

redacten con arreglo á los formularios aprobados en 26 de Junio de 1886, porque la mayor parte de los datos que sus diferentes documentos comprenden, resultan inútiles por el replanteo previo á la subasta de las obras.

Lo que hoy se llama proyecto debía limitarse á un anteproyecto, y el proyecto debe salir ó hacerse después del replanteo previo.

En el anteproyecto, que podía redactarse con arreglo á los formularios antiguos para la primera parte de la Memoria y todas las que se exigen para la segunda, que no pueda ser modificada por el estudio de detalle que necesita después el replanteo previo, podrían discutirse los diferentes trazados que pudieran adoptarse, presentando su planta y perfil longitudinal y un presupuesto de cada uno de ellos, suficientemente aproximado, para que la Superioridad eligiera el que pareciese más conveniente. A él debería acompañar un bien estudiado pliego de condiciones facultativas y un cuadro de los precios elementales, que habrían de servir después para hallar los precios medios que hubiesen de establecerse en el proyecto definitivo, teniendo en cuenta la constitución geológica de los terrenos y su dureza relativa y aun la procedencia de los materiales, si se comprendiese que los estudios del replanteo previo no habrían de modificar las apreciaciones del primer estudio.

El replanteo previo sería así el verdadero proyecto, que exigiría sólo completar los datos que faltasen en el anteproyecto para la más exacta apreciación de las obras, y en el cual se caminaría con paso firme y seguro; pues aprobadas y consentidas las premisas sentadas en el anteproyecto, no habría dudas, vacilaciones, ni consultas que ya no estuviesen resueltas.

Sentadas estas indicaciones, dignas de tenerse en cuenta, examinaremos con detalle los actuales formularios, repitiendo que no nos ocupamos más que de aquellos puntos que nos parezcan susceptibles de modificación.

(Se continuará.)

ASOCIACION INTERNACIONAL

PARA EL ENSAYO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Decíamos en nuestro artículo último publicado con este epígrafe en el número anterior:

«No obstante el estudio de las cales y cementos hidráulicos, es, si cabe, más necesario para que el conocimiento de las condiciones de estos importantes elementos permita generalizar su empleo y además establecer en los pliegos de condiciones facultativas reglas fijas y generales que vengan á sustituir á la vaguedad é incertidumbre que supone consignar que el cemento será de superior calidad, y cuando más indicar las proporciones en que debe entrar para formar los morteros, las más de las veces sin prescribir más que la dosificación en volumen, cuyo

procedimiento es tan sujeto á errores que no puede asegurarse con su empleo, cuál será la resistencia aproximada que resulte en el mortero, aun conociendo la del cemento puro que haya servido para confectionarlo.»

En apoyo de lo dicho, creemos conveniente citar un ejemplo.

Supusimos el caso más favorable en que sólo exista vaguedad é incertidumbre en las prescripciones que se consignan en los pliegos de condiciones; pero no es raro encontrar en estos documentos errores que indican total desconocimiento de los materiales, pues unas veces se confunde la cal hidráulica con el cemento, y otras se habla de éste del modo siguiente:

«Art. 12. *Cemento*.—El cemento que se haya de emplear será el denominado de Portland; será de las mejores marcas que se encuentren en el comercio, procurando que las barricas que le contengan vengan perfectamente cerradas, y no deberán abrirse sino en el momento en que haya de emplearse.

»Para reconocer si un cemento está en buenas condiciones, no habrá más que observar si su color gris de ordinario ha experimentado alguna alteración, y cerciorarse de que las porciones ligeramente apelotadas que presente, puedan reducirse á polvo con la ligera presión de los dedos.»

El anterior artículo está copiado literalmente del pliego de condiciones facultativas de un proyecto aprobado para construir un edificio público importante en una capital de provincia. En esa forma ha servido para la subasta y continuará en la ejecución de la obra, y el contratista, en uso perfecto de su derecho, podrá usar cementos averiados, que son sin duda los únicos que ha visto el autor del proyecto, cuando cree que las bolas que forma el cemento cuando empieza á hidratarse son signos de su buena calidad. Es cierto que aun con ellas, y cuando se deshacen con presión ligera de los dedos, puede todavía obtenerse bastante buen mortero si el cemento es de primera calidad; pero no lo es menos que el apelotonarse es indicio seguro de que el cemento es viejo ó ha estado almacenado en sitio húmedo, y debe declararse sospechoso y no admitirse en obra sin que cumpla las condiciones de resistencia que deberían exigirse en todo pliego regularmente hecho. Lo general es que se consigne desde luego que será rechazado el cemento que presenta esos signos característicos del buen Portland, como lo define el Arquitecto autor del artículo copiado. Creemos que no puede darse demostración más evidente de la necesidad de reglas generales, obligatorias para las contrataciones de obras pagadas con fondos del Estado.

FERNANDO GARCÍA ARENAL.

Vigo, Mayo 96.

Según nuestras noticias, el Ingeniero Director de las obras del puerto de Santander, D. Jesús Grinda, está realizando interesantes experiencias sobre resistencia de cementos.