

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

BOLETÍN

AÑO DE 1894.

Madrid 28 de Febrero.

NÚM. 6.º

La frecuencia con que las desgracias se suceden en nuestro Cuerpo, á pesar de ser poco numerosos los individuos que le forman, es circunstancia que apenas el ánimo más sereno y hace no encontrar frases para lamentar la pérdida de tantos Ingenieros.

Esta Redacción, en el pequeño plazo que lleva actuando, se ha visto en el sensible deber de comunicar á los lectores el fallecimiento de tres queridos compañeros; hoy tiene que comunicar otros dos: el del Ingeniero Jefe de primera clase, excelentísimo é Ilmo. Sr. D. Miguel de Cervantes, y el del Ingeniero Jefe de segunda Sr. D. Enrique Guillén.

No es esta ocasión oportuna de consignar apuntes biográficos, sino de lamentar las pérdidas experimentadas. Únicamente consignaremos que la muerte del Sr. Guillén, además de ser sentida por todos sus compañeros, como la del Sr. Cervantes, lo será muy especialmente en la provincia de Alicante, de la que era Jefe, que le debe muchos é importantes trabajos, y donde, en sus muchos años de valiosos servicios al Estado, casi todos en aquel país, supo conquistarse envidiable crédito profesional y las simpatías de cuantos le trataron.

DISCURSO DEL EXCMO. SR. D. AMÓS SALVADOR

EN EL ACTO DE SU RECEPCIÓN
EN LA ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS

Señores: Amante convencido de la sobriedad en la palabra, aunque no sé si por español lo practico, iría en derecho y de grado al desenvolvimiento del tema que me propongo tratar, si

no me solicitaran de un lado una gran alegría y de otro un hondísimo sentimiento.

Alégrame la honra de verme entre vosotros, y ella estimula mi gratitud con tanta mayor fuerza cuanto es más inmerecida. Y así debe de ser; porque las eminentes personalidades que aquí llegan, más lo hacen por derecho pro-

pio, nacido de sus talentos, que por el necesario trámite de una elección inexcusable, siendo entonces posible ascerar que vienen ellos á enaltecer á la par que á ser enaltecidos.

Tengo yo esa necesaria condición de no merecerlo, para ser honrado por las distinciones, y, persuadido del favor, mi agradecimiento no halla modo mejor de mostrarse que el de acudir con verdadera precipitación á vuestra llamada, ganoso de acortar las horas, de ordinario largas, que median entre el acto de vuestra benevolencia al elegir y este otro en el que dáis posesión al agraciado.

No es mucho que no sea esta la costumbre. El alto respeto que impone Corporación tan distinguida, y el no menor que á sí mismos se guardan los que, por modestia, desconocen su valer, infunden verdadero temor y alienan el deseo en cada uno de presentarse ante sus nuevos compañeros con algo digno de uno y otros. Todos menos yo se equivocan, sin embargo. Si aquella modestia no les velara el conocimiento exacto de su personalidad, engendrando un temor infundado, llegarían á persuadirse de que, aun improvisando, daría gallardas muestras su ingenio. Solo quien, como yo, no abriga esperanza alguna de corresponder con obras á su deseo, puede considerar este acto como una formalidad reglamentaria indispensable, á la que es forzoso atender con una fórmula, sea ó no un discurso, alcanzando con ella y pronto la satisfacción de ser recibido por vosotros, de saludos y de daros las gracias, como lo hago, por vuestra bondad, para mí inolvidable.

Este es mi regocijo; pero compensado, como sucede siempre en la vida,

donde nada es placer ni dolor, sino mezcla de ambos, por la pesadumbre de no poder ocupar aquí un sitio sin hallarlo vacío! ¡Y no desocupado por cambio de destino ó de residencia ó renuncia ó por otras causas, sino por la pérdida irreparable de uno de los más conspicuos miembros de esta Corporación, entristecida con su recuerdo! Su nombre, unido al de unas populares tablas logarítmicas, lo aprendí hace ya desgraciadamente muchos años, cuando mi inteligencia infantil empezaba á jugar con los números: y si yo lo lloro como discípulo, y como tales habrán de recordarle cuantos forman esta generación de hombres dedicados al estudio de estas ciencias, no será mucho que lo lloréis vosotros, sus compañeros, que lo habéis conocido más tiempo y de mejor modo, apreciando el verdadero mérito de sus muchas obras, que quisiera citar, si no me detuviera la consideración de no incurrir en ese género especial de falta de respeto que consiste en recordar lo que todos saben: como si no bastara para hacer el elogio de personas tan conocidas y estimadas, pronunciar su nombre ilustre. Vázquez Queipo, al ser nombrado, no ha menester otros encomios (1).

