

las cuestiones de la Geofísica, ha de interesar mucho a nuestros compañeros, aficionados al estudio de los problemas de aquella Ciencia.

N. P. B.

**Teoría y práctica de la Legislación de Aguas**, por R. GAY DE MONTELLÁ, Abogado del ilustre Colegio de Barcelona. Un tomo en 4.º, de 564 páginas.—Librería Bosch, Ronda de la Universidad, 5, Barcelona.—Precio, en rústica, 22 pesetas; en tela, 25 pesetas.

La Legislación de Aguas es, sin duda alguna, una de las ramas del derecho civil y del administrativo más interesante para el ingeniero. Son innumerables en la vida profesional los problemas que a diario se presentan relacionados con el uso y aprovechamiento del agua, y que hacen necesario el conocimiento de las reglas y preceptos dictados por el legislador para cohesionar el derecho público con el privado y el de los propietarios o de los concesionarios entre ellos mismos.

El autor de esta obra estudia la legislación española referente a esta complicada materia, enlazando íntimamente los preceptos del Código civil y los de la Ley especial de Aguas de 1879, pero haciendo de ésta el eje principal del estudio y agrupando en torno de sus preceptos la jurisprudencia del Tribunal Supremo y la copiosa legislación complementaria esparcida en multitud de leyes, Reales decretos y Reales órdenes, que era necesario sistematizar, agrupándola alrededor de los capítulos de la Ley fundamental, para facilitar su estudio y conocimiento.

En cuanto al comentario, el autor Sr. Gay de Montellá,

orientándose francamente en la corriente romanística, ha tomado como guía de la aclaración de los preceptos fundamentales de esta legislación a los autores que en Italia y en Francia se han distinguido en el cultivo de esta rama legislativa, con cuyas enseñanzas y principios científicos quedan prácticamente solucionadas las dudas y oscuridades que presenta a primera vista el articulado de nuestra Ley de Aguas, con justicia considerada la legislación más perfecta de todas las de Europa.

Cuanto tengan que ver con el elemento agua, que es la primera riqueza de la tierra, deben conocer los principios teóricos y prácticos que regulan su uso y aprovechamiento, tanto por saber hasta dónde llega el límite de su derecho como la frontera del posible perjuicio. Por eso la obra del Sr. Gay de Montellá es de consulta para el elemento Letrado, como interpretativa de la ley y de la jurisprudencia. Lo es para el elemento técnico (Ingenieros, Arquitectos, etcétera), porque sin los conocimientos contenidos en ella, no es posible prever ni evitar las dificultades de los proyectos de aprovechamientos. Lo es también para el elemento agricultor y para el industrial, para las Corporaciones y para los Sindicatos y Cámaras Agrícolas, porque en ella se condensan los principios reguladores del uso del agua como elemento de fertilización de la tierra y de promoción de las grandes industrias. Finalmente, las Jefaturas de Obras públicas, de minas y de montes, hallarán en esta obra el compendio de la legislación especial para la instrucción de los expedientes. Por las razones y motivos apuntados, nos permitimos recomendar eficazmente esta obra a nuestros lectores, seguros de que no ha de quedar defraudado su interés.

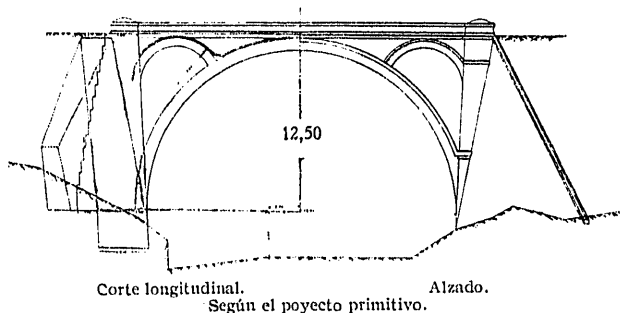
## Crónica

### Puente sobre el río Aguas en la carretera de Garrucha a los Gallardos (Almería)

Figura esta obra en las del trozo segundo de la expresada carretera, construidas por administración y recibidas el día 8 de agosto último por el ingeniero jefe de Almería.

