

de las sexta y séptima enfrente de los edificios provisionales oficinas de las obras y Aduana y otros tres en el extremo Levante en el Batel para alumbrar el camino en dirección hacia el antiguo muelle particular Buergo y barrio extramuros de Santa Lucía, sito en la costa del puerto. Los mecheros, según su situación y distancias, son intensivos de siete picos y consumo próximamente de 450 litros por hora, Lugg's tipo B de tres picos 140 ídem u ordinarios sencillos.

XIV. Hacia la mitad de la longitud del muelle de Alfonso XII, y en los terrenos concedidos al Ayuntamiento, tenemos construídos los dos edificios provisionales que detalló la Memoria de 1893-94, un edificio para oficinas de la Junta, Dirección facultativa y obras, etc., con dimensiones 30×10 metros y otro para Aduana provisional de 30×23 , siendo oficinas el cuerpo anterior, con 10 metros ancho, y almacenes el posterior con los otros 13. Y en las amplitudes del extremo Levante del muelle, inmediaciones del varadero de embarcaciones menores, están los barracones que sirven de talleres y almacenes para las obras desde 1892, en que fuimos expulsados de los terrenos siempre antes ocupados con esas y otras dependencias en el ángulo interior del rompeolas de Curra.

XV. En el costado Este del citado varadero tenemos instalado provisionalmente una vía varadero prolongada en el mar y su carro para uso de nuestras embarcaciones y también de particulares que no excedan de 150 toneladas de peso mediante tarifa.

XVI. Al costado Oeste del muelle Alto ó de Roldán desagua la cloaca que sale del presidio mediante boca reformada para que el desagüe sea cerca del fondo, y con esas reformas tienen también sus bocas en el paramento del muelle de Alfonso XII cinco tagueas, de las que la primera sale de la ciudad por las puertas del muelle, las segunda y tercera, limitadas en su longitud al ancho de 60 metros propio del muelle, no tienen comunicación aún con la ciudad ni reciben aguas sucias y las cuarta y quinta si comunican y las reciben del Hospital militar y de los cuarteles, siendo muy de sentir estos focos de insalubridad, á que se agregan desemboques antiguos á través de la muralla, que procedentes de cloacas vertían antes en el mar y ahora quedan impregnando los rellenos de terrenos del Ayuntamiento al pie de la muralla.

XVII. Entre los muelles del Estado y la ciudad se interpone la muralla de guerra, que sólo permite la comunicación directa mediante las llamadas puertas del muelle enfrente del extremo ó costado Oeste del de Alfonso XII; por el otro extremo de Levante, ó desde el Batel, hay comunicación indirecta por fuera de murallas mediante penoso y largo camino natural que conduce á las puertas de San José en los lienzos Levante de la muralla y á la estación del ferrocarril en las afueras, pero los terrenos atravesados por ese camino han sido recientemente motivo de pleito del Ayuntamiento y de sentencia, declarándolos propiedad de particular, que exige portazgo por el paso, y desde ese mismo extremo Levante del muelle hay paso habilitado hacia el barrio de Santa Lucía, extramuros de la costa Oeste del puerto. Hacia la mitad de la longitud del dicho muelle de Alfonso XII existe el túnel provisional á través de la muralla y á continuación el desmonte abierto para la futura calle de Gisbert y aprovechamiento de sus productos en los rellenos del muelle; pero aunque utilísima y necesaria la comunicación entre el muelle y el centro de la

ciudad, su apertura es incompleta y por hoy sólo utilizable y muy utilizada por personas, á pesar de que por su estado y peligros alguna vez se ha intentado cortar el paso.

XVIII. En los terrenos concedidos al Ayuntamiento entre el muelle propiamente dicho y la muralla, aunque todavía no definitivo el deslinde ni la concesión, hay gran parte sin uso comercial y grandes extensiones utilizadas como depósitos ó almacenes de carbones, maderas, etc.

