

Las obras oficialmente aprobadas comprendían sólo un desembolso de 11.265,272 pesetas, de las que 2.429,391 eran afectas á los trabajos del dragado y el resto á la construcción de los diques de abrigo y Muelle de la Muralla de mar; y si bien es verdad que en 11 de Noviembre de 1869, á los once meses de constituida la Junta y á los tres de aprobarse por la Superioridad su Reglamento orgánico, se obtuvo del Centro Directivo la sanción del proyecto presentado por la Dirección Facultativa de las obras, modificando en parte el del Ingeniero Sr. Rafo, esta modificación se refería tan sólo á las obras de los diques propuestos y á la posición de la boca de entrada, siendo su presupuesto de 7.200,822 pesetas; mas como quiera que por efecto de las contrataciones y trabajos anteriores ya se habían realizado obras importantes de acuerdo con el proyecto primitivo, faltando sólo para terminarlas la inversión de una suma de 6.442,065 pesetas, la aprobación del nuevo representaba un exceso de gasto de 758,757, que unidas á las 11.265,272 de aquel estudio, daban, como importe total de las obras en construcción, la cifra de 12.024,029 pesetas, como se ve, poco mayor que la anterior y que por lo tanto no podía afectar sensiblemente al criterio fundamental á que obedeció la creación y planteamiento de la Junta.

Demostrado con lo que antecede, que las obras comprometidas en el plazo de los cuatro años comprendían tan sólo las del cerramiento del Puerto, ¿cabe en la humana inteligencia suponer que con la ejecución de las mismas, por importantes que éstas fueran, bastaba y sobraba para conseguir el verdadero fin á que obedeció la creación de la Junta, cual era el de obtener un puerto digno de Barcelona y proporcionado á su importancia mercantil? ¿Acaso se hallaba aquél en condiciones de luchar con Marsella y con Génova, reducido á un fondeadero más ó menos extenso formado por los diques de abrigo, y sin contar en el interior de tan vasto recinto ni muelles, ni grúas, ni tinglados, ni almacenes, ni diques de carena, ni uno solo, en fin, de los elementos que constituyen un verdadero puerto, en aptitud de atender y facilitar el desarrollo de las faenas mercantiles? El pensar esto fuera verdaderamente risible, y más aun el suponer que el proyecto y construcción de estas instalaciones, que en un puerto como el de Barcelona representa la necesidad de largos y profundos estudios y el sacrificio de cuantiosas sumas, de cuya verdadera entidad nos ocuparemos en breve, pudieran obtenerse en el plazo irrisorio y con los escasos recursos allegados para la construcción de los trabajos iniciales. Y es tan evidente este razonamiento, aparece tan claro el verdadero objetivo á que obedeció el noble y patriótico ofrecimiento de los comerciantes de Barcelona, que en la misma exposición por ellos redactada y que se ha pretendido esgrimir, como arma poderosa, se dice textualmente «que las obras del Puerto deben ser atendidas con preferencia á las más preferentes, pues que Barcelona y su Comercio las costean en su totalidad y se comprometen á seguir haciéndolo en lo sucesivo», afirmación categórica que no deja lugar á duda alguna sobre el alcance de sus proposiciones; añadiendo además, como consideración bien pertinente al asunto que nos ocupa, la de que «no es de extrañar que la ejecución de las obras del Puerto haya sido contrariada constantemente, más que por los obstáculos de la naturaleza, por los que á las grandes mejoras opone algunas veces la mala voluntad».

