

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

EL EBRO Y ZARAGOZA

HORIZONTE DE LAS POSIBILIDADES DE ARAGÓN

Conferencia por M. Lorenzo Pardo, ingeniero de Caminos, en la Academia de Ciencias Exactas, Físico-químicas y Naturales de Zaragoza.

Circunstancias bien lamentables para mí y de previsión imposible han retrasado la celebración de esta conferencia y contribuido a la suspensión de un curso tan brillantemente desarrollado hasta hoy.

Las alego como justificación del retraso, para que no pueda ser éste atribuido a decaimiento de la voluntad con merma o pérdida del principal mérito de este nuevo esfuerzo y del único título de que dispongo para merecer vuestra benevolencia.

Contando con ella voy a entrar desde luego en materia para ser lo más breve que consiente el amplio tema nacional, propuesto en su doble aspecto regional y ciudadano.

Ni lo bueno ni lo malo deben prodigarse demasiado; lo malo, por serlo; lo bueno, porque «si breve, dos veces bueno». La mejor intención no puede servir de excusa y, mucho menos, en el primer caso.

*
**

Me facilita considerablemente el cumplimiento del propósito la circunstancia de estar dedicada esta conferencia a ampliar conceptos ya expuestos en otra anterior —la que sirvió de inauguración al curso de la Academia de Ciencias de Zaragoza— y a reforzar alguna de las explicaciones y argumentos que sirvieron de base a las categóricas afirmaciones entonces sentadas.

Todas ellas reposan sobre una idea única, que fué inspiradora o conductora de aquel trabajo, y lo será también de éste y de cuantos pueda realizar en análogo sentido, porque ha creado en mi espíritu un estado de convencimiento firmísimo.

Me refiero al imperio que sobre todas las manifestaciones de la actividad humana ejerce el factor geográfico.

No hay una sola que pueda declararse ajena a las normas fijadas por los rasgos esenciales y característicos de este factor. La vida material, la de relación, los usos y costumbres, el lenguaje, las modalidades del pensamiento....., todo viene a quedar, en un plazo más o menos largo, acomodado y como moldeado en las líneas o términos marcados por la Geografía. Así es por esencia y necesariamente industrioso el pueblo holandés, ingenioso el bel-

ga, cortés y político el francés, romántico el alemán, artista el griego y el latino, apasionado el español, y lo son con relativa independencia de los primitivos y originarios caracteres raciales; lo son por el hecho de vivir en el trozo de tierra que constituye su solar.

El pueblo que ha vivido sobre un país de rasgos muy acusados tiene una personalidad vigorosa. La ha tenido, la tiene y la tendrá el español en Europa, del mismo modo que la tiene dentro de España la región aragonesa, entendiéndose por tal la gran depresión del Ebro, la gran hoya o fosa tectónica a que me refería en la conferencia anterior.

Esta antigua personalidad, de que con justicia podéis enorgulleceros, se debe a la vigorosa traza de los factores geográficos preponderantes, y en particular del geotectónico (relieve y naturaleza del terreno) y aerofísico (clima).

Toda la historia de este Aragón, geográficamente ampliado, está informada por la influencia a través del carácter—que es su consecuencia inmediata—de tres elementos naturales, sobre todas las vicisitudes a que ha dado lugar el continuo movimiento de flujo y reflujo, de avances y retrocesos, en que consiste la vida humana. Estos tres elementos son: la montaña, o sea el Pírcino, la estepa y el Ebro.

El Ebro ha sido siempre límite, aspiración suprema del movimiento de avance. La posesión de la línea militar del Ebro valió a César la denominación del país y el logro del imperio romano. La reconquista iniciada en San Juan de la Peña no pudo darse por realizada hasta la entrada de Don Alfonso I en Zaragoza.

Lo mismo hoy, el Ebro debe constituir el eje, la esencia íntima de nuestro ideal, y sobre él debemos fundar nuestras mayores aspiraciones.

En el terreno económico, lo mismo que en el político y en el militar, la conquista del Ebro es el paso decisivo, es la plenitud, es el florecimiento sintético de todas las actividades fecundas. Dominar el Ebro equivale a redimir el suelo aragonés, a conquistar fuerza para sus industrias, a dar salida a sus productos en condiciones de que puedan competir con los similares allí donde concurren, equivale a la creación de un Aragón nuevo, rico, floreciente y expansivo.

El evangelio económico aragonés tuvo su cuna en la montaña, en las orillas de un torrente pirenaico, floreció en los labios de Costa, pero las aguas de su bautismo han de ser las del Ebro; hasta entonces no entrará en la plenitud de la realidad ni dejará de ser lo que hoy es, un embrión espiritual lleno de promesas.

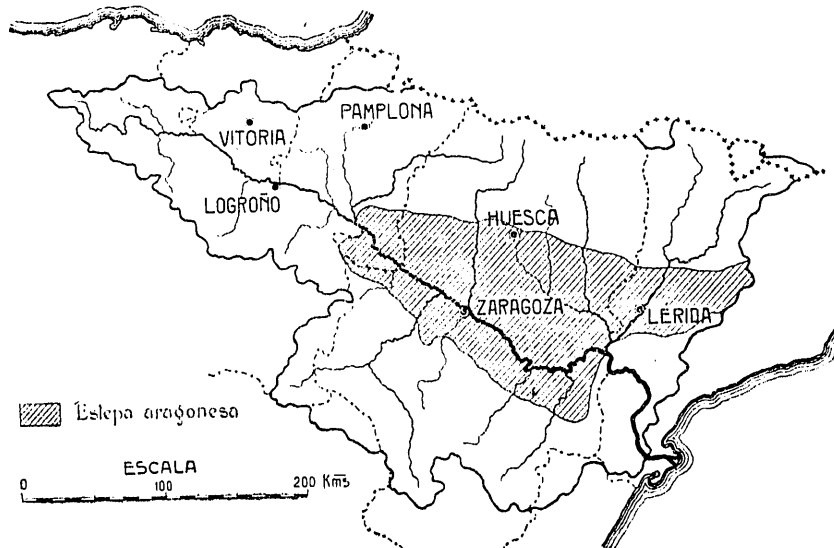
*
**

Las abundantísimas aguas pirenaicas van conquistando y reduciendo poco a poco de su antigua esterilidad, los dilatadísimos campos que cruzan en su curso hacia el mar.

Los regadíos se extienden merced al aprovechamiento de esas aguas con relativa rapidez, con toda la rapidez que consiente la escasa cuantía de los recursos con que el presupuesto público atiende a estas supremas conveniencias con rapidez que, aun no siendo la debida, es superior sin duda a la que sospechan los eter-

esas obras equivale a una verdadera conquista de la estepa aragonesa, de la gran zona de terrenos sedimentarios, útiles o utilísimos a la agricultura, cuyo anterior producto es o era muy escaso e incierto, cuando no nulo, porque lo es la población habitante en ellos y lo es, por consiguiente, el ganado lanar, en cuyo sostenimiento encontraban una aplicación casi exclusiva (figuras 1.^a y 2.^a).

