbao como punto central y de cruce del intercambio anglo-hispano, y sus extremidades en la cuenca del Ebro y en Londres, pero cuya tendencia no fuese la del monopolio sino la de obtener sus legítimos beneficios sirviendo de guía, de estímulo y de coordinación a las iniciativas individuales

Plagas del Campo

La producción de frutos en calidad e intensidad que la naturaleza no ofrece y que se obtiene a expensas del artificio del cultivo para satisfacer las crecientes exigencias del consumo, lleva aneja la debilitación de la planta y por ende el ataque de aquellas plagas y enfermedades, eternas compañeras de toda contrariedad a la naturaleza que necesariamente hay que combatir; y para combatirlas con éxito, no basta la acción aislada de cada interesado; es imprescindible la acción común en toda la zona de cultivo, que sólo puede ejercitarse por quien ejerza la jurisdicción suficiente a imponer sus medidas y la autoridad moral necesaria para que el convencimiento de su bondad cunda por

el país y evite las resistencias pasivas y aun hostiles de rutinarias preocupaciones que tanto enervan la acción de los más decididos bienhechores.

Guardería rural

Hay que tener presente que frutos que son valiosos porque son apetecibles, han de necesitar una mayor vigilancia garantizadora del derecho de sus propietarios, que la que hoy se ejerce, si se ha de mantener vivo, con la seguridad de recoger el producto de su trabajo, el estímulo de la mayor y más selecta producción. Y esa garantía ha de otorgarse, por ahora, con la organización por el Estado de la guardería rural, inspirada en la Guardia civil y hasta con la reforma de leyes y tribunales encargados de la represión de los ataques a la propiedad de los frutos del campo. Las cantidades que los Ayuntamientos ahorrarían por relevarles de este servicio, pudieran transferirse al Estado para que su sacrificio económico fuese menos gravoso.

El caudal del Ebro

Otro asunto hay interesantísimo en relación con lo expuesto y es el de la regularización del caudal del Ebro a base del pantano de Reinosa, capaz de mantener su curso con un volumen mínimo de 50 metros cúbicos por segundo y de asegurar y aumentar el riego de su cuenca bien por derivaciones a nivel o por máquinas elevadoras. Es este problema de tan gran trascendencia, que, sólo al mencionarlo, la imaginación más torpe preve las consecuencias; baste decir que, según noticias, se aumentaría en 90.000 caballos la fuerza utilizable en los actuales aprovechamientos del río.

Mancomunidad económica del Ebro

Todo lo enunciado, capaz de transformar la actual cuenca del Ebro en un emporio de riqueza, ha de realizarse necesariamente, porque es su natural destino augurado ya por las brigadas de murcianos que en el verano la recorren recogiendo y exportando algunos de sus fru-

tos, a pesar de la falta de preparación y del recargo de gastos que la peregrinación ocasiona; pero dejando su realización al imperio fatal de una evolución acéfala, vendrá rezagada y silvestre.

Todo lo apuntado debe realizarse pronto y bien, y para conseguirlo se hace precisa una fuerza; potente para hacer sentir el peso de su razón allí donde menesteres derivados, acaso ineludiblemente, de nuestra inconsistencia política, impiden o dificultan prestar la atención debida a problemas sustanciales de vida nacional; e inteligente para dirigirse al éxito; una fuerza que representando los intereses más análogos de la cuenca del Ebro tuviese por programa la consecución de todos los fines económicos que se creyesen comunes y lo ampliase a medida que nuevas enseñanzas lo exigieren.

Esa fuerza pudiera organizarse privadamente para tener independencia, a base de una federación o mancomunidad de entidades oficiales de carácter económico y de asociaciones agrarias y comerciales e industriales inmediatamente relacionadas con la agricultura, y bajo el patronato de las Diputaciones provinciales interesadas, para que sus determinaciones se asimilaran la eficacia que estas corporaciones las prestaran; pudiera ostentar hoy el programa contenido en este escrito y abarcar la Rioja, Navarra y Aragón que por el momento tienen interés directo, sin perjuicio de ampliarlo a fines análogos y de que se extendiera a otras regiones, y pudiera señalar a Zaragoza, la ciudad siempre preñada de patrióticos ideales, como lugar de su nacimiento y domicilio.

Esa fuerza bautizada con el nombre de *Mancomunidad Económica del Ebro*, o con otro que se estimara más acertado, realizaría el milagro de que las aguas del Ebro, tamizadas en el suelo y alquitaradas en la flora de su cuenca, retrocedieran en su curso, salvaran el mar conducidas en frutas y hortalizas y absorbidas por la inmensa vorágine de Londres, trocáranse en río de oro que volviese a fertilizar nuestra tierra y a remunerar espléndidamente el trabajo, base firme y segura de la prosperidad de las naciones.

En atención a lo expuesto, el que suscribe tiene el honor de proponer al Congreso que acepte las siguientes:

CONCLUSIONES

1^a El Congreso declara la conveniencia de constituir con el nombre de *Mancomunidad Económica del Ebro*, una agrupación extensiva a la Rioja, Navarra y Aragón, ampliable a toda la zona de influencia del Ebro, cuyo domicilio será Zaragoza y formada por la federación de las asociaciones agrarias, de las comerciales e industriales relacionadas inmediatamente con la agricultura y de las entidades económicas de carácter oficial bajo el patronato de las Diputaciones provinciales de las regiones interesadas.