Pero hay más aun; una vez terminadas las obras inicia-

les, precisamente dentro del plazo fijado para su ejecución, continuó la Junta en el desempeño de su noble misión, desarrollando los proyectos sucesivos complementarios de aquéllas y llevándolas al terreno práctico. Con este criterio presentó, en Febrero de 1871, el proyecto de distribución de la zona marítima, aprobándose en 20 de Octubre de 1872, ó sea, á los veinte meses de su redacción; lo que prueba, de paso, que también en aquella época inicial, en que la Junta gozaba de todas sus atribuciones y franquicias, se retardaba igualmente, por la necesidad de las tramitaciones é informes oficiales, la aprobación de sus proyectos; no obstante lo cual, nadie criticaba la gestión de la Junta y se aceptaba gustosa y resignadamente la tardanza del expedienteo, comprendiendo tal vez que esta era la mejor y necesaria garantía de la bondad, depuración y acierto del pensamiento formulado. En Febrero de 1873 se presentó el proyecto de distribución del fondeadero, que se aprobó, mediante información pública, en 10 de Enero de 1877, es decir, á los cuatro años de formulado. Uno y otro estudio comprendían, aunque sin precisarlas, la realización de otras muchas obras importantes, complementarias de las ya construídas é indispensables para el ejercicio, planteamiento y desarrollo del tráfico marítimo. Y sin embargo, sometidos dichos trabajos á una información general, ¿cómo no se presentaron entonces, por los que ahora las suscitan, dudas ni reclamaciones de ningún género sobre la pertinencia y necesidad de aquellas obras, tan diferentes y hartó más costosas que las que, según ellos, debían constituir el único objetivo de la Junta?

(Se continuará.)

Por la Dirección facultativa de las obras del Puerto,

El Director,

CARLOS MONDÉJAR.

El Subdirector,

JULIO VALDÉS.

REVISTA EXTRANJERA

Prescripciones de seguridad para las instalaciones eléctricas (1).

§ 12.—*Corta-circuitos de seguridad.* a) Todos los conductores de los cuadros de distribución deben ser protegidos por corta-circuitos fusibles de seguridad.

b) Exceptuando la restricción del caso *g* citado más lejos, la sección del conductor de seguridad deberá ser calculada teniendo en cuenta la sección más débil de los conductores que ha de proteger.

La corriente máxima admisible para la fusión está determinada por la siguiente tabla:

Sección del alambre en mm. ²	Intensidad normal en amperes	Intensidad máxima que debe resistir el conductor fusible en amperes.	Sección del alambre en mm. ²	Intensidad normal en amperes.	Intensidad máxima que debe resistir el conductor fusible en amperes.
0,75	3	6	25	60	120
1	4	8	35	80	160
1,5	6	12	50	100	200
2,5	10	20	70	130	260
4	15	30	95	160	320
6	20	40	120	200	400
»	»	»	150	230	460
10	30	60	210	300	600
16	40	80	300	400	800
			500	600	1.200

(1) Véase el número 18.

Es admisible el empleo de conductores fusibles más débiles que los indicados por esta tabla para un conductor dado.

c) Deben colocarse corta-circuitos en todos los puntos en que la sección de los conductores varíe; se colocan en los dos polos del circuito y á lo sumo á una distancia de 0^m,25 de los puntos de derivación.

La pieza de unión puede ser de sección más pequeña que la del conductor principal que aquélla liga con el corta-circuito, pero debe hallarse separada de toda materia inflamable, y en este caso no se podrá colocar en las líneas múltiples.

En las instalaciones triflares de Hopkinson, los corta-circuitos colocados en el conductor intermedio deben tener una sección once veces mayor que los correspondientes á las ramas exteriores del puente.

Si el conductor intermedio está en comunicación con la tierra, no hay necesidad, en general, de proveerlo de ningún corta-circuito.

d) Los corta-circuitos deben ser establecidos de modo que no pueda formarse, al fundirse, ningún arco persistente, aun cuando se produzca en él un corto circuito.

Para los corta-circuitos empleados con los conductores hasta de 6 milímetros cuadrados de sección (40 amperes para la corriente de fusión), la construcción misma deberá impedir el empleo erróneo de conductores fusibles que no obren más que con corrientes de mayor intensidad.

Para los corta-circuitos de plomos fusibles, el plomo no deberá constituir el contacto inmediato, sino que las extremidades del alambre ó lámina de plomo deberán estar soldadas con piezas de contacto de cobre ó de otra substancia equivalente.

e) Los corta-circuitos se centralizarán todo lo posible y se colocarán al alcance de la mano.

f) La tensión máxima para la cual ha sido establecido el corta-circuitos debe ser especificada en la parte fija del corta-circuito, la sección del conductor y la intensidad normal de la corriente deben inscribirse en la parte móvil.

g) Varios conductores en derivación pueden tener un solo corta-circuito común cuando la intensidad no exceda de 8 amperes.