(1) Dificil es acertar con el elogio, cuando de personalidades de tanto relieve se trata. Insistir en él mucho, tiene el peligro que indico, sobre ser innecesario. Y puede pasarse por olvidado en demasía cuando no se recuerda algo relacionado con quien llenó tan larga vida con servicios eminentes, ocupó numerosos puestos elevados y publicó muchas y muy estimadas obras. Doctor por la Universidad de Valladolid, Catedrático de Matemáticas superiores á los 18 años, Catedrático de término de Física y Química por la misma Universidad, pensionado por el Gobierno en la Escuela central de Artes y

Pero por eso mismo es de notar la sabiduría y el acierto de que habéis dado pruebas al elegirme en substitución.

Reconozco que una segunda pena para vosotros habrá sido la necesidad de reemplazar á quien habéis debido tener por irremplazable, y algo se mitigaría la primera, producida por la pérdida, si os hubiera sido dable dejar el puesto desocupado, para que ningún otro borrara la silueta querida del antecesor, y porque hay una cierta irrepetuosidad hacia éste, pensando que otro lo substituye. De aquí el que, para cumplir con el cruel deber reglamentario de nombrarle substituto, desearais hallar alguno de personalidad tan te-

Manufacturas de París, Fiscal de la Superintendencia de la Isla de Cuba, Vocal de la Comisión de estudios de dicha isla, Individuo fundador de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales desde el año 1847, Vocal de la Junta revisora de las leyes de Indias, Subsecretario de Gobernación, Consejero real extraordinario, Consejero de Instrucción pública, Vocal de la Junta consultiva de moneda, Director general de Ultramar, Senador del Reino vitalicio, Presidente de la Comisión del mapa geológico, Vocal de la Junta general de Estadística, Académico de la Historia, Comisario regio del Observatorio Astronómico, Individuo del nuevo Consejo de Instrucción pública, Correspondiente del Instituto de Francia y Miembro de muchas Sociedades científicas extranjeras, puede decirse que tomó parte con gran laboriosidad en todo cuanto significó en su tiempo movimiento de cultura, obteniendo todo género de cargos, distinciones y honores, y prestando eminentes servicios. Entre sus obras publicadas, todas notables, merecen citarse las siguientes: *Ensayo sobre el nuevo sistema de pesos y medidas que convendría adoptar en España* (París, 1833); *Memoria sobre la reforma del sistema monetario de la Isla de Cuba* (Madrid, 1844); *Informe fiscal sobre el fomento de población blanca y reforma de la legislación de la Isla de Cuba* (Madrid, 1845), que fué traducida al francés por orden y á expensas de aquel Gobierno para repartir á los funcionarios de las colonias francesas en 1851;

y por ende tan transparente, que permitiera, aun ocupado el vacío puesto, posar la mirada sobre el recuerdo cariñoso del anterior ocupante; y para tales fines, no lo dudéis, soy yo excelente.

Considerando ya este discurso como una formalidad que me propongo llevar lo antes posible, necesito elegir un tema que me sea conocido y no me exija preparación, dentro de mi carrera, y me decido por decir algunas palabras acerca del uso de las aguas en España, abandonando la nota erudita que caracteriza de ordinario este género de trabajos académicos, por la nota positiva y práctica más apropiada á nuestros tiempos.

