

SECCIÓN DE NOTICIAS

Provincia de Cádiz.—*Voladura de la parte más peligrosa del grupo de escollos denominado Los Cabezos, en el Estrecho de Gibraltar.*—Por Real orden del Ministerio de Fomento se ha aprobado el presupuesto parcial para la voladura de la parte peligrosa de los escollos denominados «Los Cabezos», en el Estrecho de Gibraltar, que asciende á 253.303 pesetas. El presupuesto total de esta obra asciende á 2.148.723 pesetas, correspondiendo 253.303 pesetas al coste de los trabajos necesarios para obtener un calado mínimo de 8 metros en bajamar viva equinocial, de 434.870 pesetas para obtener el calado de 10 metros, y 1.460.550 para el de 12.

Dispone además dicha Real orden que al final de cada campaña anual se dé cuenta á la Superioridad de los resultados técnicos y económicos obtenidos, y en vista de esto se proponga lo que más convenga para el mejor éxito de los trabajos subsiguientes, que se refieren al segundo y tercer período de la obra, ó sea los que corresponden á una obtención de calado de 10 y 12 metros respectivamente.

Asimismo se autoriza á esta Jefatura para adquirir por concurso un vapor de las condiciones necesarias para reponerlo ampliamente á la realización de los trabajos que ha de llevar á cabo.

Y finalmente, el párrafo 6.º de la Real orden que nos ocupa dice textualmente lo que sigue:

«Que visto el celo é inteligencia con que se han llevado los trabajos de ensayo de las voladuras de «Los Cabezos» y el esmero con que se ha redactado el proyecto de que se trata, se haga saber al Ingeniero don Enrique Martínez, autor de aquél, la satisfacción con que se han visto aquellos trabajos»

Como consecuencia de la disposición antes con signada, se está formulando el pliego de condiciones que ha de regir en el concurso para la adquisición del vapor destinado á «Los Cabezos», y que habrá de prestar sus servicios en el verano próximo, época en la cual comenzarán los trabajos definitivos. Hasta la fecha los ejecutados solo tenían el carácter de ensayos, habiéndose volado en éstos la cantidad de 24.000 metros cúbicos próximamente.

Provincia de Gerona.—A fines de Febrero se abrió á la explotación el desvío de Palafrugell, proyectado en 1887 por el Ingeniero D. Carlos Cardenal, para el tranvía de vapor de Flassá á Palamós. Este tranvía, de 0,75 metros de ancho, parte de Flassá en la línea férrea de Barcelona á Francia, y termina en Palamós, que es uno de los puertos más importantes de la provincia, ocupando en una longitud de 31 kilómetros el paseo izquierdo de la carretera de segundo orden de Gerona á Palamós. Para tocar en Palafrugell, industriosa villa de unos 7.000 habitantes, algo apartada de la carretera citada, el tranvía utiliza en parte los caminos vecinales de enlace de Palafrugell con la carretera, contando en este trayecto con algunos tramos de vía propia. La travesía de la mencionada villa alcanzaba una longitud de 1.220 metros, presentando curvas de 40 metros de radio y rampas de 0,059 y utilizando calles cuya amplitud varía entre cuatro y seis metros. Aparte de los peligros que el paso de los trenes ofrecía en calles tan angostas, resultaba muy costosa la explotación de este tramo á causa de sus fuertes rampas y curvas cerradas. Todos estos defectos desaparecen con el desvío há poco inaugurado de 1.077,41 metros de longitud, gracias al cual el tranvía disfruta de vía propia totalmente independiente de las calles de la población, sin alejarse mucho de su casco, no bajando de 167 metros el radio de las curvas y quedando reducida al 0,03 la máxima inclinación de las rasantes.

—Por Real orden de 11 de Marzo pasado ha sido aprobado técnicamente el proyecto de la carretera de tercer orden de Hostalrich á Tossa, sección de Blanes á Tossa, redactado por los Ingenieros D. Gabriel March y D. Rafael Coderch. Esta sección de kilómetros 18,487 de longitud, se divide en tres trozos, siendo de 33.337,67 pesetas el coste medio kilométrico del camino.

—El Ingeniero Jefe D. Gabriel March y el Ingeniero

primero D. Rafael Coderch, han practicado los reconocimientos preliminares del terreno para el estudio de la carretera de Gerona á Santa Coloma de Farnés, cuyos trabajos de campo se acometerán á primeros de Abril.