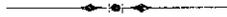
2^a Su finalidad será el ejercer una acción común encaminada a convertir en realidades las aspiraciones de carácter económico que previamente incluya en su programa

3^a Este abarcará desde ahora los extremos siguientes:

- A. Plan de riegos del Alto Aragón.
- B. Exportación de productos agrícolas a Londres y otros destinos del Norte de Europa, por la vía Bilbao--Southampton-Londres.
- C. Plagas del campo.
- D. Guardería rural.
- E. Regularización del caudal del Ebro.

4^a Una Comisión designada por el Congreso cuidará de poner en comunicación a las entidades más adecuadas para que formulen los estatutos de la *Mancomunidad Económica del Ebro* y practiquen las gestiones conducentes a su más inmediato y eficaz funcionamiento.

Haro, 27 de Septiembre de 1913.



COMUNICACIÓN PRESENTADA

POR EL

Dr. D. José Suárez de Figueroa

INSPECTOR DE SANIDAD DEL CAMPO

SOBRE

MEJORAMIENTO HIGIÉNICO DEL SUELO

————— POR LOS RIEGOS —————







Mejoramiento higiénico del suelo por los riegos; disminución de la mortalidad y morbilidad de algunas enfermedades

EN España se padecen enfermedades que arrojan elevada cifra de morbilidad y de mortalidad que podrían ser evitables realizando el saneamiento del suelo.

Los procedimientos de saneamiento son muy diversos pero solamente nos ocuparemos aquí de uno, de uno importantísimo, pues al mismo tiempo que sana y hace desaparecer enfermedades, aumenta la riqueza, haciendo más productivos a los terrenos: Del saneamiento del suelo por los riegos.

Existen en España grandes extensiones de terreno incultivables, por no poder regar en aquellos momentos que es necesario. En las estaciones lluviosas, el agua de lluvia se reúne en grandes charcos y así quedan éstos hasta desaparecer, si es que esto puede conseguirlo la evaporación, y de no conseguirlo persisten durante todo el año, para aumentar su extensión con la primera lluvia. Aquel agua queda estancada, conteniendo gran número de vegetales muertos que más tarde entran en descomposición; desde aquel momento aquellos charcos, aquellas pequeñas lagunas, aquellas masas de aguas encharcadas, constituyen otros tantos focos palúdicos; el mosquito anopheles que como es sabido es el vehículo de la enfermedad, necesita del agua encharcada para su multiplicación; en ella hace sus puestas de huevos; en ella se desarrollarán perfectamente las larvas llegando más tarde a ser insecto perfecto; desde este momento puede ser vehículo del paludismo, pues para ello sólo es necesario que pique a un enfermo al picar el mosquito toma de la sangre el hematozoario, parásito que

determina la fiebre, y al picar más tarde a una persona sana la transmite el hematozoario y con él la enfermedad.

Por las ligeras consideraciones que dejamos consignadas se ve, que no existiendo aquellas aguas encharcadas, el mosquito no podría persistir y al no existir éste, la enfermedad no se propagaría; esto es exacto y al serlo, da lugar a una conclusión, a la de que saneando aquellos terrenos la enfermedad desaparece.

Procedimiento de saneamiento, el riego; veamos por qué

Los terrenos a que nos referimos se hallan abandonados por no ser cultivables por falta de riego; la lluvia que da lugar a los focos palúdicos no sostendría ningún cultivo por su inconstancia pues sabido es que en algunas regiones españolas, se pasan cuatro y cinco meses y acaso más sin que se den lluvias lo suficientemente intensas para sostener un cultivo y que después hay lluvias torrenciales que no solamente no son útiles, sino que son perjudiciales por dar lugar a la formación de los charcos y pequeñas lagunas de que antes nos ocupábamos.

Es decir, que hay regiones en España, en donde las lluvias son insuficientes para el sostenimiento de los cultivos, siendo por lo tanto necesarios los riegos, y además de ser las lluvias insuficientes, son perjudiciales por ocasionar focos palúdicos, y para demostrar la exactitud de nuestras manifestaciones, pondremos el siguiente ejemplo:

Hace bastantes años visitamos en la comarca de Tortosa (Tarragona), las partidas rurales de La Cava y Jesús y María, partidas bastante alejadas de Tortosa, situadas en la desembocadura del Ebro, en su margen izquierda; por aquel entonces en ambas partidas existían terrenos sin cultivar de tan gran extensión que en ellos la vista no hallaba límites; como el suelo es muy llano, en estos pueblos, pudimos ver extensas porciones de terreno encharcadas por el agua de lluvia; encontramos gran número de larvas de mosquitos anopheles en las aguas; el número de mosquitos era crecidísimo y como consecuencia de todo esto, el número de enfermos por fiebres palúdicas era también muy elevado.

Pasó el tiempo se construyó el canal de la izquierda, y el aspecto de ambas partidas, una vez terminado aquél, varió visiblemente; por existir los riegos, todas aquellas extensiones de terrenos fueron

cultivadas; los charcos y lagunas formados por el agua de lluvia desaparecieron y la morbilidad descendió; hoy existen en dichas partidas focos palúdicos, pero éstos son debidos a remansos que forma el río en las márgenes y a balsas, pero todos aquellos terrenos que hace años eran focos palúdicos, hoy no lo son, encontrándose aquellos terrenos saneados por lo riegos del canal de la izquierda y como estos casos de La Cava y Jesús y María, podíamos citar otros muchos en Cataluña y en otras regiones españolas.