Se roza el uso de las aguas con la ciencia del Ingeniero, por los problemas

Proyecto de ley sobre la uniformidad y reforma del sistema métrico monetario en España y reflexiones sobre la crisis monetaria (Madrid, 1847); *Tablas de Logaritmos*, cuya primera edición fué publicada en Madrid en 1853, y la décimaquinta fué premiada en la Exposición universal de París en 1867, y en 1888 en la de Barcelona; *Essai sur les systèmes métriques et monétaires des anciens peuples, depuis les premiers temps historiques jusqu'à la fin du kalifat d'Orient* (París, 1859), obra que obtuvo el primer premio de Numismática en el concurso de 31 de Agosto de 1860, adjudicado por el Instituto Imperial de Francia, que mereció entusiastas elogios en la prensa y que recomendó á su Gobierno el Consejo de Instrucción pública de Francia; *La cuestión del oro, reducida por orden del Gobierno* (Madrid, 1861); *La crisis monetaria española, considerada en sus causas, su efectos y su remedio* (Madrid, 1866); *La cuádruple convención monetaria, considerada en su origen, su objeto y sus ventajas é inconvenientes* (Madrid, 1867); *Tratado de Aritmética superior mercantil* (Madrid, 1886 y 1888, segunda edición), que fué su última obra, aplicando en ella los logaritmos á la resolución de todos los problemas y dando las fórmulas más indispensables para la de los asuntos comerciales.

que resuelve, y con la política, por las determinaciones administrativas y materia legislativa en que ha de apoyarse y que, según ellas sean, prohíben, entorpecen, facilitan ó estimulan.

Examinando estos dos aspectos quedaría completo el estudio; pero siendo más propio de otra Academia el desarrollo del segundo, habré de limitarme á señalar las conclusiones á que conduce el primero, que solo él puede facilitar y que son absolutamente indispensables al legislador.

Ya se comprende que un tema tan vasto como éste, si lo tomara en toda su generalidad, se acomodaría mal á mi propósito de hacer un trabajo ligero, y por eso, y con las limitaciones que dejo apuntadas, trataré tan solo de lo más necesario y urgente, de lo que es indispensable para nuestra salud y para el desenvolvimiento de nuestra riqueza, á saber: del abastecimiento de aguas potables en las poblaciones y de los riegos.

Antes de considerarlos aisladamente, necesito hacer algunas indicaciones comunes á ambos, y no esperéis, desde luego, novedad en el trabajo, porque no haré más que recoger ideas diseminadas entre las que ya otras veces he expuesto, aun con la misma frase, sin lo cual no me sería fácil salir del apuro con rapidez puesto que no llegamos á sentarnos aquí jóvenes ni sanos, y mucho menos desocupados, circunstancias todas que se oponen á estudios prontos de otra índole.

Hasta inútil me parece detenerme en poner de manifiesto la importancia que reviste el uso de las aguas bajo los dos aspectos que dejo apuntados.

La escasez de aguas en la ciudad, como en el campo, impide el desarrollo

de la población y de la riqueza. Sin ella no hay pueblos bellos, limpios ni sanos, como no hay cosechas abundantes y menos seguras, en que puedan fundarse esperanzas sólidas de sacrificios remunerados. Con ellas viene el ornato, la higiene, la salud pública, el desarrollo de industrias, el crecimiento de los habitantes, la productividad de los capitales empleados en el cultivo y una gran eliminación del azar en punto á los rendimientos que debe esperar el trabajo.

Pero la información agrícola de 1883 puso de manifiesto, aunque ya era sabido, la rara unanimidad con que se piensa, y es cierto, que España no tiene de modo alguno satisfechas sus necesidades en materia de aguas, siendo general la creencia de que el caudal llovido en la Península, no sólo no es suficiente, sino que llega á ser insignificante, de suerte que entre nosotros, como en ninguna otra parte, se hace forzoso dedicar una atención preferente, ilustrada y perseverante al problema del mejor aprovechamiento.

Nadie duda ya de la importancia ni de la necesidad de resolverlo; pero su estudio no sólo persuade de la dificultad, sino que, bajo los dos aspectos que yo considero, llega á esta conclusión proverbial y desesperante: «*Empresa de aguas, empresa ruinosa*».

Preciso es confesar que tan triste sentencia resume los resultados obtenidos en casos numerosísimos, y como, aceptada por exacta, habría que renunciar á toda iniciativa aquí, donde se ha visto que son tan necesarias, interesa esclarecer su exactitud y hallar una explicación que permita todavía recomendar tales asuntos.

Desde luego declaro que deberecha-

zarse la generalización de esa frase, porque lejos de hallar la ruina en las empresas de traida de aguas á las poblaciones, ó de riegos, en que he intervenido como Ingeniero, he visto verdaderos y lucrativos negocios.