A las anteriores cifras, que corresponden a los riegos estepa-

Fig. 1.^a

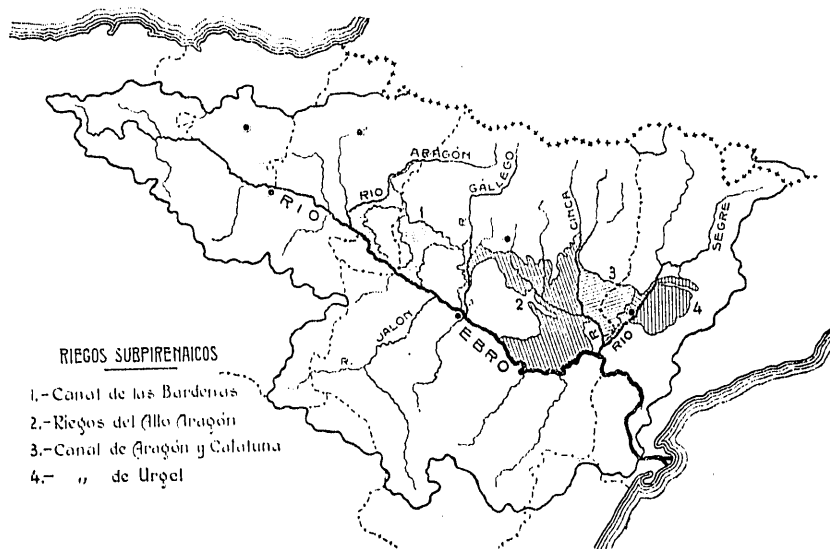
nos pesimistas, los que niegan por sistema toda esperanza, toda posibilidad.

Pero el avance ha quedado detenido en el Ebro, como trabajo de ciclope que, causado de una larga y ruda faena, cobrara alientos antes de poner el último sillar, el más elevado, el que ha de coronar la obra debida a su colosal esfuerzo.

Los riegos pirenaicos, como nuestra civilización, varias veces renovada, han avanzado de Este a Oeste por razones de índole

rios, al aprovechamiento extenso de las aguas vertientes del Pirineo, hay que añadir los antiguos regadíos que suman en la cuenca media, que es donde se practican unas 200.000 hectáreas más, sin incluir las 20.000 del canal de Ledosa, ni las ampliaciones debidas a las nuevas obras de la banda ibérica (fig. 3.^a).

Estos regadíos están, en general, irregularmente abastecidos, razón por la cual exigen obras de regularización fluvial, pero aun así, son más productivos en términos generales que lo serán

Fig. 2.^a

geográfica que ya tuve ocasión de exponer. Comenzaron por el canal de Urgel, siguieron por el antiguo de Tamarite (hoy de Aragón y Cataluña), han continuado extendiéndose por los canales de riego del Alto Aragón, ya en marcha, y terminarán con el de las Bardenas, en estudio, formando un conjunto de 500 a 600.000 hectáreas sobre terrenos antiguamente de secano y en gran parte yermos.

Para recuerdo de los que asistieran a la conferencia anterior y conocimiento de los oyentes nuevos, reproduzco alguno de los croquis utilizados entonces para demostrar que la realización de

los nuevos, por diversas razones cuya repetición no es del caso.

No son semejantes, son algo mejor, puesto que son complementarios, y ofrecen, por tanto, una armonía en la producción que permitirá obtener grandes provechos; pero suponiendo que lo son para poder adquirir una idea de conjunto, resulta una superficie total de unas 800.000 a 850.000 hectáreas de terreno regado y productivo, capaz de sostener una población comparable con la que se ocupa en el cultivo de todas las huertas españolas que suman 1.300.000 hectáreas y rinden la mitad, aproximadamente, del producto total de nuestros campos, y capaz también

de ofrecer a la economía nacional enormes cantidades de productos de primordial interés.

Una proporción semejante guardan con la totalidad de las posibilidades españolas las que ofrece la cuenca del Ebro en relación con la producción de energía eléctrica de procedencia hidráulica.

Es nuestra segunda riqueza, enorme, grandísima, que perderemos completamente, y a grandes pasos, si la grandiosa iniciativa de la red nacional de distribución—que otras naciones industriales de muchas campanillas se han apresurado a copiar—

los ferrocarriles, en los albores del industrialismo moderno, para satisfacer necesidades largo tiempo sentidas. En el primer caso, el ferrocarril—refiriéndonos a este género de vía por su mayor divulgación—crea las necesidades; en el segundo, las necesidades crean el ferrocarril.

España, país de cultura tradicional, es joven desde este punto de vista—como lo es desde otros muchos—, y las vías de transporte pueden ejercer una misión de descubrimiento, de colonización; no es el español un pueblo agotado y decadente, sino un

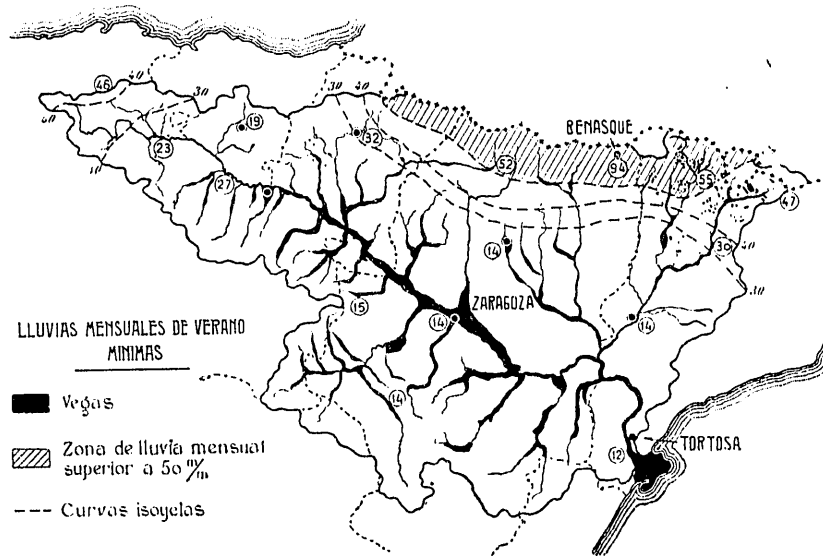


Fig. 3.^a

nos—no nos redime y nos coloca en la situación ventajosa que por nuestra condición nos corresponde.