—El día 8 de Abril se recibirá y abrirá al tránsito público el trozo 1.º de la carretera provincial núm. 1, proyectada por el Ingeniero de Caminos D. Vicente Mariño, y cuyas obras han sido ejecutadas por el Ingeniero del propio Cuerpo D. José Sans, en calidad de contratista, y dirigidas por el Ingeniero D. Federico Moreno, Jefe de carreteras provinciales. La citada carretera ha de enlazar las del Estado de Gerona á Olot y de Besalú á Rosas, atravesando el río Fluviá en Esponellá, con un puente cuyo proyecto está ultimándose. El trozo construido parte de Bañolas y termina en Esponellá, ofreciendo una longitud de 8,870 kilómetros, fraccionada en 47 alineaciones rectas, 47 curvas y 43 rasantes. El radio mínimo de las curvas es de 14 metros y de 0,06 la mayor inclinación de las rasantes. La cota máxima de los desmontes es de 6,89 metros y de 5,15 metros la de los terraplenes; la disposición y dimensión de la sección transversal del camino son iguales á las de la carretera de tercer orden del Estado; para salvar corrientes de importancia secundaria se han construido cuatro badenes, 16 tagas y dos alcantarillas, existiendo además 13 tramos de muros de sostenimiento, cuyo desarrollo total mide 268,92 metros, oscilando su altura entre 7,10 metros y 0,60 metros.

El firme es de piedra machacada con un ancho de 4,50 metros y un espesor medio de 0,21.

El importe líquido de las obras de este trozo asciende á 143.251,65 pesetas, al que deben añadirse 27.153,14 pesetas por la expropiación de terrenos, resultando un coste medio kilométrico de 19.211 pesetas.

Provincia de Madrid.—Se ha replanteado la carretera de Madrid (final del paseo del Hipódromo) á Chamartín de la Rosa. Pronto empezarán las obras, que se ejecutarán por Administración.

SECCIÓN EXTRANJERA

El túnel del Simplón.—A fines de Diciembre último se firmó el convenio definitivo entre los gobiernos suizo é italiano y la Compañía del Jura-Simplón para la perforación de este importantísimo túnel, que ha sido objeto de constantes estudios y largas controversias durante 50 años; los trabajos se inaugurarán en breve, y creemos oportuno, por esta razón, dar cuenta de las principales bases del proyecto aprobado definitivamente.

El túnel comienza á 2 kilómetros y medio de la estación suiza de Brieg y atraviesa el macizo de Monte Leone en la dirección Noroeste á Sud-Este, con una longitud de cerca de 20 kilómetros; y termina en la margen izquierda del Diveria, algo más abajo del lugar de Iselles, y á unos 25 kilómetros de Domo d'Ossola, término actual de la red de ferrocarriles italianos.

La boca Norte está situada á 687,10 metros sobre el nivel del mar, el punto más alto del túnel á 705,20 y la boca Sur á 634,02. Partiendo de la boca Norte, el túnel presenta una rampa de 0,002 hasta la mitad de su longitud, luego un tramo horizontal de 500 metros, y finalmente, una pendiente de 0,007 hasta la boca Sur. El trazado en planta se compone de una alineación recta y de dos curvas de 300 á 340 metros de radio.

En vez de un sólo túnel con sección de doble vía, se han proyectado en el Simplón dos túneles de vía

única, cuyos ejes distan entre sí 17 metros; la sección de cada galería tiene un ancho de 4,50 metros al nivel de las traviesas y de 5 metros á la altura de 2 metros sobre aquéllas; la altura libre entre la cara superior de las traviesas y la clave es de 5,50 metros, y el cubo del desmonte de 23 metros cúbicos por metro lineal. Según la resistencia de las capas geológicas que se atraviesen, el túnel carecerá de revestimiento ó estará dotado de él en toda la sección ó en parte de ella, variando el espesor, según las circunstancias, entre 0,35 y 0,60 metros. Se ha previsto que la temperatura no excederá en una longitud de más de 10 kilómetros de 31°, que fué la máxima en San Gotardo, y se ha apreciado que llegará á 40° en el Simplón. Los constructores se proponen combatir este exceso de temperatura por medio de una ventilación amplia, y de pulverizaciones de agua bajo una presión elevada.