Vemos pues, que el fomento de los riegos sana los terrenos al hacer cultivables los que antes no lo eran.

Pero no es ésta, con serlo mucho, la única acción benéfica de los riegos; hay cultivos que tal como se realizan, son peligrosos para la salud, mientras que con agua abundante, con riegos, este peligro no existe. Me refiero con esto al cultivo del arroz.

La Enciclopedia Universal, al ocuparse de este asunto, dice:

«El arroz, exige mucha más humedad que la mayoría de las plantas cultivadas: el cultivo del arroz ha ocasionado frecuentemente disturbios ya que a él se han atribuído enfermedades en los habitantes de las comarcas arrozales.

Todo hace creer que es posible en determinadas circunstancias, cultivar el arroz sin peligro para la salud de los pueblos, siempre y cuando se pueda evitar el estancamiento de aguas y la descomposición de las materias orgánicas que este estancamiento lleva consigo »

La anterior afirmación es exacta, el cultivo del arroz no es peligroso siempre que se disponga de agua abundante.

La influencia de los riegos en este sentido se traduce por hechos bien apreciables; en Cataluña hace ya bastante tiempo tuvimos ocasión de ver varios arrozales que se hallaban en las peores condiciones sanitarias, determinadas por la carencia relativa del agua; ésta era tomada del río con una noria; la cantidad que en el arrozal entraba era pequeña y para aprovecharla no se la daba salida en los cuadros de arroz; resultado de esto era el encharcamiento y por lo tanto el sostenimiento de las fiebres palúdicas; más tarde, cerca de aquellos terrenos, se construyó un canal; hubo agua suficiente para renovar la siempre que fuera preciso; se dió salida a las aguas y aquellos terrenos que antes fueron palúdicos, dejaron de serlo, cuando el riego

en buenas condiciones pudo realizarse, y las fiebres palúdicas desaparecieron. En este asunto de los arrozales vemos que el único medio para que se hallen en buenas condiciones, es el riego y la facilidad en éste; condiciones que sólo pueden darlas las modernas obras de hidráulica, pues con agua bastante y con desagües suficientes, desaparece el medio que tan favorable es al mosquito anopheles para su multiplicación.

En el saneamiento de los arrozales que constituyen focos palúdicos no hay procedimientos de elección, pues sólo hay uno; el que anteriormente dejamos consignado.

Los pantanos realizan el saneamiento del suelo, por las facilidades que dan para cultivar nuevos terrenos y para perfeccionar los ya cultivados y en cambio no ofrecen peligro ninguno a la salud pública.

Hay gentes, que al hablar de pantanos de riegos, suponen en ellos todos los peligros que existen en las aguas encharcadas de los campos y no hay tal cosa, no son lo mismo los terrenos pantanosos, los pantanos formados por agua de lluvia o crecidas de ríos u otras causas, a los pantanos construídos para riegos; en aquéllos, el agua queda encharcada durante larguísimo tiempo, a veces indefinidamente al ser sostenido el encharcamiento por las lluvias; el agua contiene gran cantidad de restos orgánicos en descomposición, es decir, aquel terreno es un verdadero foco palúdico. Nada de esto ocurre en los pantanos de riegos, al construirse, se limpia de materias orgánicas que más tarde pudieran descomponerse; las aguas no se hallan estancadas; estancamiento supone, quietud, reposo absoluto, falta de movimiento, y esto, en los pantanos de riegos, no ocurre; hay movimiento mayor o menor, pero hay movimiento en la masa de las aguas, representado por fuerzas distintas, unas determinadas por las aguas que al pantano van y en el pantano ingresan, y otra, determinada por el agua que de él sale, hay pues renovación y agitación por estos movimientos, y siendo esto así, las aguas no pueden ofrecer peligro alguno.

Además, no solamente en los terrenos pantanosos se padecen las fiebres palúdicas, el reumatismo también es frecuentísimo alcanzando una elevada cifra de morbilidad y da lugar más tarde a bastantes casos de enfermedades cardíacas; ocurre esto porque por infiltración

las aguas se difunden mucho y por ello la humedad y como ésta existe siempre mantenida por el encharcamiento el reumatismo aparece.

En los pantanos para riegos, tampoco se da éste: 1.º, por la construcción científicamente dirigida del pantano y 2.º por los movimientos de las aguas

A otro punto importante de patología nos lleva el curso de este trabajo, a la relación del suelo con la tuberculosis.

Desde hace bastante tiempo hemos podido observar un hecho curioso, que los enfermos de tuberculosis pulmonar que vivían próximos a terrenos encharcados, mejoraban si cambiaban de residencia. Entonces realizamos la prueba siguiente: ordenamos a los enfermos próximos a los terrenos encharcados fuesen a vivir a casas muy alejadas de ellos, y por el contrario, a los que vivían lejos, ordenámosles que viviesen en casas próximas a los terrenos dichos; los resultados obtenidos con esta prueba, comprobaron los hechos que anteriormente hemos citado; la mayor parte de los enfermos que antes mejoraban y que tenían días muy buenos, enfermos que vivían lejos de los terrenos encharcados, al cambiar de habitación, empeoraron, y aquéllos que cada día se encontraban peor, enfermos que vivían próximos a los terrenos encharcados, mejoraron; pensamos entonces que la causa de este cambio radicaría en el aire y teniendo en cuenta el origen microbiano de la tuberculosis, practicamos el análisis bacteriológico del aire

Después de realizar todas las operaciones de recogida de aire y filtrarle por el agua, sembramos unas cuantas gotas en tres placas de Petri, sometiéndolas en la estufa a una temperatura de 22º.