XIX. Los muelles de concesiones á particulares desde el mismo costado Oeste del muelle de Alfonso XII y luego por la costa Levante del puerto, delante del barrio de Santa Lucía, servidos por ramales del ferrocarril minero de la Unión, se destinan á depósitos y á carga de minerales de hierro y plomo en barras y á descarga de carbones minerales, y su estado actual, á partir de aquél, es como sigue: En las concesiones Buergo y Pedreño, hoy de herederos del último, con frente de unos 500 metros, la algo más de la primera mitad sólo tiene muelles salientes provisionales y bajos, y entre ellos dársenas para carga y descarga mediante gabarras, y en los 110 últimos metros el muro muelle como el del Estado para atraque directo de los vapores. Luego el pequeño muelle provisional de madera de los Sres. Bosch-Rolandi, sólo para barcazas. Después muelles provisionales de madera también de los señores Herederos de Valarino, en confrontación de su fábrica de cristal. Más adelante otro con algo más de 100 metros frente, del señor Figueroa, delante de su fábrica de desplatación de plomos. Y en fin, los pequeños muelles provisionales Casciaro, casi sin uso como tales, salvo instalación del depósito y refino de petróleo. En la confrontación de esos muelles hay colocadas provisionalmente 8 boyas de las 14 que luego de terminados los dragados han de ser definitivamente fondeadas, y ninguno tiene aparatos ó medios auxiliares para la carga ó descarga, que se ejecuta á brazo directamente y por lo general con intermedios de barcazas.

XX. Las obras en curso de ejecución en fin de Junio de 1896, eran: En el puerto de Cartagena la terminación del dragado, que se ejecuta por contrata; fuera del puerto y por administración el valizamiento de las Losas de Santa Ana y de Trinca-botijas, cerca de la costa de Levante y la voladura del bajo de Escombrera á unos 300 metros Noroeste del islote del mismo nombre y unos tres kilómetros al Sur de la boca del puerto, y en el puerto anejo de Perman la construcción, por administración también, de un pequeño muelle comercial de fábrica y de un espigón cargadero metálico, cuyos materiales se adquieren mediante adjudicación en concurso.

(Se continuará.)

FÉLIX MARTINEZ.

UN APUNTE DE LAS CANTERAS DE TALIM ⁽¹⁾

I

En el proyecto del nuevo puerto de Manila del año 1891, proponía el Ingeniero Director de las Obras, como piedra de excelentes condiciones para escollera, la de la isla de

(1) De la interesante Memoria que con este título ha publicado nuestro distinguido compañero D. Manuel Becerra.

Talim; pues aunque la cantera de Angono podía llegar á proporcionar toda la necesaria, su precio pesos 2,10 m.³, más de vez y media el de la de Talim, pesos 1,35 m.³, hacía muy discutible su exclusivo empleo, por más que dicho señor la consideraba insustituible para el suministro de grandes bloques, pues abrigaba el entonces racional temor, de que las grandes voladuras diesen en Talim una crecida proporción de ripio. Por fortuna, no hemos visto después confirmado este temor.

II

Aprobado el proyecto citado en 92, se dieron principio con gran actividad á los trabajos, empezando la apertura de las canteras de Talim. Afirmóse en su juicio el señor López Navarro, y viendo había pecado de previsor, al suponer que no podrían obtenerse grandes bloques de aquella, desistió de seguir la explotación de la de Angono, quedando desde aquella fecha como única cantera del puerto la de Talim.

Comenzóse la explotación en Mayo del 92, por administración, siguiendo así los trabajos hasta Octubre del 93, en que se sacó á concurso al precio de 0,30 la tonelada. De esta fecha á Septiembre del 94, el contratista dió un total de 86.145,5 toneladas. Hubo que rescindir la contrata por faltas en el cumplimiento del pliego de condiciones, y desde entonces hasta ahora se trabaja por administración, pero habiendo destajado el suministro de la escollera. En el primer año se han bajado 138.177,5 toneladas; esperando alcanzar en el actual la cifra presupuesta por el Sr. López Navarro, que es la de 250.000 toneladas anuales, necesarias para llevar á término las obras en el plazo de ocho años.

El tren de transporte con que se hace este servicio es el siguiente: cuatro remolcadores, quince gabarras de hierro de compuertas laterales y cabida media 145 toneladas, y ocho de madera, cerradas y de menos de 100 de cabida.