Ambas riquezas, la agrícola y la hidroeléctrica, riquezas debidas al rasgo más saliente de nuestra geografía, que es el enérgico contraste hipsométrico y meteórico entre la montaña y el llano, señalan el carácter que forzosamente ha de tener la industria en este país.

La industria principal, base de nuestra futura prosperidad, ha de consistir en el aprovechamiento y transformación de los productos del suelo; en el consumo de enormes cantidades de energía para la fabricación de elementos fertilizantes; en el aprovechamiento de los recursos mineros, que no escasean precisamente, sobre todo aquéllos que son hoy en día la esencia de la industria moderna, el hierro y el carbón; en la fabricación de la gran cantidad de maquinaria de elementos constructivos, de utensilios, herramientas y artefactos diversos para el laboreo y explotación de la tierra; en la fabricación de aglomerantes para la construcción.....; industrias todas ellas de gran porte, que exigen el movimiento de grandes masas de productos de reducido precio unitario medio.

La geografía, que impone la condición de esas explotaciones, base del desenvolvimiento de Aragón, de su prosperidad futura, impone también la necesidad de disponer de múltiples y poderosos medios de transporte.

Riegos, energía eléctrica, transportes. He aquí el trípode del candelabro que alumbra nuestro porvenir.

Hoy dedicaremos una atención especial a este último problema, poniendo de manifiesto los descuidos y abandonos que hemos venido padeciendo, y padecemos aún, y la necesidad ineludible en que estamos de remediarlos con previsora atención.

*
* *

Las líneas de transporte se pueden crear como en América, como medio infalible de propulsión de la riqueza, como medio colouizador, o como se crearon en Francia, Alemania e Inglaterra

pueblo adormecido y desorientado, al cual pueden serle aplicadas las normas de conquistas que, en provecho propio, emplean en los países colonizados las grandes metrópolis europeas.

Aquí, en toda España y singularmente en Aragón, las líneas de comunicación pueden impulsar riquezas latentes y desconocidas, porque en la Naturaleza que se extiende a nuestra vista quedan verdaderas lagunas vírgenes, lugares y aspectos en los que el hombre no ha depositado aún el germen de su genio; la Agronomía, la Minería, las industrias forestales, las siderúrgicas, nos ofrecen, según habéis tenido ocasión de comprobar en este curso, campos amplísimos para el ejercicio de las más intensas actividades. Pero un fundamental respeto a las riquezas creadas ya, a las situaciones conquistadas, a los lugares sancionados por la Historia y la costumbre, imponen pasos, trazas y direcciones al espíritu creador.

Estas limitaciones oponen aparentes obstáculos, trabas enojosas a primera vista, que, bien miradas, no son sino guías seguros para el mejor acierto, enseñanzas que brinda la experiencia acumulada en la obra de nuestros antecesores, para que podamos seguir los caminos que conducen al éxito, rechazando los que llevan al fracaso irremediable.

Tratándose de vías de comunicación, hay que profundizar un poco en el examen, porque su fracaso absoluto es extraordinariamente difícil. ¡Tal es la virtualidad de su influencia sobre la vida económica y social! Al cabo de más o menos tiempo, la riqueza que han creado, por un lado, cualquier circunstancia fortuita, por otro, llegan a proporcionar un éxito aparente, pese a todas las imprevisiones, ligerezas y arbitrariedades cometidas. El fracaso subsiste y está en la escasez e inseguridad del fruto obtenido del esfuerzo inicial, en que con el mismo esfuerzo pudo obtenerse, con mayor provecho para la Empresa que construyó la vía, un beneficio mucho más generalizado e importante, o en que han imposibilitado empresas de más fuste e interés. Y de estos fracasos hay que huir con tanto más cuidado cuanto que suelen estar ocultos por engañosas apariencias.

Para evitarlos hay que seguir concienzudamente, con verdadero fervor, las imposiciones del factor geográfico; las vías de comunicación son, al fin y al cabo, la expresión material más fiel del riguroso acatamiento de esas benéficas imposiciones. Pero, por otro lado, las vías de comunicación han influido poderosamente sobre el concepto que antiguamente se tuvo de la influencia de esas normas geográficas sobre la economía y la vida de una comarca, y hoy, para trazarlas con acierto, con garantías de eficacia, no basta atender a las exigencias de la orografía local, hay que extender más la vista y apreciar relaciones y dependencias que en algún tiempo pudieran parecer insignificantes o, por lo menos, inapreciables.

No hace mucho tiempo, creíamos aún que de los Pirineos abajo el trazado de los ferrocarriles españoles era asunto que no podía interesar más que a los nacionales, según sus conveniencias, o a los extranjeros que nos visitaran, según sus comodidades. Hoy nadie duda de que el interés es general y de que nuestros ferrocarriles constituyen un eslabón importantísimo de esa gran cadena de comunicación intercontinental que, con breves interrupciones marítimas, ha de rodear al mundo, de que son el camino obligado para la ambicionada y discutida conquista del Africa, y la comunicación más segura y rápida con la metrópoli, del imperio que Francia ha llegado a crear en el continente próximo.

La cuestión interesa vivamente a Zaragoza, porque Zaragoza ocupa un lugar estratégico económica, política y militarmente hablando, de importancia excepcional, el más importante de la Península ibérica desde estos puntos de vista.

Esta importancia procede en primer término de la que el Ebro tiene como línea de penetración fácil y de expansión natural; pero es mayor que la de cualquiera otra población ribereña, por su situación media, y, sobre todo, por el entronque casi coincidente de los valles del Jalón, del Huerva y del Gállego con el principal.

Así resulta ser punto obligado de paso de las líneas que unen la costa cantábrica con la levantina, Bilbao y San Sebastián con Barcelona y Tarragona, de las que enlazan a Madrid con Barcelona y con los departamentos centrales y orientales de Francia, a Valencia con el Norte de España, con la notoria particularidad de que se encuentra en situación media, central, aproximadamente equidistante de todos los lugares citados.

La línea natural de comunicación es, según dejamos dicho, la del Ebro, y a ella habrán de quedar supeditadas todas, el día en que llegue a verse realizado, en la medida que consienten los medios actuales, lo que debía constituir en el orden material la aspiración suprema de Aragón, la canalización o el acondicionamiento de su río para la gran navegación mercantil.

La vía fluvial será entonces un gran colector del tráfico peninsular, línea de apoyo solicitada por todas las demás.

En relación con esta línea natural preponderante, los ferrocarriles serán longitudinales o transversales; los primeros estarán destinados, como colaboradores de la navegación, a facilitar la exportación o el comercio en el litoral y con el extranjero; los segundos servirán al comercio interior, serán los afluentes del tráfico y permitirán las comunicaciones de largo recorrido, estos, las de paso que, aun siéndolo, ejercen una influencia sumamente beneficiosa sobre la prosperidad local, cuando, como aquí sucede, hay medios propios para interesar al viajero o a la mercancía transeuntes.