A los cinco días las tres placas de Petri, presentaban numerosas colonias de un color, la mayor parte verde y verde amarillento; de la superficie de las colonias brotaban infinidad de filamentos que hacían aparecer a las colonias como pequeños copos de algodón; examinada la colonia a pocos aumentos aparecía ésta con periferia desigual y semejando esta periferia las ramas de un árbol que se separan del tronco; el número de colonias era crecidísimo; por su tamaño dividimos las colonias en tres clases; grandes (del tamaño aproximadamente de cinco céntimos), medianas (del tamaño de una moneda de un céntimo), y pequeñas (del tamaño de la cabeza de un al-

filer); el número de colonias era muy crecido y por lo tanto muy difícil de contar; así es que para saber con la mayor exactitud el número de colonias producidas, trazamos en la tapa de la caja de Petri una raya de la parte superior a la inferior y otra de derecha a izquierda quedando de esta manera dividida la superficie de la placa en cuatro y siendo de esta manera mucho más fácil y más exacto el contar el número de colonias.

Cada cuadrante lo señalé con una letra, señalando al primero con la letra A, al segundo con la letra B, al tercero con la letra C y al cuarto con la letra D

El resultado que nos dieron las tres placas fué:

Aire de los terrenos próximos a las aguas encharcadas:

Placa 1.^a—Cuadrante A:

Colonias grandes, 3.—Colonias medianas, 16.—Colonias pequeñas, 29.—Total, 48

Cuadrante B:

Colonias grandes, 5.—Colonias pequeñas, 36.—Colonias medianas, 19.—Total, 60.

Cuadrante C:

Colonias grandes, 2.—Colonias medianas, 17.—Colonias pequeñas, 42.—Total, 61

Cuadrante D:

Colonias grandes, 3.—Colonias medianas, 18.—Colonias pequeñas, 35.—Total, 56

Placa 2.^a—Cuadrante A:

Colonias grandes, 6.—Colonias medianas, 27.—Colonias pequeñas, 16.—Total, 49.

Cuadrante B:

Colonias grandes, 6.—Colonias medianas, 36.—Colonias pequeñas, 22.—Total, 64.

Cuadrante C:

Colonias grandes, 5.—Colonias medianas, 19.—Colonias pequeñas, 37.—Total, 61

Cuadrante D:

Colonias grandes, 5.—Colonias medianas, 23.—Colonias pequeñas, 40.—Total, 68

Placa 3.^a—Cuadrante A:

Colonias grandes, 8.—Colonias medianas, 37.—Colonias pequeñas, 45.—Total, 90.

Cuadrante B:

Colonias grandes, 8.—Colonias medianas, 26.—Colonias pequeñas, 28.—Total, 62.

Cuadrante C:

Colonias grandes, 4.—Colonias medianas, 18.—Colonias pequeñas, 18.—Total, 40.

Cuadrante D:

Colonias grandes, 7.—Colonias medianas, 21.—Colonias pequeñas, 31.—Total, 59.

Aire de los terrenos alejados de las aguas encharcadas:

Con el agua del aparato de Laveran, por donde habíamos hecho pasar este aire, sembramos otras tres placas, siendo el resultado el siguiente:

Placa 1.^a—Cuadrante A:

Colonias grandes, 4.—Colonias medianas, 7.—Colonias pequeñas, 12.—Total, 23.

Cuadrante B:

Colonias grandes, 4.—Colonias medianas, 25.—Colonias pequeñas, 12.—Total, 41.

Cuadrante C:

Colonias grandes, 6.—Colonias medianas, 20.—Colonias pequeñas, 17.—Total, 43.

Cuadrante D:

Colonias grandes, 5.—Colonias medianas, 12.—Colonias pequeñas, 16.—Total, 33.

Placa 2.^a—Cuadrante A:

Colonias grandes, 2.—Colonias medianas, 17.—Colonias pequeñas, 7.—Total, 26.

Cuadrante B:

Colonias grandes, 0 —Colonias medianas, 25 —Colonias pequeñas, 19.—Total, 44.

Cuadrante C:

Colonias grandes, 5 —Colonias medianas, 16.—Colonias pequeñas, 22.—Total, 23.

Cuadrante D:

Colonias grandes, 3 —Colonias medianas, 17.—Colonias pequeñas, 9.—Total, 20.

Placa 3^a—Cuadrante A:

Colonias grandes, 3 —Colonias medianas, 16.—Colonias pequeñas, 16.—Total, 35.

Cuadrante B:

Colonias grandes, 0.—Colonias medianas, 22 —Colonias pequeñas, 15.—Total, 37

Cuadrante C:

Colonias grandes, 5 —Colonias medianas, 19.—Colonias pequeñas, 8.—Total, 32

Cuadrante D:

Colonias grandes, 5.—Colonias medianas, 20.—Colonias pequeñas, 17 —Total, 42.