Pero todo cambia con los tiempos, y no se puede hoy proyectar como en siglos anteriores. La magnitud y belleza de las construcciones hidráulicas de la antigüedad, como han dicho dos eminentes y queridísimos maestros míos en ocasión parecida, eran debidas á la devastación de extensas y fértiles comarcas, al pillaje de ricas y populosas ciudades, y á la esclavitud de millones de infelices prisioneros, en tanto que las obras de nuestro siglo han nacido y se han desarrollado al calor de la paz y prosperidad de los pueblos, del moderno espíritu de asociación y *del trabajo libre é inteligente*. Pillaje, saqueo y esclavitud ayer, son hoy trabajo, libertad é inteligencia, y por eso las obras que ayer podían ser muchas, grandes y bellas, deben hoy acomodarse en su número, magnitud y belleza á la condición indispensable de ser *económicamente posibles*, haciendo reproductivos aquel trabajo y aquella inteligencia, que equivale á decir que los capitales empleados deben tener en la empresa la debida remuneración. No es posible ya resolver estos problemas adoptando la mejor solución que proporcionen las ciencias relacionadas con la Ingeniería, y calculando después el costo de las obras proyectadas, sino acomodar éstas á los medios económicos de que se dispone para la realización de la empresa, no esterilizando sacrificios y capitales, y renunciando á todo proyecto que no cumpla con la condición de que el presupuesto sea compatible con un beneficio indus-

trial. El no haber dado importancia á tiempo á este dato inexcusable, prolongando indebidamente el viaje sobre las antiguas trazas, puede dar explicación á ciertos fracasos y justificar el mencionado proverbio. Pero, nótese bien lo que digo: «Rechazando todo proyecto cuyo presupuesto sea incompatible con el beneficio industrial»; porque al acomodar los costos y las soluciones, sin cuidarse de su bondad, á los medios económicos disponibles, sería igualmente desacertado y antieconómico, puesto que nada es tan caro como lo malo, y si hay algo que deba ser justamente criticado en este género de asuntos, es la economía mal entendida, que consiste en gastar poco y mal, que sería siempre gastar mucho, si á esto pudiera nunca llamarse gastar. Lo esencial es que lo mejor no cierre al camino de lo posible, único practicable, á que, mucho ó poco, se gaste bien. Lo primero conduce á soluciones muy holgadas, y lo segundo las restringe hasta hacerlas realizables.

Y como las obras con que me ocupo pueden llevarse á cabo por particulares, Municipios ó el Estado, en vano se dice, con ideas económicas equivocadas, que puede una empresa industrial ser ruinosa para los primeros y beneficiosa para los otros, confundiendo lo que es ser industrial con lo que es ser entidades administrativas que ni pierden ni ganan, y se reducen á sacar, por medio del impuesto, los recursos que necesitan para atender al costo de servicios que se les encomiendan é imponen por causa de utilidad pública, para realizar el derecho ó por otros conceptos.

No: lo que es ruinoso para uno, lo es para otro; y si lo que cuesta el pro-

curar el beneficio público se diera en subvención á una compañía ó empresa, que lo realizara en la misma forma, sería tan negocio para ésta como para otra entidad cualquiera.

Se admite para los proyectos de la índole de los que trato, que siendo obras difíciles y costosas, no deben calcularse para un día, sino poner la mira en lo porvenir, porque cuesta menos duplicar el gasto de una conducción, que duplicar ésta más tarde. ¡Donosa previsión casi siempre! Consiste en hacer mayores los sacrificios, que ya se consideran grandes, de una generación, para que obtengan las posteriores un beneficio; en facilitar desde hoy soluciones á quienes traerán nuevos medios económicos con el aumento de población ó de la riqueza; en economizar para más adelante un capital, gastando al presente uno menor que la suma de dos, pero que será mayor al cabo de ese tiempo por la acumulación de los intereses, y que en todo caso es mayor que el exigido por las circunstancias del momento; en hacer ruinoso la empresa para quienes toman la iniciativa, dedican á ella su actividad, comprometen sus recursos y producen la utilidad pública, en vez de procurarles un beneficio industrial á que tienen legítimo derecho, y la posibilidad de amortizar el capital empleado, dejando á otras generaciones que resuelvan en su caso el mismo problema con nuevas formas y medios económicos. Si nos fuera dable predecir todas las circunstancias que definirían un momento futuro y con toda certeza lejano, aún sería lamentable el intento de resolver con recursos de actualidad los problemas de otro siglo; pero tales propósitos tienen aún menos justificación, considerando que

no es posible adivinar tales circunstancias, porque fallidas las calculadas probabilidades, lo que ya era malo de presente, con la esperanza del mañana, sería resueltamente malo en todo tiempo.