Oportunamente pasaremos revista a estas líneas, en particular a las transversales—por su gran actualidad—; pero antes vamos a dedicar alguna mayor atención a la vía fluvial, porque es

la más importante y porque es preciso insistir en la ardua labor de infiltrar su posibilidad en los ánimos distraídos por otros menesteres y atenciones más circunstanciales y menudos.

No todos sabréis que por el Ebro se navega actualmente a la sirga, a la vela y aun a vapor, o por lo menos no habréis tenido ocasión de presenciarlo o de disfrutarlo; pero otros, en cambio, habréis tenido esa envidiable ocasión de presenciar el paso de los barcos y hasta os habréis beneficiado con ello, quizá.

Seguramente será menor el número de los que sepan que en otros tiempos los barcos—las barcas mejor dicho—pasaban de Zaragoza y que la navegación por el Ebro constituyó el medio más cómodo, más seguro y hasta más rápido de viajar o de transportar mercancías a lo largo del valle. La existencia de una próspera y relativamente activa navegación ibérica constituye, en efecto, un recuerdo casi perdido por las generaciones recientes.

Para vivificar ese recuerdo esfumado, casi desvanecido, voy a daros algunas brevísimas noticias del pasado remoto y a suministraros varias referencias documentadas y precisas del pasado inmediato, en una palabra, voy a hacer un poco, muy poco, de historia de la navegación. Plumas más hábiles y palabras mucho más autorizadas que la mía lo harán quizá, como valiosa cooperación a la prosperidad de la idea. Desde luego invito con vivo interés a que lo hagan a D. Manuel Abizanda, D. José Valenzuela La Rosa, D. Domingo Miral y D. Andrés Giménez Soler, a quienes cito expresamente, por su reconocida competencia, sólida preparación y notorias aficiones a estos estudios, y además, porque me autoriza a ello una buena amistad, en cuyo nombre me adelanto a presentarles mis excusas.

Os extrañará tal vez, que tratando de mostraros el horizonte de las posibilidades de Aragón, es decir, su porvenir, vuelva la vista al pasado separándome aparentemente del tema de esta conferencia. No hay, sin embargo, motivo para tal extrañeza; la habría si os presentara un precedente, por ejemplo, el proyecto actualmente en vías de próxima prosperidad, de hacer navegable el Guadalquivir hasta Córdoba, porque el precedente es rutina, es sendero estrecho que fácilmente se pierde o se borra; pero la historia no, la historia es horizonte también, es el horizonte que ha quedado a nuestras espaldas y que en un momento nos volvemos a ver, para darnos cuenta de nuestra situación antes de seguir adelante con nuevos bríos y mayores fuerzas, seguros y confiados en el porvenir.

La historia documentada y fidedigna nos muestra una navegación floreciente durante el periodo de la denominación romana. Era aquel pueblo muy diestro en la ejecución de grandes obras hidráulicas, como lo demuestra la construcción, entre otros muchos, de los canales de Augusto en Rávena y de Trajano en Roma, y, sobre todo, por el hecho que refiere Tácito, de haber sido proyectado en su tiempo el canal navegable de comunicación del Ródano y del Rhin, que hoy ha salido del gabinete de estudio de un ingeniero para entrar en las Cámaras francesas, pasando por las cancillerías europeas.

Para penetrar en el interior de la Península sirvieron de los ríos, ejecutando obras de gran importancia destinada a comunicar con Roma las provincias Tarraconense, Bética y Lusitania; por el Ebro subían las naves, según el P. Mariana, hasta *Bario*, situado en lugar próximo al que hoy ocupa Logroño.

Con algunas alternativas originadas por los acaecimientos políticos en que aquellos tiempos fueron tan pródigos en terreno tan disputado, siguióse practicando la navegación durante los siglos que siguieron a la dominación visigoda. Los árabes construyeron varias presas para derivar aguas con destino al riego de sus huertas, pero dejaron portillos para paso de las embarcaciones. No sucedió lo mismo durante la época siguiente, en los

últimos tiempos de la Edad Media, de cuya época proceden las presas construídas por los señores ribereños con destino al movimiento de sus molinos, presas que por obedecer a un interés privado, sin respeto alguno al general, constituyeron otros tantos y muy serios obstáculos para la navegación. A esta causa atribuye D. Eduardo Saavedra (1), más que a las dificultades orográficas, ya que éstas no han variado sensiblemente: la pérdida de los antiguos usos en relación con la navegación fluvial.

Perdióse la vía fluvial, perdiéronse las obras que indudablemente existirían para encauzar o dulcificar la corriente, sin que al constituirse el Estado Nacional, tal conforme le concebimos hoy, como regulador de todos los derechos, amparador de todas las necesidades y fomentador de todos los beneficios, se lograra la rehabilitación completa.

Antes de existir esos obstáculos y aun después por continuidad en la costumbre, la navegación fluvial subsistió largo tiempo.

Así vemos (2) que en 1401 el Consejo de la ciudad de Zaragoza informado por los *Maestros querientes*, señaló una cláusula en el pliego de condiciones para la construcción del puente de piedra, según la cual debía quedar junto a uno de sus estribos *su canal enderezadamente para meter puerta corrediza*, es decir, algo semejante a lo que hoy se hace en las presas abiertas o de alzas móviles. Los materiales para el puente vinieron embarcados desde Mallén, utilizando embarcaderos provistos de grúas para la carga y descarga.

Refiere Asso, en su documentadísima obra de economía aragonesa (3), que en tiempos de Juan I era Tortosa la escala principal del comercio aragonés de granos en Cataluña, comercio que adquirió gran importancia, como lo prueba el hecho de haber redimido la ciudad el derecho de lezda impuesto por Jaime II, mediante la entrega de 50.000 sueldos barceloneses, que se obtuvo contratando con un alcabalero la cobranza de 3 dineros por cada libra de trigo remitida desde Zaragoza a Tortosa.

Por medio de sisas impuestas en la ciudad en el siglo XIV por el Consulado de Comercio, que ejercía la superintendencia de la navegación del río, arreglóse el azud de Quinto y ejecutáronse diversas obras costosas, según consta en Real cédula suscrita por Juan I, en 1391.

Las dificultades creadas por presas y molinos, o la necesidad de asegurar la continuidad del tráfico, indujeron a Zaragoza a proyectar una gran acequia de riego y de navegación alimentada por el Ebro. El Rey Católico aprobó el proyecto en Monzón, con la cláusula: *dejando empero en los dichos azudes paso expedito por donde las barcas copanos y banillos que suelen navegar, e almadías, e otras mercaderías por el dicho río puedan libremente pasar*.