Pronto se echa de ver la gran diferencia que hay en el número de colonias, en las siembras del agua por la que hicimos pasar aire de los terrenos encharcados y en las siembras hechas con el agua por la que filtramos el aire de los terrenos alejados de aquellas aguas.

Total de colonias de la primera caja de Petri (terrenos encharcados), 225.

Total de colonias de la primera caja de Petri (terrenos no encharcados), 140.

Total de colonias de la segunda caja de Petri (terrenos encharcados), 248.

Total de colonias de la segunda caja de Petri (terrenos no encharcados), 142

Total de colonias de la tercera caja de Petri (terrenos encharcados), 161.

Total de colonias de la tercera caja de Petri (terrenos no encharcados), 146.

Vemos, pues, que por medio del análisis, llegamos a encontrar la *causa*, el por qué, que hacía que unos enfermos se encontrasen peor que otros; la causa era el distinto número de gérmenes que una atmósfera contenía y contenía otra.

Una vez vista la diferencia del número de gérmenes, sólo nos quedaba conocer los gérmenes que componían aquellas colonias, por lo que procedimos al examen microscópico.

En éste, no encontramos el estreptococo ni el bacilo de Koch, ni ninguno de los microbios considerados como patógenos. Todos los gérmenes que formaban las colonias eran hongos de la humedad, éstos y nada más; que éstos eran los que hacían más grave el estado de los enfermos; estos gérmenes que en el aire se encuentran, penetran en el acto de la respiración en el pulmón y allí quedan; las vías respiratorias están formadas por conductos tortuosos que presentan muchas desviaciones, muchos acodamientos en todas sus porciones; además existen gran número de glándulas formadoras de moco que lubrican todos estos conductos, por esto el aire que procede del exterior, al entrar en el aparato respiratorio, se pone en contacto con paredes húmedas y en éstas se fijan, se pegan los gérmenes que el aire conduce. Ocurre en las vías respiratorias lo que ocurriría en un tubo de cristal estrecho y tortuoso y bastante humedecido en su interior por el que se hiciera pasar una corriente de aire; el aire que al penetrar en el tubo contenía gran número de gérmenes, al salir de él, o está por completo exento de ellos o los contiene en muy ligera cantidad; quedaron los gérmenes pegados a las húmedas paredes del tubo.

Claro es que en el individuo sano, no faltan energías y defensas, y en virtud de éstas, estos gérmenes no se extienden ni se reproducen, pues son vencidos y anulados por las fuerzas del organismo; pero en el individuo tuberculoso no ocurre esto; en el tuberculoso se encuentra lesionada una zona mayor o menor de pulmón, así es que en este caso los hongos de la humedad tienen una acción perniciosa sobre él, pues el pulmón enfermo, no tiene las energías del sano y es un gran medio para que el germen viva; ¿y qué es lo que hacen los gérmenes en la gelatina de la placa de Petri? nutrirse de ella, destruirla, liqui-

darla, pues algo parecido también es lo que realizan en el pulmón; no hacen más que convertir en más grave la acción de los bacilos de Koch; ocurre lo que con el bacilo de la Difteria o el bacilo del Tétanos, que su acción es mayor o más intensa si en vez de entrar sólo en el organismo, van acompañados de otros microbios como estreptococos y estafilococos. Esta influencia de los gérmenes de la humedad en la agravación de los procesos tuberculosos pulmonares es muy manifiesta. Las cifras de gérmenes que hemos dado, corresponden a cuatro litros de aire. El encharcamiento de las aguas aumenta de manera notabilísima el número de gérmenes y agrava por esto los procesos tuberculosos; exagera la morbilidad y aumenta la mortalidad.

Podíamos citar aquí mayor número de observaciones, lo que no hacemos para no dar a este trabajo una extensión exagerada; sean, pues, estas notas esquema por el cual se pueda juzgar la relación que existe entre el estado del suelo y las enfermedades de los habitantes; las tres enfermedades que puedan citadas, Paludismo, Reumatismo y Tuberculosis, son en las que mayor influencia ejerce el saneamiento del suelo.

Por todas estas consideraciones tan rápidamente consignadas, podemos establecer las siguientes conclusiones:

- 1.^a Los riegos son un procedimiento de saneamiento de terrenos.
- 2.^a Prodúcese este saneamiento: a) Mejorando ciertos cultivos que tal como hoy se realizan son un peligro para la salud pública. b) Haciendo cultivables terrenos que antes no lo eran y que se hallan en malas condiciones sanitarias.
- 3.^a En virtud del saneamiento del suelo por el riego, se puede conseguir la desaparición de focos palúdicos.
- 4.^a En el reumatismo se conseguirá hacer descender las cifras de morbilidad y mortalidad.
- 5.^a Iguales resultados se obtendrán en la tuberculosis.
- 6.^a Estos beneficiosos resultados los hemos podido apreciar en distintos puntos de Cataluña, donde muchos terrenos han sido saneados por las obras hidráulicas realizadas estos últimos años.

Barcelona, 1913.



COMUNICACIÓN PRESENTADA

POR EL

Sr. D. José Vargas Mecías

CURA PROPIO DE HUÉTOR VEGA (GRANADA)

SOBRE

DIVERSOS TEMAS





CONFLICTO AGRARIO

Las vegas de los pueblos que riegan con las aguas de Sierra Nevada, vertientes a los ríos de Monachil y Dílar, están amenazadas este verano de una catástrofe espantosa.

