

de 6 segmentos unidos del mismo modo que el fuste. Está sostenido por 6 consolas fijadas al cuerpo central. La cámara está forrada de madera, y tiene abiertas en su pared 6 ventanas de 1^m,50 de altura y 0^m,5 de ancho. La cámara soporta la plataforma de servicio, que contiene en su centro la linterna, y está rodeada de una barandilla de 1^m,20 de altura.

Fundacion.—A fines de 1868, la Compañía del canal decidió el establecimiento de estos dos faros; y aún cuando en esa época se hallaban en seco los lagos, debía empezar la operacion de su relleno á principios del año siguiente; de modo, que apenas quedaba el tiempo estrictamente necesario para la preparacion de la fundacion. El medio que se empleó, sencillo y económico, se adaptaba perfectamente á la disposicion del faro que hemos descrito, y permitió que se ejecutara la obra con toda rapidez.

Consistió en hincar un sistema de pilotes, sólo en el número indispensable para sostener la torrecilla central y las tornapuntas, estableciendo entre todos la debida union. Los pilotes eran de hierro y á rosca, y de 170 milímetros de diámetro. La porcion en rosca tiene 1 metro de altura 300 milímetros de diámetro, con el peso de 360 kilogramos.

Cuatro pilotes se colocaron en el centro, en los ángulos de un cuadrado de 1^m,60 de lado, y para cada tornapunta, un pilote igual colocado en las vértices de un exágono inscrito en un círculo de 4^m,50 de radio. Trozos de carriles, colocados en las cabezas de los pilotes, los unen invariablemente entre sí, formando de este modo una base ancha y estable. Sobre los carriles, y en los vértices de otro exágono concéntrico al primero é inscrito en un círculo de 4^m,95 de radio, se revitearon unas placas agujereadas, que habian de dar paso á las guías. Éstas fueron introducidas, por dentro de tubos fijados á las placas, 2^m,50 en el terreno. Las guías eran de alturas diferentes, para facilitar su introduccion en los anillos de los estribos, y sobresalian del nivel de las aguas.

Colocacion.—Preparados de este modo los cimientos, los faros fueron trasportados al sitio en que habian de colocarse. Pero ya las aguas habian invadido el gran receptáculo, que poco tiempo ántes estaba del todo vacío, y era preciso sumergir la construccion. La base se colocó de modo que las guías enfilasen los orificios practicados en los estribos de las tornapuntas, y de este modo, sujetas éstas por las 6 guías, fué la construccion bajando paulatinamente hasta ocupar sobre el cimiento la posición que se le habia señalado. Establecida y asegurada convenien-

temente la base, se fueron atornillando y sujetando el fuste, capitel y demas partes del sistema.

Finalmente, se consolidó la obra echando una escollera, tanto en el interior como al exterior de la base, quedando así ésta bien sujeta y asegurada.

Aparato de iluminacion.—El aparato construido por la casa Sautter y Comp.^a es de cuarto orden, y se compone de un óptico de 0^m,50 de diámetro, que ilumina todo el horizonte.

Este óptico está formado de 5 elementos dióptricos y de 8 catadióptricos.

El aparato está contenido en una linterna de 1^m,60 de altura, que reposa sobre un zócalo de hierro de 1^m,15 de alto, con su correspondiente puerta. La cúpula es de cobre rojo. Todo el faro está pintado de rojo.

Coste.—El faro, comprendidos todos los gastos, excepto los de la fundacion, vino á costar la suma de 75.000 francos.

Madrid, 1870.

A. IBARRETA.

ESTADÍSTICA INTERNACIONAL DE OBRAS PÚBLICAS.

Conocida por el mundo civilizado la importancia de los estudios estadísticos, por lo mucho que interesan para la solucion de los difíciles problemas económicos que hoy preocupan á la humanidad, no es de extrañar que el Congreso estadístico, reuniendo en Viena, en 1873, un conjunto de personas científicas eminentes, procurase establecer una estadística internacional de ferro-carriles, que permitiese apreciar en todos sus detalles el conjunto de beneficios de estas importantes vias, y su relacion con los sacrificios impuestos para llevarlas á cabo.

El resultado de sus conferencias fué encargar al sabio doctor Francisco Brachelli, Consejero áulico y Jefe del departamento estadístico del Ministerio austriaco, para que redactase las bases de una estadística internacional de ferro-carriles; el cual, con incansable y esclarecido celo, empezó por reconocer la imposibilidad de llevar á cabo su tarea, si, como preliminar, no reformaba los elementos constitutivos de este género de trabajos, pues la misma estadística austro-húngara no facilitaba los datos necesarios; así que dió principio por organizarla de manera que sus resultados pudiesen servir para formar juicio en la Comision internacional.