Una mención, siquiera sea ligera, merecen los proyectos del ingeniero hidráulico de gran notoriedad, Juan B. Antonelly, militar al servicio de España, aunque italiano de origen, quien presentó al Rey Felipe II una «Propuesta sobre la navegación de los ríos en España, capaces de ello con industria humana y que tienen agua bastante para navegar con arte» (4). Aun cuando por razones políticas y atenciones militares de la conquista de Portugal se fijó particularmente en el Tajo, que mejoró facilitando la navegación y practicándola personalmente, también se ocupó de la del Ebro; pero careciendo la ciudad de los fondos indispensables solicitó en 1528 del Rey Emperador que tomara a su cargo la construcción, como lo hizo con ocasión de un viaje inmediato,

con la condición de que quedaran bien estipulados los derechos y obligaciones mutuos.

Expidióse el documento que reproduce D. Mariano Royo (1) en su Memoria sobre riegos, y es por demás curioso, inverosímil para nuestra idea de la Administración pública y de las atribuciones y funciones de los Poderes del Estado. La ciudad hizo la concesión, fijó sus condiciones y se ocupó de las cuestiones que pudiera plantear el interés privado; el Rey aceptó como concesionario quedando obligado a ejecutar los trabajos en un determinado plazo.

Así fueron dados los primeros pasos de la antigua acequia origen del canal Imperial, cuya construcción, acordada por las Cortes de Aragón en 1677, no entró en vías de hecho hasta mucho después, en el reinado del gran Carlos III.

La historia del canal Imperial es sobradamente conocida para permitirnos la excusa de una fácil repetición. Indicaremos solamente, que en las mismas Cortes aragonesas de 1677 y 78, en que se acordó hacer navegable la antigua acequia imperial, se proyectó hacer simultáneamente navegable el curso del Ebro, no ya en la longitud que antes lo fué, sino desde Zaragoza al Mediterráneo, creando en este mar un puerto aragonés (es decir, nuestra idea actual), y se nombró una Comisión de tres peritos—hoy diríamos ingenieros—que fueron Liñán, Vera y Busignac. El acuerdo de las Cortes demuestra que la navegación se había perdido ya casi por completo, y el informe de los peritos que la rehabilitación era ya hacedera y conveniente en aquella época, *pero, más costosa de lo que el reino puede soportar y contribuir*.

De lo que fué en parte y debió ser el canal Imperial en aquellos sus primeros tiempos pueden dar una idea las láminas que reproduzco—tomadas del libro descriptivo del conde de Sástago, protector de los canales Imperial y de Tauste (2) (figuras 4.^a, 5.^a, 6.^a y 7.^a).

Obsérvase en todas un atento esmero en la forma de estar tratado cuanto con el tráfico y la navegación se relaciona.

Tanto o más curiosos son los siguientes grabados copiados de una Memoria histórica ilustrada (3), impresa en Madrid el año 1833.

En casi todas las láminas, que son muy numerosas, déjase sentir la sugestión ejercida por la navegación sobre el artista. Unas veces el lugar reproducido sirve de fondo a una escena relacionada con la navegación, otras se completa con un barco, y cuando no es posible o no es lógica su representación, el extremo de un mástil, unos cordajes o un gallardete, denuncian su presencia (figuras 8.^a, 9.^a, 10 y 11).

La misma sugestión se observa en el interesantísimo texto del conde de Sástago, quien compara la obra cuya administración le está encomendada con el canal de Languedoc, muy célebre entonces, para deducir la superioridad del Imperial en anchura, profundidad y capacidad de porte.

Y añade en un interesante inciso, después de reseñar los errores y malversaciones cometidas por los ingenieros y Empresas extranjeras que intervinieron en los primeros tiempos de la construcción, «*la providencia parece que iba disponiendo las cosas de modo que la gloria de esta grande empresa se refundiese únicamente en los españoles y aun en los aragoneses*».

El canal y la navegación, por tanto, quedaron detenidos en el reproducido paso de ganados, quizás antes, y poco más tarde

(1) Discurso leído ante la Real Academia de la Historia por D. Eduardo Saavedra.

(2) Fábrica del Puente de Piedras de Zaragoza, D. Clemente Herranz y Lain.

(3) *Historia de la Economía política de Aragón*, por D. Ignacio de Asso. Año 1798.

(4) Biblioteca Española Económico-política. Don Juan Sempere, I.

(1) Memoria sobre riegos. Don Mariano Royo.

(2) Descripción de los canales Imperial de Aragón y Real de Tauste. Por el conde de Sástago. Zaragoza, 1796.

(3) Memoria histórica del Canal Imperial de Aragón. Noticia sobre las utilidades que produce y explicación de lo que contienen las láminas que se publican. Madrid, 1833.