Este corta-circuito común debe ser calculado en este caso para una intensidad normal de 8 amperes.

Los conductores en forma de cable conexiónados con portalamparas móviles y otros aparatos se derivan por el intermedio de piezas de aplicación especiales y de acopladores de seguridad establecidos convenientemente con arreglo á la corriente que deben resistir.

§ 13.—*Interruptores.* a) Los interruptores deben ser contruidos de modo que no puedan ocupar otra posición que la correspondiente al paso ó interrupción de la corriente.

Los interruptores de palanca para corrientes de más de 5 amperes y todos los interruptores de palanca de las estaciones centrales se hallan exceptuados de esta prescripción.

El mecanismo de todos los interruptores debe hallarse dispuesto de modo que no permitan nunca el establecimiento de un arco persistente.

b) La tensión normal y la intensidad normal deben estar indicadas en el interruptor.

c) Los contactos metálicos deben ser exclusivamente contactos de rozamiento.

d) Cada derivación principal debe hallarse provista de interruptores, en ambos polos, siempre que sea posible, y para las canalizaciones de 3 conductores (corriente continua) en los conductores exteriores, aunque exista un interruptor general en el local considerado.

e) En los locales que contienen materias fácilmente inflamables ó explosivas, no es admisible el empleo de conmutadores ó interruptores, sino á condición de que se hallen encerrados en envolventes de seguridad perfectamente cerradas y de funcionamiento seguro.

§ 14.—*Reóstatos.* Los reóstatos y aparatos de calefacción en que la temperatura puede ser superior á 50°, deben hallarse dispuestos de modo que se evite todo contacto entre las piezas sometidas al calentamiento y las materias inflamables inmediatas; se deberá prevenir toda elevación de temperatura susceptible de provocar la inflamación de estas substancias.

Los reóstatos deben estar montados con materias aisladoras é incombustibles, y revestidos de una envolvente protectora incombustible; sólo deben instalarse sobre apoyos incombustibles y colocados en el exterior ó cerca de muros incombustibles.

Ningún reóstato debe colocarse en locales que contengan polvos, filamentos en suspensión en el aire, ó gases explosivos.

(Se concluirá.)

División centesimal del tiempo y de la circunferencia.

Para el estudio de la división centesimal del tiempo y de la circunferencia, se ha creado recientemente, en Francia, una Comisión oficial, cuyo Presidente es M. Maurice Lœwy, Director del Observatorio Astronómico, figurando en ella como Vicepresidente, M. Cornu, Presidente de la Academia de Ciencias, y como Secretario, M. Poincaré. Otros muchos sabios, cuyos nombres son muy conocidos, forman parte de esta Comisión, y en ella están representados todos los centros oficiales y organismos más ó menos directamente interesados en esta cuestión, como son el *Bureau des longitudes*, la Instrucción pública, los Correos y Telégrafos, la Sociedad de Geografía y los Ferrocarriles.

Constituyen el programa que ha de ser objeto del estudio de esta Comisión las once preguntas siguientes:

1.^a ¿Cuáles son las objeciones que impidieron, en la época de la Revolución, la extensión del sistema decimal al tiempo y á la circunferencia, y cuál es el valor de estas objeciones?

2.^a ¿Es conveniente una reforma en este sentido para los astrónomos, los geodestas, los topógrafos, los marinos, los geógrafos, los mecánicos, los físicos y electricistas, y, en fin, para el público y para las Administraciones del Estado y de los ferrocarriles?

3.^a ¿Qué dificultades presentaría la renovación y adaptación de los relojes y cronómetros, de los círculos graduados, de los mapas geográficos, de las tablas trigonométricas, de las tablas y documentos astronómicos?

4.^a De los cuatro sistemas que dividen la circunferencia en 10, 20, 24 ó 40 partes iguales, ¿cuál es el que presenta mayores ventajas?

5.^a ¿Qué sistema conciliaría mejor las ventajas teóricas con los usos y necesidades de la práctica?

6.^a En el caso en que no se esperase vencer las resistencias del público en lo concerniente al abandono de la división del día en 24 horas ¿sería preferible mantener el *statu quo*, preconizar el