Ocupan las canteras y terrenos anejos, en los que se han emplazado edificios, talleres y otras dependencias, una extensión de 14,8 hectáreas, en la parte oriental de la punta N. de la Isla. De esta área, 7,72 corresponden á dichos terrenos, que son la vaguada que divide y separa á las canteras; y de la restante: 4,48 á la cantera N. y 2,6 á la del S. El cubo de tierras de que hubo que limpiar la cantera N. al comienzo de los trabajos fué de 14.000 m.³ y el de roca descompuesta 1.500 m.³. En la del Sur no pasó de 1.000 m.³ el volumen de roca descompuesta, siendo el de las tierras insignificante.

III

Es la piedra de Talim, según la clasificación moderna de las rocas, de Von Lasaukx, una caracterizada andesita aujítica, que se presenta en masa gris negruzca y adlogena gránulo cristalina, con feldespatos plagioclasas alargados, microlíticos, cristales negros verdosos de peridoto y otros grandes negros rojizos de aujita.

Hemos determinado su densidad con la elemental balanza de Wa'quer, precisa para la obtención de las dos primeras cifras decimales, dándonos como término medio de doce ejemplares, 2,733; de éstos, cuatro dieron 2,7, tres 2,75 y los cinco restantes 2,58, 2,53, 2,89, 2,82 y 2,93; siendo las de tres ejemplares que hemos ensayado á la compresión 2,78, 2,75 y 2,74.

Se ha experimentado la resistencia á la compresión de la citada roca en el conocido aparato de Mechaniker, lo que nos excusa de una descripción enojosa.

Los ejemplares eran cubos de 0,05^m de arista. Citaremos los términos medios de los resultados obtenidos en los tres, por ser las diferencias muy pequeñas. Apareció la primera grieta al llegar á la carga de 8,73 kilogramos por m. m.², produciéndose la rotura instantánea y casi polvorienta al llegar á la de 11,18 kilogramos por m. m.². Puede, por tanto, considerarse esta roca por la carga de rotura á la compresión, como un término medio entre el basalto y el granito. De condiciones inmejorables para escollera, su dureza y constitución cristalina la hacen difícil para una labra esmerada.

Vista al microscopio (1) nos enseña grandes cristales de aujita de primera consolidación con numerosas maclas é interlaminações de diferente orientación, con colores muy vivos de polarización. Preséntanse numerosas corrosiones y hendiduras en materia ferruginosa, rojo parduzco, sin extinciones, que terminan por cavidades redondeadas. Los cristales de labrador y anordita se presentan con interposiciones vítreas numerosas, y el primero con numerosas maclas en grupos. Por último, se ven inclusiones vítreas y de plagio, clasas y magnetitas.

IV

Por más que el empleo de la dinamita (2), á juzgar por los ejemplos presentados por M. Schoen, hubiera podido producir una economía hasta del 35 por 100 en el costo de apertura de los pozos y galería, como se trataba de una roca dura y no de trabajos al descubierto, que son los casos en que su uso es menos ventajoso, se desistió de aplicarla, influyendo en ello también la dificultad de encontrar, como no fuese por un crecidísimo flete, barco que la transportase. Esto, unido á la circunstancia de que por entonces anunció la maestranza de artillería la venta de pólvoras de deshecho al precio de pesos 0,20 el kilogramo, decidieron al Sr. López Navarro á llevar á cabo las voladuras con este último explosivo. Hay que advertir que dicha pólvora, de grano fino, densidad aparente ó gravimétrica 0,85, y fuerza inicial de 29.000 atmósferas, ó sea 29.000 kilogramos por c. m.², como pólvora de mina reunía más que las condiciones necesarias.

(Se continuará.)

MANUEL BECERRA.

REVISTA EXTRANJERA

El túnel bajo el Spree, en Treptow (3)

Si alguién hubiera afirmado, hace un cuarto de siglo, que Berlín llegaría á ser una de las mayores ciudades del mundo, esa afirmación hubiera sido acogida con una sonrisa de incredulidad;

(1) Con gusto hacemos constar que al Inspector de Minas en Filipinas, D. Enrique Abella, debemos, además de la preparación de la roca, el habernos facilitado el microscopio para llevar á cabo este estudio, ilu. trándonos con su reconocida erudición.

(2) Según los cuadros de M. Trautz, en rocas similares por su dureza á la de Talim, se obtiene por kilogramo de pólvora 11 toneladas (14,5 calculamos nosotros para aquella) y por kilogramo de dinamita 15.

(3) Del *Illustrirte Zeitung*.