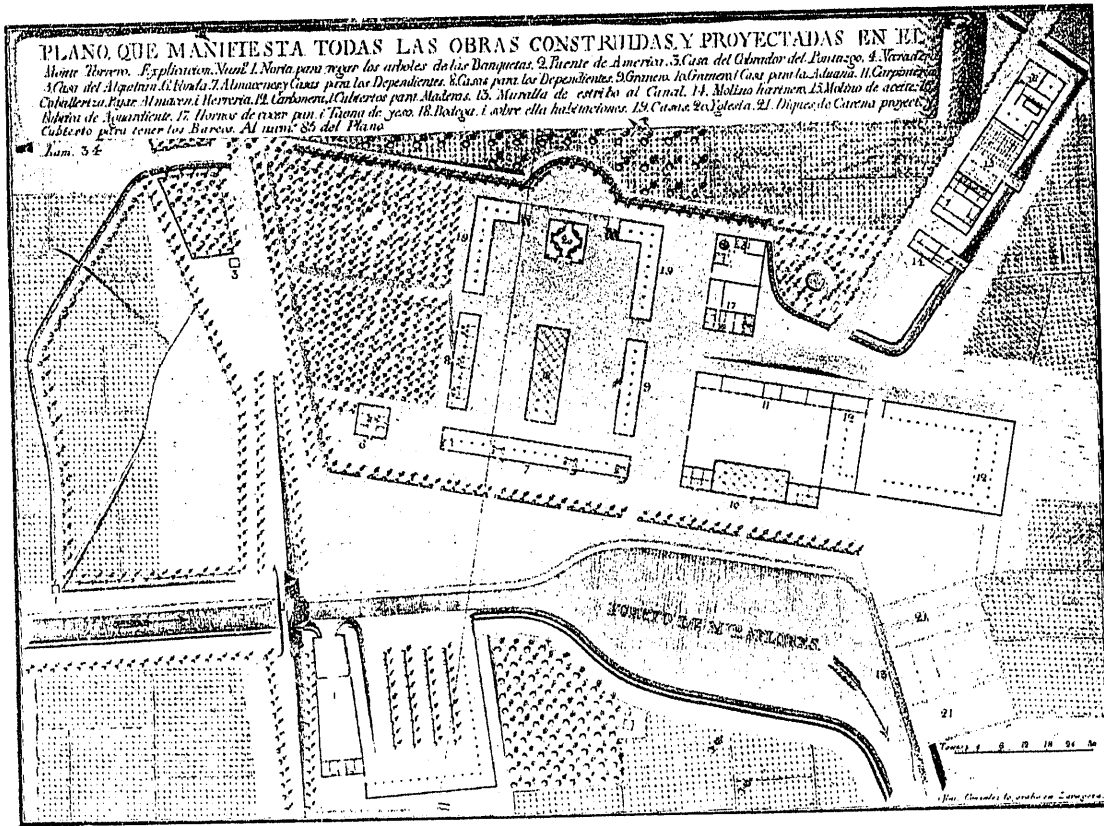


Fig. 4.ª

Obras en el monte Torrero.—Puerto de Miraflores.

se limitó a Torrero por las dificultades surgidas en el terreno yesoso encontrado a partir de la Almenara de San Antonio. Es fama, y así lo confirman en su época el conde de Sástago y en la próxi-

habían hecho extender la voz común de que ya era insuperable el paso del canal a los terrenos inferiores.»

Y en verdad que el caso no era para menos, según ha venido

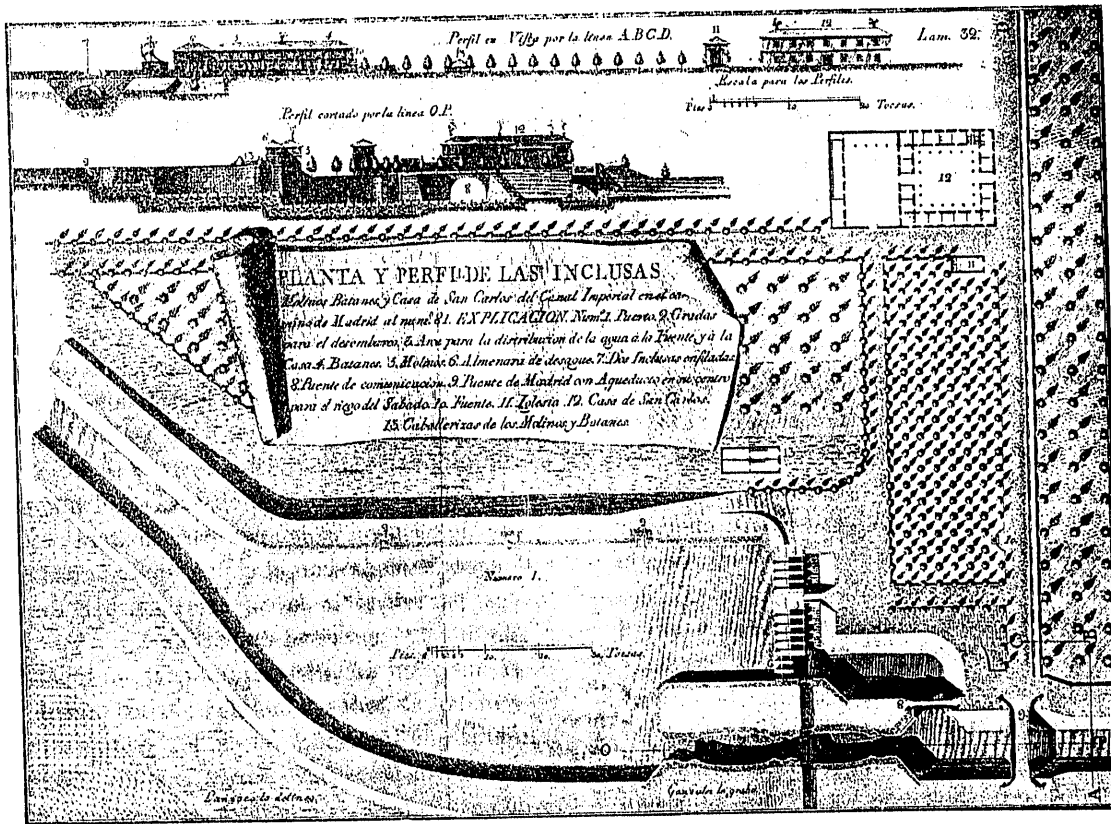


Fig. 5.ª

Puertos y esclusas de San Carlos en Casablanca.

ma pasada D. Mariano Royo, que «el quebranto en la salud que comenzó a padecer D. Ramón Pignatelli en los últimos años de su vida provino, sin duda alguna, de las grandes fatigas que se tomó para apurar los medios de evitar unos daños tan considerables, que

a confirmar el tiempo, porque esta es la fecha en que no obstante los esfuerzos y sacrificios realizados desde entonces, el canal no ha podido seguir conforme se proyectó por sus primitivos autores, primero por las graves dificultades apuntadas y después por-