Los manantiales de la Sierra van cada día aminorando el caudal de aguas; los partidores, por lo tanto, tienen que aminorar también la distribución del líquido a las diversas acequias que abastecen los pueblos y pagos de regadío.

El mal es inevitable. Este invierno anterior no ha llovido ni nevado lo suficiente para que los veneros den ahora el agua necesaria.

Los labradores, especialmente los de pequeña labor, no han tenido esto en cuenta, y ahora lamentan su falta de precaución.

Pero no tienen ellos solos la culpa; la tiene en su origen, *la remolacha*.

El cultivo de esta planta azucarera, que al principio dió buenos rendimientos a los labradores, todos, propietarios y arrendatarios, grandes y pequeños, ha dado motivo a que, suscitada la codicia por labrar, y ante las pingües ganancias y los muchos ricos nuevos que pululan, los propietarios han subido las rentas a los colonos, y éstos, en vista de que ya la remolacha no produce lo que antes, sea por las plagas del campo, sea por las confabulaciones de fabricantes, accionistas y trusteros de todas clases, es lo cierto, que el pobre agricultor arrendatario, por no emigrar a Ultramar, y ver si puede vivir con su labor, ya que no la tan decantada remolacha, presa hoy de grandes *industriales*, siembra en forma que pueda obtener un segundo fruto de verano, que es lo que se llama *tardíos*, a causa también de la escasez obtenida en el primer fruto: trigos, habas, patatas, tempranas, etc.; pero como para este segundo fruto, necesario para poder pagar la excesiva renta, se necesitan las acequias de regadío

que las alimenta el agua derivada de Sierra Nevada, si ésta falta, como en este año, dicho se está que la ruina es inminente y segura.

Entre las inclemencias del cielo y avaricias de la tierra; ante la explotación de los de arriba, y opresiones caciquiles de los de abajo, los labradores cortos se hallan en un estado tal de imposibilidad, que conceptuándose esclavos, por todas partes creen ver al Faraón con las plagas todas de Egipto

Fomento del regadío

El fomento del regadío, la implantación de nuevos regadíos, es un problema muy complicado, y lo es más hoy, si tenemos en cuenta las muchas industrias nuevas que van anejas, y se derivan de él

Antiguamente, los canales de riego, o sea, los regantes agrícolas, no tenían que entenderse más que con los molinos harineros y de aceites. Hoy, con el progreso moderno, tienen intervención las fábricas de electricidad y las de azúcar de remolacha, las cuales han contraído obligaciones, pero son más los derechos que han adquirido, los que dificultan la implantación o extensión del regadío por medio de canales nuevos o prolongación de los existentes

Hay además otras industrias derivadas como son los motores mecánicos para producir luz en edificios particulares, molienda de trigos, cilindraje de masar en lo hornos de pan-cocer, ventiladores, etc.

En tal manera, que hoy podemos decir, que la fuerza hidráulica se ha hecho en cierto modo prisionera de la energía eléctrica, que es la que nos proporciona luz nocturna, movimiento a los tranvías y dinamomas que se aplican a pequeñas y particulares industrias.

Y de tal modo se van entrelazando los derechos sobre las aguas, que será muy difícil y complejo, en ciertas regiones, el abrir nuevos regadíos o aumentar el caudal de aguas para su *mejora y extensión*.

Sin embargo, no hay que desanimarse; todavía queda ancho campo para fomentar los riegos.

Normalización del curso de los ríos

La normalización y margenación de los ríos, es cuestión de suma importancia

Sabido es y a la vista está, las grandes esplanadas de arena, las muchísimas hectáreas de labor que tienen perdidas los ríos Genil, Monachil y Dílar, por no nombrar a otros de la provincia

Los propietarios ribereños vieron años atrás, cómo las grandes avenidas desprendían de sus heredades grandes témpanos de tierra en labor, que yendo aguas abajo, en cambio les dejaron grandes promontorios de arena y piedras; después observaron cómo los ríos quedaron sin cauce ni margen, y en sus ondulaciones caprichosas, seguían atacando el corte iniciado en los predios inmediatos, de buena tierra y labor.

En los años siguientes, los labradores buenos que miraban por sus intereses, empezaron la plantación de alamedas con embalses y defensas de caballos de piedra y artefactos de madera. Esto era y es, para marginar el río y recuperar lo perdido

Pero ha ocurrido con frecuencia que al lado del labrador asiduo y diligente, existe otro propietario indolente y mal patriota, que no ha hecho plantación ni defensas, con lo cual, a la vez que perjudica al vecino de arriba o de abajo o de en frente, no contribuye al encauzamiento del río, a la rebaja del lecho pedregoso, o a su desfonde, pues yendo las aguas en recta y declinante corriente, se normaliza su marcha, y se aleja el peligro de otra inundación invasora

Con estas plantaciones, a los 10 ó a los 15 años, se cortan los álamos y mimbres ya corpulentos, se fomenta la industria maderera y de construcción, y a la vez, con los sedimentos que han dejado los riegos continuos, con arrastres fangosos de las lluvias torrenciales en las alturas de la Sierra, se encuentra recuperada la tierra perdida y dispuesta para agricultura.