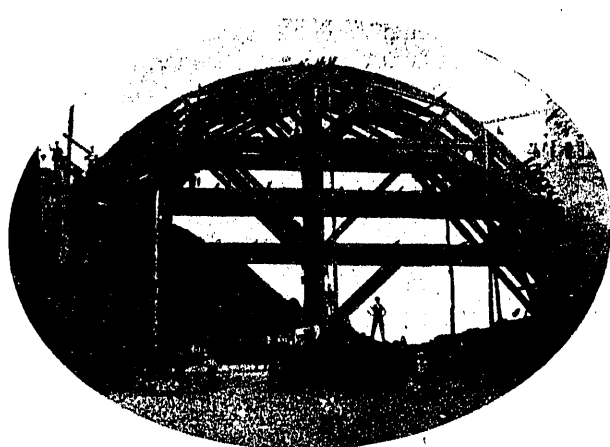
Se trata de un puente *sin cimientos*, por estar labrados algunos sillares del zócalo del arco central en la misma roca natural, que aflora en ambas márgenes del río.

Se proyectó el puente primeramente como aparece en el alzado, en el que acotamos las dimensiones del arco. Se ha conservado en la construcción el arco ese,



de medio punto, de 25 m de luz y un metro de espesor uniforme; pero no el aligeramiento de los tímpanos, constituido primitivamente por dos pontones de 6 m, que en la construcción fueron partidos (y no por gala) en dos.

Las grandes aletas formadas por muros en desplome según el proyecto primitivo, volaron al redactarse el proyecto reformado, por haber comprobado su autor, el ingeniero Sr. Martínez Herrera, que resultaba



Cimbra.

más económico sustituirlas por los grupos de pontones de las avenidas de ambas márgenes, que pueden verse en la fotografía. Así ganaba a la vez, con menos pesetas, el puente en *grandeza* y, sobre todo, en elegancia.

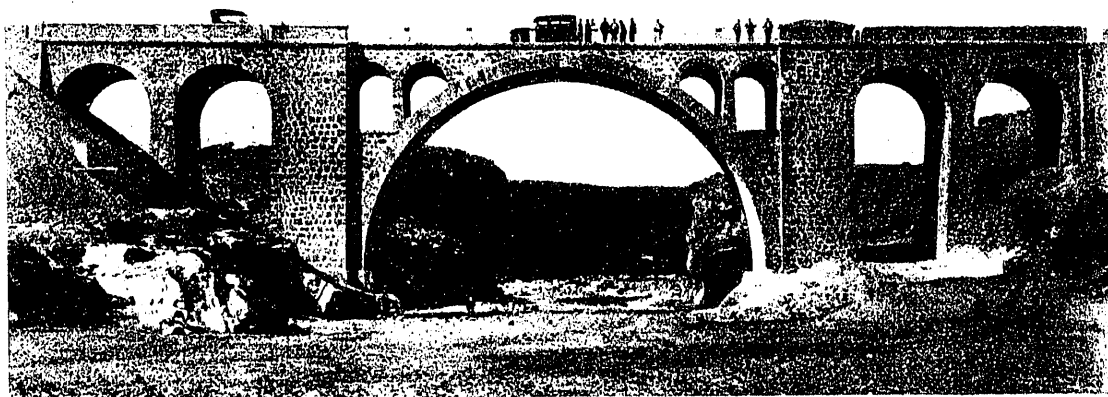
Todo el material para sillería, sillarejo y mampostería ha sido tomado o extraído punto menos que a pie de obra. Sin embargo de resultar por ello y por el

reducido coste de labra (gracias a la piedra, que la permite fácilmente, y a la mano de obra relativamente económica) unidades baratas, es probable que hubiera convenido más la sustitución por el hormigón armado o sin armar.

A última hora, la zona junto a la clave se hizo de hormigón, por la imposibilidad de esperar más tiem-

Tales son, a grandes rasgos, los detalles salientes de esta obra y de su construcción. Su coste, no obstante tanta incidencia, ha sido 110 000 pesetas, en números redondos.