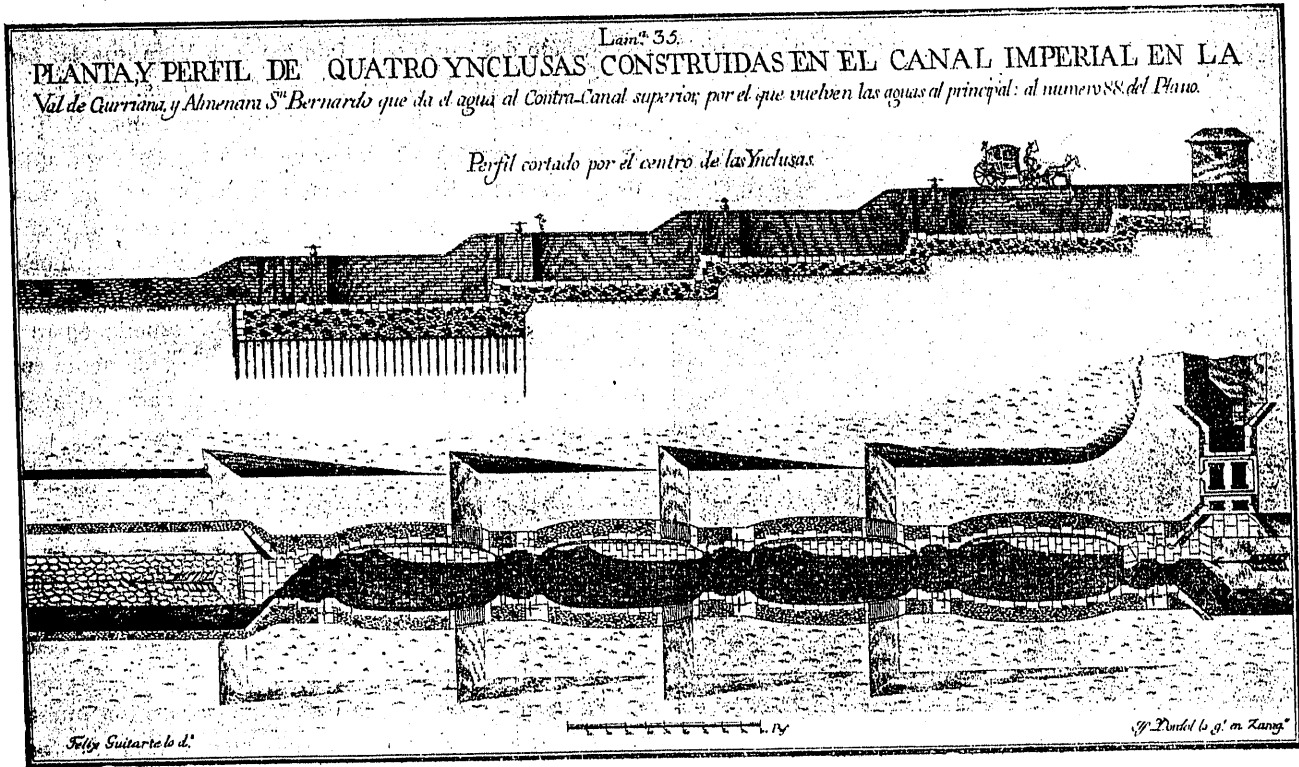


Fig. 6.

Esclusas de Valdegurriana y almenara de San Bernardo.

que a ellas venía a sumarse la falta de caudal provocado por el creciente consumo de sus riegos.

Ya en 1841 un espíritu clarividente, el de D. M. A. Burriel (1), antecesor, según mis noticias, de nuestros conciudadanos

«de otro modo—añade—, nuestros nietos morirán con el sentimiento de no verlo en Fuentes, a pesar de los deseos más laudables».

El canal, que en un tiempo se pensó llevar a Quinto, á La Zaida y aun a Sástago, quedó y sigue cortado en Zaragoza y olvi-

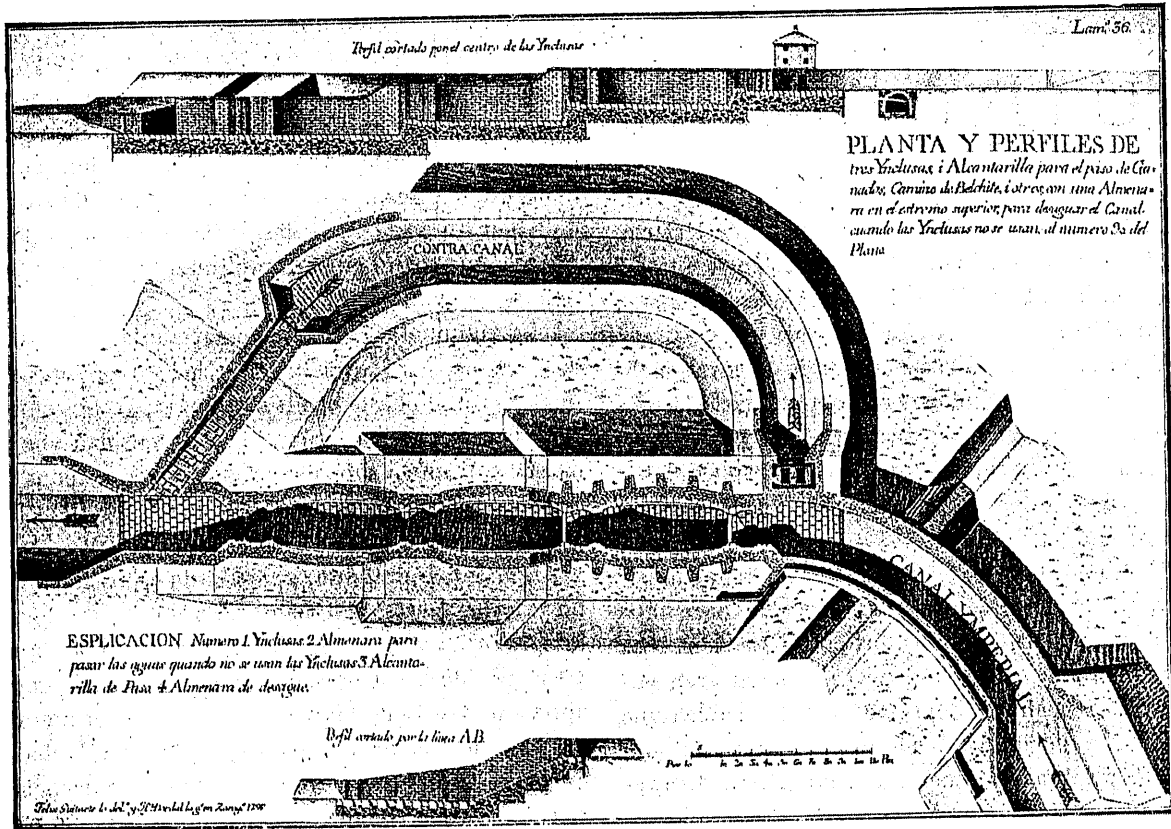


Fig. 7.^a

Esclusas en el paso de ganados camino de Belchite.

nos de este mismo apellido, proponía el abandono de la antigua traza, su descenso al fondo de la vega, «para ahorrar—dice—la suma inmensa que temo se gaste infructuosamente en la prolongación», «para alejarlo del abismo que representa la dirección actual»;

dado aquel gran proyecto de las Cortes aragonesas encomendado a los ingenieros españoles de los Ejércitos de S. M. Felipe V, D. Bernardo Luna y D. Sebastián Rodolli, a quienes debíamos citar alguna, por lo menos, de las muchas veces que nombramos a Pignatelli.