En 1876, en el congreso reunido en Buda-Pest,

pudo ya acordarse la formacion de una comision, compuesta de las personas más competentes de todos los países, la cual, tomando en cuenta los datos reunidos y los formularios austro-húngaros, se encargase de preparar la internacional; y acordado así, prestaron su concurso, nombrando delegados, Italia, Francia, Alemania, Rusia, Noruega, Inglaterra, Suiza, Bélgica, Austria y Hungría, recibiendo el doctor Brachelli el justo y merecido puesto de presidente, y ocupando las vicepresidencias los no menos ilustres Bochio, director de estadística en Italia, y Pert, jefe de la gran Sociedad de ferro-carriles rusos.

La primera reunion de la Comision tuvo lugar en Roma, en Octubre de 1877, y al abrir sus sesiones el Ministro de Negocios extranjeros de Italia señor Melegari, por ausencia del de Agricultura y Comercio, despues de felicitar á los que habian recibido de distintos países de Europa la honrosa mision de estudiar el método que debe seguirse para establecer sobre bases uniformes la estadística internacional de los caminos de hierro, hizo notar que sus trabajos estaban destinados á poner las naciones civilizadas en condiciones de conocer comparativamente el estado en que se encuentra la construccion y explotacion de las vías férreas, pudiendo apreciar el valor que sus respectivas redes reciben por el desenvolvimiento de aquellas con que están en contacto, afirmando que se ha llevado á cabo en el mundo una gran revolucion con el establecimiento de los ferro-carriles, y que el gran periodo histórico actual tomará su nombre de la locomotora.

Efectivamente; merced á esas vías prodigiosas, la division internacional del trabajo se perfecciona cada dia; todos los centros de produccion se aproximan á los de consumo; el trabajo acumulado se encuentra cada vez en más íntima relacion con el trabajo actual, y por todas partes, las fuentes naturales de la riqueza se ponen al alcance del capital y del trabajo, verificándose la distribucion de los productos de la actividad humana, de la manera más conveniente para los intereses de todas las naciones.

Los caminos de hierro, ademas, contribuyen á unir los intereses que, aún ahora, en el viejo como en el nuevo mundo, dividen los capitales y los trabajadores. El órden social, que tiene por base necesaria el órden económico, se consolidará por todas partes, y la guerra entre pueblos solidarios se hará cada vez más difícil; porque de otro modo revestiria los funestos caracteres de una guerra civil; así, que, sin soñar con una paz perpétua, en la naturale-

za de las cosas está que naciones unidas por el comercio se encuentran evidentemente interesadas en alcanzar aquel ideal.

Tres sesiones invirtió la asamblea para adoptar cinco cuadros ó estados en que de una manera precisa y clara pudiera conocerse, en detalle, la extension y condiciones de superestructura, nivel y direccion de las vías en explotacion; material movil, recorrido y unidades de tráfico; capital invertido, garantía y subvencion de las lineas explotadas, ingresos y gastos, y, por último, distribucion de los productos netos y gastos especiales de las mismas, quedando pendiente la discusion de los cuadros complementarios de que se hizo mencion, y encargado el presidente de preparar y remitir á los delegados el programa de los asuntos que habian de someterse á la apreciacion de la Asamblea en la próxima reunion, cuya época y sitio se le autorizó para fijar.

El 23 de Setiembre de 1878 tenia lugar en Berna la apertura de las sesiones de la Comision Internacional, y el consejero federal Droz felicitaba á sus individuos con cariñosa frase, indicando en su discurso, muy oportunamente, como resultado de esos trabajos internacionales, el que los pueblos y sus gobiernos vayan comprendiendo, cada vez más, que si algunos intereses separan á unos de otros, la gran masa de intereses idénticos los aproxima. El comercio, con sus necesidades de seguridad y sus tendencias pacíficas, rebaja forzosamente las fronteras y reclama en todas partes la proteccion uniforme de sus derechos, y así las naciones, cediendo á esa impulsión civilizadora, vienen á unirse por leyes internacionales, constituyendo, para todas las cuestiones á que esas leyes se refieren, una verdadera confederacion de Estados.

Aprovechadas fueron las seis sesiones que se celebraron en Berna, pues en ellas, ademas de aprobar cuatro nuevos cuadros destinados á detallar los accidentes ocurridos en los ferro-carriles, personal empleado en los diversos servicios, estadística de las instituciones benéficas y de socorro en favor de los agentes de las vías férreas y los caminos de hierro privados en explotacion, se discutieron ampliamente las bases para establecer la estadística comercial internacional, nombrándose una Subcomision, presidida por el doctor Brachelli, para que formulase los términos, encargándola al mismo tiempo de activar los trabajos para la publicacion de los nueve cuadros estadísticos aprobados para lo relativo al año de 1876.