Administración de los riegos

La mala administración de los riegos, junta con la imprevisión de los labradores, de haber sembrado en este verano más de lo que pueden fertilizar los manantiales en un año como este, de pocas lluvias y nieves, ha producido muchas pérdidas en las vegas de Granada y pueblos de su contorno. Se ven muchos sembrados atrasados y medio secos, regándose a las tres y cuatro semanas, y algunos ni al

mes; acequias modernas y de riego eventual y condicional, han quedado en seco todo el estío, perdiéndose todo lo sembrado y los árboles pequeños. En reuniones de regantes de las que ha informado la Prensa, se ha hablado de inmensos latrocinios en las aguas, lo cual ha suscitado querellas y largos comunicados en los periódicos; hay entablados pleitos por daños y perjuicios, y juicios a cada paso en los pueblos por los riegos; se sabe de ventas a precio alzado de horas de agua, no sólo por los propietarios de aguas, que pueden hacerlo, sino por bandidos a quienes los Alcaldes y caciques han puesto de regadores y celadores del agua, y ha sido como poner a las *zorras*, *guardas de las gallinas*. El «Agosto» ha sido para ellos, y para los alguaciles, secretarios y Jueces municipales. Todo esto estaba evitado con haber estado confiada la administración de los riegos a hombres probos y rectos, ya justificados, como sería si se hubiera restablecido la guardería rural y jurada, con inspectores de carrera y responsabilidad. Ya varias veces se ha hablado en las Cortes y se han hecho ofrecimientos de instalar de nuevo los guardias rurales, que hacen falta para la seguridad personal y frutos del campo, para la higiene pública en las aguas potables, y para la conservación y custodia de las alamedas en la orilla de los ríos, tan propias para la marginación y fomento de maderas de construcción.

La implantación del riego en tierras de secano o de medio secano y su aumento o extensión en estos últimos, se consigue:

- 1.º Por canales de riego y pantanos.
- 2.º Por máquinas elevadoras de agua y pantanos recipientes del agua elevada.

Una vez llenos estos depósitos de agua, se da suelta al agua de regadío por medio de grifos o válvulas proporcionadas a la cantidad de líquido necesario y a las hectáreas que se han de regar.

Tanto en el primero como en el segundo caso, hemos de partir del principio, de que por ahora no se ha de aspirar al riego de verano, hasta más adelante, es decir, que las implantaciones o mejoras del regadío tengan por primer objeto y finalidad, asegurar una sola cosecha, un sólo fruto: el que se siembra en otoño se cría en invierno, y se desarrolla y colecta en Mayo y Junio.

También puede proveerse a algún riego en verano, cuando se consiga el que los pantanos o depósitos queden llenos de agua en los meses indicados, o se cuente por algunos días más con los elementos abastecedores.

Los pantanos en secano, además de contener aguas fluviales que vengan o se deriven de canales nuevos en las alturas o de los ya existentes, prolongándolos, mediante negociaciones con sus dueños o con la comunidad de regantes de las vegas de abajo, pueden concentrar las aguas pluviales que bajan por los barrancos a perderse en los ríos, en lluvias torrenciales, y construyendo embalses o parapetos; éstos reciben o dan salida a los arrastres pedregosos y por los colaterales, estando preparados por hijuelas o brazales se van las aguas hacia los estanques o albercones recipientes. Para esto se necesita que haya bastante campo receptor de las lluvias. De este género de captación de aguas pluviales, hay algunos ejemplares en España.

Como ejemplar del fomento de los riegos en tierras de secano, y de medio secano, podemos citar el caso siguiente:

Por los años de 1784 y 85, la Comunidad de frailes de Santo Domingo, en Granada, poseían una gran finca de olivar en términos municipales de Granada y el pueblo inmediato, Héctor Vega.

Esta casería tenía además muchos secanos, los cuales eran susceptibles de aumento de olivares y labores.

Previas las consultas y negociaciones con los regantes de canales antiguos de los otros pueblos y vega de Granada, consignadas en actas notariales las bases y condiciones bajo las que obtenían la concesión de aguas que había de ser *eventual*, abrieron un tercer canal de riego por la parte más alta de este pueblo, enlazado o tomado de otro canal de Monachil, antes de la presa y aprovechando el desnivel y descenso, y con ello no sólo beneficiaron los frailes su finca y aumentaron su riqueza, sino que beneficiaron y dieron riego a predios de muchos vecinos, en una zona de tres kilómetros de longitud por unos 200 metros de anchura.

Y luego decían que las fincas del clero y de los frailes estaban en *manos muertas*. Ahora es cuando en verdad la finca de que tratamos se halla en *manos muertas*, porque el actual poseedor y labrador ha dejado perderse la mitad del olivar que plantaron los frailes, y lo

demás lo cultiva bien pobremente, tratándose de una finca, que puesta en arrendamiento, según los peritos, la renta figuraría en mayor cantidad de la que importó cada uno de los 20 plazos en que fué vendida por el Estado, cuando la desamortización.

Máquinas elevadoras de aguas para riegos

También parece providencial que el progreso dado a la agricultura en estos pueblos y parajes próximos a Granada, por los frailes dominicos, fuera aprovechable en esto tiempos de progreso y de inventos modernos

La ascensión de aguas, que regaran tierras de secano y los depósitos o pantanos para conservarlas, es otro palpitante problema que merece un detenido estudio, y la aplicación de las máquinas elevadoras en determinados sitios, con circunstancias favorables aparecerá rodeado de las halagüeñas apreciaciones de un verdadero invento, que promete éxito

En efecto, al tratar de la elevación de aguas para riegos, hay que tener en cuenta varios factores: 1.º Agua suficiente y constante; 2.º Fuerza motriz e impulsora; 3.º Número de metros de altura a que pueden llegar los ascensores, y por último: horizonte o número de hectáreas de terreno secanal, al que puede aplicarse el regadío.