Así, sin más accidente que algunos intentos posteriores, que

(1) Porvenir industrial de Zaragoza, M. A. Burriel. Diciembre, 1841.

a excepción de uno fracasaron antes de entrar en vías de hecho, hemos llegado a la situación actual, a la desaparición completa de todo vestigio de navegación en estos tramos altos del río y a

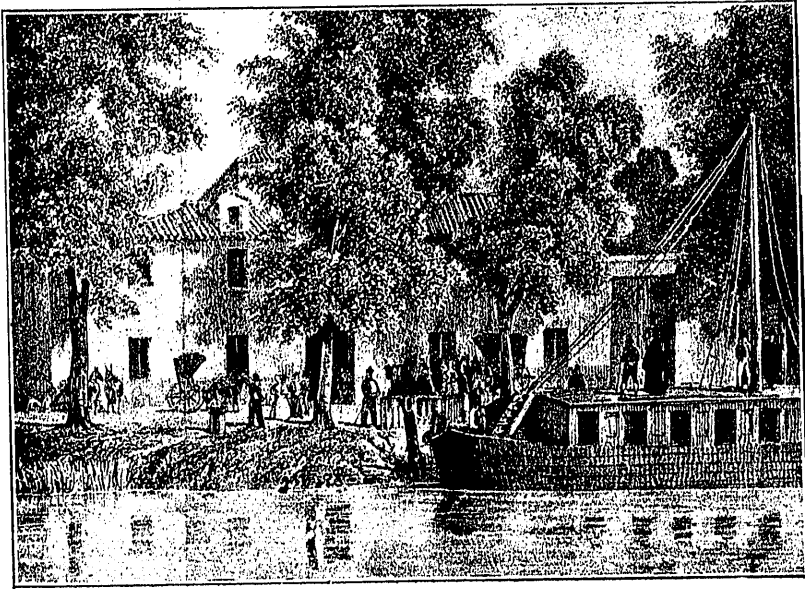


Fig. 8.^a

Posada de El Bocal (Tudela).—Llegada del barco "Ordinario," y empalme con el correo.

una reducción naturalmente muy grande en los inferiores y más próximos al mar, en los que se practica, según dijimos, aunque en pequeña escala.

(Continuará.)

QUIROGA

Vivo aún el sentimiento producido por la muerte de Uriarte, en el momento preciso en que nos disponíamos a dar cuenta del resultado obtenido con la publicación del libro que le dedicamos, recibimos un segundo golpe. ¡Quiroga ha muerto!

La noticia se ha cruzado con la carta en que le dábamos a conocer las últimas cifras, apresurándonos a proporcionarle la triste satisfacción que merecía. Su buen corazón, bien probado, se mostró en esta ocasión tan propicio como esperábamos, como siempre lo estuvo, y a su diligencia se debe en buena parte el éxito de nuestro empeño.

¡Pobre Quiroga! No nos engañó el nuestro haciéndonos temer por la salud y la vida—que ya estuvo en peligro no hace mucho—del excelente compañero. Conducidos por él frecuentamos más de lo que solíamos una correspondencia, en la cual encontrábamos siempre una gratisima y consoladora nota afectiva que era consuelo y alivio de inevitables arideces de la vida profesional, y un eco de la palabra de aquel fraternal amigo desaparecido.

Acostumbrado Quiroga, por natural condición, a apartarse de la primera línea, de todo lugar visible, apenas hablaba de sí mismo en sus cartas, muy poco de su salud quebrantada; pero los compañeros de servicio y de residencia nos advirtieron de cuál era en realidad, manifestando al hacerlo un sentimiento sincero revelador del afecto que había logrado inspirarles.

Pasaba el tiempo, sin embargo, y en su transcurso fué arraigando y tomando cuerpo en nuestro ánimo la esperanza de una curación definitiva. Ultimamente nos afianzamos en ella al cono-

cer sus últimos trabajos, algunos tan penosos como debió serlo el trazado del camino de Pombayón a Vigo que *La Esfera* (1) expone gráficamente en magníficas fotografías del abrupto país, con un sugestivo comentario de *El Caballero Audaz*. Allí se rinde un tributo de justicia a la labor de Martínez Quiroga, que nos llenó de satisfacción. En una de las fotografías se ve un trozo de camino a medio explanar, muy espesamente jalonado, y creimos apreciar la mano del concienzudo y escrupuloso compañero. Sí, aquellos jalones debían estar puestos por él, y, si era así, había hombre para tiempo. Debía haber pasado aquella época penosa en que, según se nos dijo, su esposa, abnegadamente consagrada a él, debía acompañarle en sus andanzas para cuidar de su salud quebrantada y sostener su ánimo.

El desengaño ha sido rápido y cruel, pocos días después recibíamos la noticia de la muerte.

Nuevamente pone la fatalidad la pluma en nuestra mano para rendir a uno de los nuestros el último tributo de compañerismo y de cariño.

Es triste verdad que la brevísima promoción nuestra, aquella promoción de hermanos, ha sido bien duramente castigada por la muerte; en los mismos umbrales de la juventud, pasada ya sin remedio y sin esperanza, porque para nosotros no puede revivir por el recuerdo sin dolor, nos deja dos huellas penosas e imborrables, dos heridas que no lograremos ver curadas jamás, cualesquiera que sean la suerte que Dios nos depare y la vida que nos conceda.

Quiroga era singularmente acreedor al tributo que en nombre de cuantos compañeros le conocieron le rendimos; muy pocos habrán merecido de tan intenso y personal modo el título de ingeniero de Caminos, cuya posesión constituyó más que la ambición, el sueño, la ilusión de su niñez, y ninguno ha podido dignificarle más en su ejercicio. Este ha sido un verdadero sacerdocio, una serie no interrumpida de abnegaciones y de sacrificios que ha terminado, por fin, con el de su propia vida perdida por un accidente—desgraciadísimo, pero fácilmente presumible—que sufrió en el cumplimiento del deber, para él últimamente tan penoso.

La voluntad, la energía perseverante, sin desmayos, tranquila y callada, pero resuelta, que le proporcionó el título soñado, le ha sostenido hasta el último momento. Los compañeros que le rodeaban se hacen lenguas de la intensidad que tuvo su trabajo en estos últimos años de su vida, pese a todos los achaques de su salud y todos los quebrantos de su fortaleza física, tan sólida en tiempos.

Romántico exaltado, su delicado espíritu, mal encubierto por un exterior fuerte, casi rudo, necesitaba para florecer una atmósfera de lucha y sacrificio. Eso fué el curso de la carrera para él, y eso ha sido después el ejercicio a que se consagró, en cuerpo y alma, en el sitio de mayor empeño y menor notoriedad.

La vida escolar fué para Quiroga una lucha titánica, de la que salió triunfante y muy fuerte en apariencia, sólo en apariencia, porque aquellas pruebas durísimas no pasaron sin dejar una invisible, pero profunda huella.

Eran aquellas crisis porque pasaba Quiroga, adivinadas por nosotros con frecuencia, pero confesadas por él con gran dificultad y no a todos sus amigos. Eramos, por el contrario, muy escasos, quizá tan sólo dos, tres a lo sumo, los enterados, los verdaderamente conocedores de la causa. Nuestros profesores la ignoran siempre.

(1) Núm. 372, 19 de febrero de 1921.