Nadie puede asegurar, en efecto, que el caudal de agua disponible en una época no disminuya ó desaparezca en otra; ni que una población llamada á acrecentarse no se estacione ó achique por circunstancias imprevistas; ni que, por causas diversas, se ensanche por donde menos pudiera pensarse, y más estériles resultaran tan malamente previstos obras hidráulicas; ni que los cultivos cambien; ni que la competencia no modifique el estado de cosas; ni que, por inundaciones ó fenómenos sísmicos ó extraordinarios de cualquiera índole, no se borren los embalses ó derriuyan las obras; ni que no se ideen nuevas formas de dar solución á estos problemas con procedimientos más seguros y materiales ó medios de construcción más baratos, todo lo cual invita á no olvidar este aspecto económico, dejando á los venideros el cuidado de atender á sus necesidades y darles vado por los modos que les proporcione su tiempo.

Fácil me sería citar gran número de empresas, cuya ruina reconoce por causa su propia grandeza, ó la equivocación de tiempo, proyectado como ayer ó para mañana, ó el olvido de ese aspecto económico que reclama soluciones buenas ante todo, pero no sólo desde el punto de vista del arte, sino de la industria. Des haciendo esos errores es como se demuestra la inexactitud de aquella frase proverbial mencionada.

Necesita el legislador, como antes decía, que la ciencia y la práctica le proporcionen ciertos datos y destruya

equivocadas ideas, para que sus decisiones estimulen y desenvuelvan, lejos de contrariar y entorpecer; pero no es menos preciso que de la índole de estos asuntos se penetren también los administrados.

Con tal fin, diré algunas palabras; como he prometido, haciendo separación ya, para poder detallar un poco, entre lo que caracteriza á los problemas de abastecimiento de poblaciones, y á los de riego.

(Se continuará)

La Comisión del Cuerpo ha recibido otras tres cartas firmadas por todos los Ingenieros residentes en Zaragoza y en Oviedo, así como por los afectos á la División de ferrocarriles de Madrid, en las que se declaran completamente opuestos á que se varíe el actual sistema de ascensos por rigurosa antigüedad. Las razones en que se fundan nuestros compañeros para creer que cualquier sistema de ascenso distinto del que rige en nuestro Cuerpo desde su creación puede ser causa de su desorganización, son naturalmente las mismas que se exponen en la circular de los residentes en Valencia, de que dimos cuenta en el BOLETÍN anterior.

Los lectores de la REVISTA conocen ya la opinión de toda la Comisión en este asunto de tanta trascendencia para el porvenir de los individuos que componen el Cuerpo; pero como la Comisión

en sus gestiones no puede ni debe ser más que el reflejo de la voluntad de la mayoría de los Ingenieros, rogamos á todos nuestros compañeros, ya residan en provincia ó en Madrid, manifiesten á la citada Comisión si se hallan conformes ó no con que se varíe el actual sistema de ascensos en el Cuerpo.

Nuestro compañero D. Francisco Lafarga, ha presentado el plan de obras marítimas en la costa de Africa desde el Muluya á Ceutá y la carta geográfica del mismo litoral, cuyo trabajo le fué encomendado por Real orden de 25 de Noviembre pasado.

El plan de obras se refiere á los puertos de nuestras plazas de Africa y al valizamiento del cabo de Tresforcas, que promedia en el precitado litoral.

En la Dirección General de Obras Públicas se espera de un momento á otro recibir los proyectos de los Faros de Chafarinas, Melilla, Alhucemas y Peñón de Vélez, de cuyos interesantes estudios, que están al terminar, se ha ocupado el Ingeniero Jefe de Cádiz, Don Julio Merello, para ya resolver en definitiva acerca de las obras que deben ejecutarse en la costa africana.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

OBRAS PÚBLICAS

INGENIEROS

Ha sido nombrado Secretario de Sección de la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, el Jefe de primera clase D. Pantaleón Gutiérrez, que desempeñaba la Jefatura de Avila.