No pasó mucho tiempo sin que se reuniese en Heidelberg la Subcomision. En sus sesiones de 27 y 28 de Junio de 1879, despues de amplia discusion, en que se tuvo presente la nomenclatura de 106 artículos especificados en la reunion de Buda-Pest, se acordó reducirla á 47, recomendando su adopcion á las administraciones de los ferro-carriles, si bien dejándolas en libertad de indicar especialmente cierto número de otros artículos que eventualmente puedan tener interes para ellas, así como para reunir en un solo grupo aquellos de los 47 artículos que no les fuera fácil especificar.

(Se continuará.)

SUBASTAS.

CARRETERAS.

En 18 de Marzo.—De las obras de terminacion del trozo cuarto de la carretera de tercer orden de La Gudiña al ferro-carril de Palencia á la Coruña. Presupuesto, 219.600,65 pesetas.

En 15 de Marzo.—De las obras del puente de San Fernando sobre el Sil, carretera de Ponferrada á Orense. Presupuesto 317.625,57 pesetas. Del trozo cuarto de la carretera de Magallon á la Almunia, seccion de Riela á Magallon, provincia de Zaragoza. Presupuesto, 148.859,52 pesetas.

En 31 de Marzo.—De las obras de prolongacion del dique de Poniente del puerto de Almeria. Presupuesto, 5.298.733,70 pesetas.

En 31 de Marzo.—De las obras de mejora y encauzamiento de la mitad superior de la ria de Bilbao. Presupuesto, 2.562.749,60 pesetas.

En 9 de Marzo.—De las obras de revoco de las fachadas de la Academia de la Historia. Presupuesto, 11.717,06 pesetas.

En 25 de Abril.—De la del tranvía de Manresa á Berga.

En 19 de Marzo.—De las obras que faltan ejecutar para la terminacion del edificio destinado á Escuela-Modelo (en la Casa Consistorial, plaza de la Constitucion, núm. 3, Madrid).

En 18 de Marzo.—Segunda subasta de los acopios de materiales para la conservacion de la carretera de tercer orden de Béjar á Candelario.

En 7 de Marzo.—Segunda subasta de los acopios para conservacion de las carreteras siguientes: Provincia de Córdoba: De la carretera de Cuesta del Espino á Málaga; trozo único, 62 kilómetros. Presupuesto, 24.685,70 pesetas. De la de Montoro á Rute; trozo único, 68 kilómetros. Presupuesto, 24.804,55 pesetas. De la de Baena á Cabra; trozo único, 26 kilómetros. Presupuesto, 5.824,98 pesetas. De la de Monturque á Alcalá la Real; trozo

único, 60 kilómetros. Presupuesto, 14.580,16 pesetas.

En 16 de Febrero.—Se suspende la subasta de las obras del trozo cuarto de la carretera de Magallon á la Almunia, seccion de Riela á Magallon.

OBRAS PÚBLICAS.

ULTRAMAR.

MES DE ENERO DE 1881.

ISLA DE CUBA.

Dia 3.—Real orden confirmando la autorizacion del Gobernador general para que la Compañía del ferro-carril de Trinidad continúe la explotacion pública del muelle de madera que tiene establecido en el puerto de Casilda.

Id. id.—Real orden aprobando la tarifa presentada por la Compañía del ferro-carril de Trinidad á Casilda para la exaccion de derechos en el muelle que posee en el citado puerto de Casilda.

Dia 27.—Real orden aprobando la liquidacion de las obras de reconstruccion del faro de Punta Lucrecia, con varias prescripciones.

Id. id.—Real orden desestimando la instancia del ex-torrero de faros de aquella isla D. Manuel Gomez Padron, que solicita su rehabilitacion.

ISLA DE PUERTO-RICO.

Dia 27.—Real orden aprobando los proyectos y presupuestos de *once* casillas para dos aduaneros, que se han de relevar mensualmente, y de *doce* casillas para dos aduaneros que han de permanecer en ellas más de dos meses.

Id. id.—Real orden disponiendo que se prevenga á la Jefatura de Obras públicas de aquella isla, que los presupuestos de reparacion de cualquiera obra deben comprender materiales y mano de obra; que en los acopios de piedra se determine de un modo bien preciso las dimensiones de la misma, y que la piedra debe llevarse ya machacada á la carretera.

Id. id.—Real orden disponiendo se pidan informes á los pueblos interesados respecto á que se declare camino vecinal de carros el de Fajardo á la Ceiba de aquella provincia.

Id. id.—Real orden accediendo á la propuesta de la Jefatura de Obras Públicas para que se supriman del plan de caminos vecinales de la isla los marcados en el mismo con los números 15 y 22.

ISLAS FILIPINAS.

Dia 4.—Real orden aprobando con ciertas restricciones las reglas de edificacion en aquel archipiélago, para preservarla en lo posible de los efectos de los terremotos, cuyas reglas proponen la Inspeccion y Junta Consultiva de Obras Públicas de