

Su visita á los puertos de Sevilla, Cádiz y Huelva, en los últimos días de Enero de 1901, fué un acontecimiento, y el Sr. Alzola recibió muchas pruebas de alta consideración y cariño.

Con probidad patriótica que nunca se elogiará bastante, detuvo algunos expedientes sobre concesiones de carbón á extranjeros en las islas Canarias y en las rías de Galicia, y propuso al Ministro la preparación de disposiciones concernientes á la defensa nacional, como denegación de concesiones de muelles y embarcaderos á extranjeros en la vecindad de las plazas fuertes y en los fondeaderos de cierta importancia.

Siendo Presidente de la Cámara de Comercio de Bilbao, reclamó en el Ministerio de Agricultura y Obras públicas contra el defectuoso alumbrado marítimo del Machichaco y la Galea. Se deben al Sr. Alzola otras muchas innovaciones, reformas é iniciativas de la misma importancia.

La conducción de su cadáver al cementerio de Vista Alegre constituyó una verdadera manifestación de duelo, habiendo sido presidido este acto por la Excm. Diputación de Vizcaya en cuerpo de comunidad y por la familia y amigos del finado.

Descanse en paz nuestro ilustre amigo, y reiteramos nuestro más sentido pésame á la familia del finado, confiando que el cielo sabrá premiar sus virtudes y sus desvelos continuos en el trabajo.

F. DE L.

*
* *

La REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, que tan grato recuerdo conserva del que sobresalientemente colaboró en sus trabajos, siendo digno de especial mención el de *Las obras públicas en España*, que tantos elogios mereció, interpreta el sentimiento de todos los Ingenieros de caminos, asociándose de todo corazón á las frases de duelo antes expresadas por la muerte del que tanto se distinguió en la profesión y en cuanto empleó su actividad. Su nombre ilustre no se olvidará entre nosotros. Nos asociamos al pesar de su distinguida familia.

Homenaje á Alejandro Olano.

La muerte de Alejandro Olano ha sido por todos sentida; en unos la noticia de su trágico fin ha producido el sentimiento humanitario natural por la pérdida de un compañero de carrera ó de un conocido de varios días; pero en muchos, en los que fuimos sus buenos amigos, la pena ha sido profunda, el sentimiento grande, tan grande como eran el talento y el corazón de Olano!

Su muerte ha removido en mí los afectos juveniles de hace veinticinco años, de esa época de la vida, en que la amistad está cimentada con las ilusiones, y aun no adulterada con los desengaños: entonces, á pesar de estar distanciados por los estudios que en la Escuela cursábamos, nos unió, sin embargo, una estrecha y fraternal amistad, después nos separamos, nos volvimos á ver á su regreso de Filipinas, de cuando en cuando he recibido con satisfacción noticias de sus triunfos ingenieriles; luego he sabido con amargura su trágica muerte.

¡Ciega y torpe muerte, sorprendiste á nuestro malogrado compañero en el apogeo de su carrera, en la plenitud de su vida, te hiciste dueña de su cuerpo, pero su espíritu perdurará en nosotros!

El nombre de Olano no será olvidado por los que fuimos sus amigos, ni tampoco debe olvidarlo ningún Ingeniero de caminos, no sólo por las especiales circunstancias de su muerte, sino también por sus méritos profesionales: debemos rendirle homenaje de sabio y de valiente.

Una manera de cristalizar este pensamiento pudiera ser la construcción de una artística lápida expresiva de sus méritos técnicos y de su trágica muerte, que será costeadada por el Cuerpo de Caminos y colocada en el Musel, en el sitio mismo en donde, cumpliendo con su deber, nos lo arrebató la muerte.

De esta manera su cuerpo quedará bajo la tierra, su espíritu petrificado en su obra y su recuerdo en nuestros corazones.

Descanse en paz el ilustre Ingeniero, el hombre honrado y valeroso, el buen amigo y compañero.

FRANCISCO G. DE MEMBRILLERA.

Barcelona 1.º de Noviembre de 1912.

LOS MÉTODOS DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DERIVADOS DEL TRABAJO ELASTICO

POR D. JUAN MANUEL DE ZAFRA,

Profesor de Hormigón armado y de Puertos en la Escuela especial de Caminos
Canales y Puertos.

I

Introducción.

La Mecánica aplicada, la ciencia á un tiempo racional y experimental, caballo de batalla del Ingeniero, aparece, para la mayoría de los que en España la practican, con un carácter absolutamente estático. La noción de trabajo en nada interviene en el cálculo de construcciones, tal como, analítica ó gráficamente, se suele realizar. Y mientras que los problemas estáticos se resuelven fácilmente, se tropieza con dificultad grave en cuanto aparecen acciones dinámicas cuyo efecto en la construcción precisa evaluar.

La orientación de la escuela francesa en el sentido estático y el ser francesas las obras en que la mayoría de los Ingenieros españoles ha estudiado Mecánica aplicada, son la causa de aquélla.

El cálculo de la estabilidad de una construcción es un problema esencialmente dinámico: es el estudio del paso de un equilibrio inicial á otro equilibrio final, paso que implica fatalmente un movimiento. Se mueven las causas exteriores, cuya acción rompe el equilibrio primitivo; se mueve poquísimo, pero se mueve, la construcción, algo en su conjunto, mucho más en sus elementos unos respecto á otros: trabajan, á un tiempo, las causas exteriores y la construcción. La energía puesta en juego por aquéllas se almacena en ésta, una vez logrado el equilibrio y allí subsiste, en forma potencial, hasta que la desaparición de las causas provoca un proceso recíproco del primero y que realiza á expensas de esa energía.

El principio de D'Alembert permite reducir los problemas dinámicos á estáticos, mediante la introducción de las fuerzas de inercia. Si las velocidades de las causas exteriores y de la construcción decrecen indefinidamente, es decir, si el movimiento de unas y otra se hace indefinidamente lento, desaparecen aquellas fuerzas. Tal es el fundamento de la escuela estática: el problema