Se utilizan como motores los saltos de agua que existen en las dos vertientes. En la vertiente Norte se tomará la fuerza motriz del arroyo Massa, que proporcionará una potencia disponible de unos 3.000 caballos por segundo, y en la vertiente Sur del río Cairasca, que puede suministrar 4.250 caballos. El coste total de los dos túneles es, según el presupuesto, de 65 millones de francos, sin incluir la vía; el primer túnel deberá estar terminado en un plazo de cinco años y medio, y el segundo cuatro años después de la terminación del primero, como plazo máximo. Las condiciones imponen una multa de 5.000 francos por cada día de retraso respecto al plazo fijado, y un premio de igual cantidad por cada día ganado.

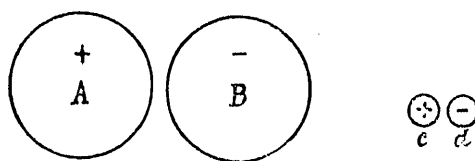
El sistema de construcción que se piensa adoptar consiste en abrir simultáneamente en los dos túneles las galerías de avance, situadas en el eje y en la parte inferior de la sección; sólo se ensanchará una de ellas por el pronto, pero ambas se enlazarán de trecho en trecho, y la segunda se utilizará para la ventilación, para los transportes de los materiales y de los productos desmontados y para facilitar la evacuación de las aguas.

Hé aquí un cuadro comparativo de los principales elementos del túnel que nos ocupa y de los tres mayores que hoy existen, que son: el de San Gotardo, el del Mont-Cenis y el del Arlberg, todos en los Alpes.

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	Longitud del túnel. Metros.	Altitud del punto más alto. Metros.	Pendiente máxima. —	Carga máxima sobre el túnel. Metros.
San Gotardo.	14.984	1.154,6	0,00582	1.706
Mont-Cenis.	12.849	1.294,7	0,022	1.654
Arlberg.....	10.240	1.310,6	0,015	720
Simplón.....	19.738	705,2	0,007	2.135

Velocidad de propagación de las fuerzas electroestáticas.—(Traducción de una nota de Lord Kelvin, de la *Royal Society*).—En una nota publicada en la *Nature* (inglesa) del 23 de Enero, el Dr. Bottomley da un extracto de mis conferencias de Baltimore de 1884, en las que trataba de la propagación de las fuerzas electroestáticas, indicando un experimento, que consistía en dos esferas metálicas colocadas á mucha distancia una de otra y ligadas á los polos de un alternador que les comunicaba periódicamente cargas opuestas.

Como disposición absolutamente libre de conductores y de toda complicación, consideremos cuatro esferas metálicas A, B, c, d, con sus centros en línea recta, siendo sus magnitudes y posiciones relativas las indicadas en la figura adjunta.



Supongamos estas cuatro esferas primitivamente electrizadas, A y c positivamente, B y d negativamente, siendo las cargas de c y d bastante grandes para producir una chispa entre ellas si no estuvieran sometidas á la influencia de A y de B. Aproximemos entre sí estas últimas hasta que salte la chispa entre ellas. La que salta por esta razón entre c y d ¿se producirá en el mismo instante ó un poco después? No es fácil ver cómo se podría resolver esta cuestión experimentalmente; pero si se recuerda el ingenio revelado por Hertz para hallar una solución experimental de un problema del mismo género, se puede esperar que también se resolverá éste.

La teoría de la elasticidad de los sólidos, limitada por la hipótesis de la compresibilidad (que está expresada por las fórmulas de Maxwell), conduce á un intervalo de tiempo infinitamente pequeño entre los instantes en que se producen las dos chispas. La teoría general de la elasticidad da un intervalo finito, cuyo valor depende de la velocidad de las ondas de condensación.

Comprendo cuánto se abusa de las palabras al hablar de la «teoría clásica sólida de la electricidad y del magnetismo» cuando nadie ha podido hasta ahora encontrar, en un sólido elástico, algo semejante á la atracción entre el lacre y el papel, ó entre un imán y un trozo de hierro, ó entre dos conductores recorridos por corrientes. Sin embargo, debemos tener una teoría clásica sólida ó una mecánica semejante para las ondulaciones de la luz, las ondas magnéticas y las ondas eléctricas; y la consideración de los conocimientos que poseemos sobre las propiedades de un sólido elástico real, deducidos de la observación y la experiencia ayudadas por las matemáticas, me parece perfectamente capaz de guiar nuestras ideas hacia una teoría general que abraza la óptica, nuestros conocimientos antiguos y recientes sobre la electricidad y todo el magnetismo.