Quizás una obra de modelo oficial hubiera costado algo menos; pero en 1912, cuando se redactó el proyecto, y en 1914, cuando se comenzó la carretera de



Vista del puente construido.

po a que terminaran la labra los canteros, a pesar de haber reunido un buen número de ellos.

Ese factor tiempo es de lo más estimable, al efecto de desechar casi en absoluto la sillería de las obras. Preferible es el inconveniente de la carestía al del tiempo que lastimosamente obliga a perder la adopción de esa clase de fábrica.

Realmente, en el puente sobre el río Aguas no hizo gran mella eso del retraso debido a los canteros, relativamente al sistema de construcción y a las circunstancias que concurrieron en la ejecución. La Jefatura de Almería, estos tres últimos años, tuvo en construcción por administración cinco trozos de carretera, figurando puentes (el que nos ocupa y el del río Adra, en la carretera de Berja a Turón) en dos de ellos. Puen bien; ha habido trimestres en los que se ha dispuesto para todo ello de *trece mil pesetas*, cosa que permitía bien el desarrollo de una *actividad* apropiada al procedimiento del cuentagotas, hijo legítimo del reparto proporcional de los insignificantes créditos que las obras públicas alcanzan de ordinario en los presupuestos.

Representamos la cimbra, que fué harto robusta, y del clásico tipo para luz de 25 m, que se ve en cuántos tratados de puentes se han escrito. Se le puso cuatro cerchas para los 5,80 m del cañón del arco central, que descansaban por el intermedio de cajas de arena sobre sillarejos adosados a los estribos.

Durante el montaje de la cimbra un enorme ciclón se encargó de *arrancarla* y echarla a tierra, con gran destrozo de gran número de piezas. Después, ya cargando sillares, casi como se ve en la adjunta fotografía, ocurrió una riada formidable, que estuvo a punto de hacer algo más grave aún. Se aforó unos 500 m<sup>3</sup> por segundo como caudal aproximado en la extraordinaria crecida del río Aguas, que arrastró la paliada central de la cimbra (innecesaria, pero empleada por precaución) y el apoyo de una de las cerchas, que por las piezas de arriostramiento quedó colgada de las restantes.

En el descimbramiento se observó un descenso en la clave de 5 mm próximamente.

Garrucha a Los Gallardos, no se contaba con ese precioso recurso de los modelos oficiales de puentes para carretera, que, por lo menos para hacer comparaciones, tiene un campo de aplicaciones bastante bueno.

J. L. R.

### De ferrocarriles

A tenor de lo dispuesto en el decreto de 23 de julio último, ya comentado en esta misma sección, y después de una depuración minuciosa, por Real orden del Directorio Militar han sido declarados incompatibles en el desempeño de su cargo, como miembros del Consejo Superior de Ferrocarriles, los representantes de la Minería D. Aniceto Sela y D. Gregorio Prados Urquijo, y el de la Industria D. Domingo Sert.

Como dijimos a su debido tiempo, comentando el Real decreto a que antes se alude, no es tarea fácil la de encontrar representantes capacitados de la Industria y de la Minería, puramente compatibles, sin contacto ninguno con proveedores de Empresas ferroviarias.

Así está ocurriendo y las vacantes no han sido cubiertas, habiéndose visto obligado el Consejo de Ferrocarriles a continuar sus tareas, tantas veces interrumpidas, con la falta de representaciones importantes, siendo total la de la Minería española.

En estas condiciones, y habiendo sido declarados compatibles el resto de los vocales, ha reanudado su labor el Consejo con el examen de importantes asuntos cuya aprobación marcará ostensiblemente el principio de la implantación del nuevo regimen ferroviario.

Entre estos asuntos figura la fijación provisional de los capitales con que las Empresas ferroviarias entran en consorcio con el Estado y la propuesta que ha de hacerse al Gobierno sobre la primera emisión de Deuda ferroviaria.

En el primer aspecto, aparte de otras Compañías menos importantes, está calculado el capital de las de *Caminos de Hierro del Norte de España, Madrid a*