Verdaderamente las máquinas elevadoras de aguas, no serán igualmente provechosas en unos sitios como en otros, si el fondo de extracción no es abundante y continuo, como ocurre en los pozos que se abren en algunos pueblos de las vegas bajas de Granada: Chanchina, Atarfe y otros, los cuales a los pocos metros dan agua, pero como ésta es procedente de las filtraciones de los riegos y aguas llovedizas en terrenos gredosos, se acaba pronto el agua. Lo mismo hay que decir de ciertos pozos artesianos, que a los muchísimos metros de profundidad dan una poca agua, que ni sube a la superficie, ni remunera los inmensos gastos que ha proporcionado el descubrirla como agua subterránea.

Lo mejor y más asequible y compensador es, cuando estas máquinas elevadoras se fijan para extracción, en un canal o acequia de agua corriente y constante en los meses y tiempos antes explicados, y bajo las condiciones estipuladas previamente, como se explica en el folio.

La razón de esto último es que las acequias o canales que han de proveer a los aparatos o artefactos de elevación de aguas, para su funcionamiento han de ser forzosamente las más altas y próximas a los secanos.

CONCLUSIONES

1^a Los medios más conducentes a la implantación rápida de los riegos, tanto en terrenos de secano, como en los de medio secano o sea los de riego eventual, son dos:

1^o Canales nuevos o prolongación de los existentes.

2^o Pantanos o grandes depósitos para la oportuna distribución de las aguas y su conservación

2^a Al objeto de normalizar los ríos y reintegrar la mucha riqueza perdida en los arrastres de las inundaciones y grandes avenidas, se debe gestionar que las Cortes o el Ministerio de Fomento, legislen o decreten lo conveniente a fin de que por los propietarios indolentes y morosos no se defrauden o impidan la recuperación de lo perdido, y la repetición de estos desastres, y se provea al caso de los buenos labradores que hacen plantaciones con embalses y defensas, pero se quedan aislados y en peligro, determinándose si es equitativo la expropiación del derecho a los perezosos y malos vecinos.

3^a Que con el fin de evitar los males y perjuicios que acarrea una mala administración de riegos, en años de escasez de agua, como el actual, que este servicio se haga por la guardería rural, restaurada que sea, y los riegos sean inspeccionados y dirigidos en cada Municipalidad no por los Alcaldes y caciques, sino por la Junta de regantes, que en libre votación nombren su Presidente, Síndico o Inspectores, a personas honradas y de conciencia

4^a Que se abra información pública en las Cámaras y Federaciones agrícolas, o en el Ministerio de Fomento y Dirección general de Agricultura, acerca de algunos manantiales de agua que puedan canalizarse y ser llevados a terrenos de secano, de algunos saltos de agua que sean utilizables.

5^a Que se vulgaricen todo lo posible los inventos modernos sobre aguas y riegos, sobre pantanos tanto fluviales como pluviales

y todos los adelantos que sean útiles a la Agricultura, en especial al regadío

6^a Que sea editado, a cargo de quien corresponda, un manual breve y conciso que contenga un extracto de las disposiciones legales, de los artículos de la Ley de aguas y del Código civil, sobre uso y servidumbres de paso, sobre los derechos de los pagos regantes a las aguas que nacen en las alturas, en las dehesas boyales y de pastos, antes de que entren en la caja del río, de alguna que otra Sentencia del Tribunal Supremo, recaída en pleitos anteriormente suscitados sobre esta materia de las dehesas y nacimientos originarios.

7^a Que el referido extracto se haga extensivo a informar sobre los auxilios del Estado para las obras hidráulicas y en general para el cumplimiento de la Ley de Colonización interior de España

Así también comprenda en extracto los artículos de la Ley de aguas o Código civil, que afectan a la extracción de aguas de los canales conductores de riego por vasijas manuales o por medios mecánicos, bombas, bombines, mangas o tubos metálicos ascendentes, etc, todo lo cual interesa mucho al empleo de las máquinas elevadoras de agua, para riegos, que son a las que pertenecerá el porvenir; el progreso de mañana.

8^a Que se haga propaganda y se den anuncios de los parajes o localidades que se presten a obras hidráulicas, a fin de que se hagan inspecciones oculares técnicas o espontáneas, exploraciones sobre el terreno, de parte de aquellos patricios y buenos agricultores que deseen el fomento y extensión del regadío para aumento de riqueza, y pueda también llegar a conocimiento de Empresas, Compañías o entidades bancarias que quieran emplear el dinero (de que están plétóricas) en esta empresa remuneradora, que se presta a grandes ganancias, cual es la de implantar regadío en miles de hectáreas de buena tierra, con la garantía o hipoteca de las mismas tierras que se han de regar, cuyos propietarios están dispuestos a ceder desde el primer día parte de su propiedad, con tal de obtener riego a lo demás, y esto lo hacen por falta de metálico o fondos para empezar las obras.

Huétor Vega (Granada), 4 de Septiembre de 1913



