

ne la misma resistencia; ductilidad y tenacidad que el acero, segun ha resultado de numerosos experimentos; de suerte que tanto á las chapas como á las piezas de ángulo, se les ha dado el espesor que les hubiera correspondido si fueran de acero, esto es, $\frac{3}{32}$ de pulgada. La proa, la quilla y la popa son de delta forjado, ensamblándose como de ordinario: las cuaderñas son del mismo material, pero se colocan longitudinal en vez de transversalmente, para obtener mayor solidez; la hélice es de delta fundido, de dos piés 4 pulgadas de diámetro y tres piés de elevacion; la máquina de vapor es del sistema corriente y de suficiente potencia para conseguir una marcha de 8 á 9 millas por hora.

(Extractado de «The Times» del 14 de Junio.)

Tablas de los elementos circulares referidos á la cuerda.—El Ingeniero italiano Vincenzo Rebuffo ha publicado un libro con el precedente título, cuya utilidad es evidente para todas las aplicaciones de las artes de la construccion. Tales son sus principales objetos:

1.º Resolver con facilidad sin el uso de logaritmos todos los problemas referentes al sector circular. Dadas la cuerda y la flecha, se obtiene inmediatamente el radio el ángulo en el centro, en los dos sistemas sexagesimal y centesimal, y el desarrollo del arco. Tambien se obtienen los arcos del sector y del segmento, y por consiguiente del triángulo inscrito.

2.º Resolucion gráfica del problema de determinar la posicion de un punto respecto á otros tres dados, de gran aplicacion en la navegacion de cabotaje.

3.º Construccion gráfica de los ángulos.

El 20 de Junio último se verificó la prueba del puente de *Sancti Petri*, en la vía férrea de San Fernando á Puerto Real; este puente tiene 116 metros de extension. El viaducto reposa sobre pilas formadas por la union, mediante aspas de hierro de tubos que están contruidos por la articulacion de varios anillos y rellenos de hormigon hidráulico; tiene, á más de los estribos de mampostería, cuatro pilas. Los tubos ó cilindros huecos entran hasta 20 metros en el terreno, descansando sobre la roca, en la que penetran unos 3 metros. Los anillos de la parte inferior tienen 2 metros y 40 centímetros de diámetro, y los de la superior 2 metros.

Los tubos sobre que reposa el puente pueden soportar como carga máxima 108.000 kilos, siendo por tanto el doble de este peso el que permite cada pila.

Presenciaron la prueba el Ingeniero Jefe de la Division de ferro-carri-les, Sr. D. Francisco Contreras; D. Juan Rodriguez Barcaza, inspector del movimiento de los ferro-carri-les andaluces, y el Ingeniero de la seccion Mr. Gamond, acompañándoles el Ingeniero del servicio de obras públicas de la provincia, D. José Gomez de Velasco.

En union del Ingeniero de las obras Mr. Reeves, y de algunas otras personas, se trasladaron en el coche-break que los había traído á San Fernando, conduciéndoles una locomotora al puente de *Sancti Petri*, á cuya salida estaban otras dos locomotoras venidas de Puerto Real.

El Ingeniero Jefe de la Division, Sr. Contreras, dispuso comenzara la prueba, entrando primeramente en el puente una locomotora á paso de hombre, luégo otra con velocidad de 10 kilómetros, y recorriendo luégo las tres á toda velocidad.

En todas estas pruebas el resultado fué excelente, pues en la primera sólo se notó en el centro de los tramos una flexion media de 9 milímetros, en la segunda la flexion llegó á 18 milímetros y en la tercera á 22, siendo esto mucho más de lo que se podía esperar, puesto que, dada la extension de los tramos, podía admitirse una flexion de 40 milímetros. En vista de tan halagüeño éxito los circunstantes dieron la más expresiva enhorabuena al Director de la obra Mr. Reeves.

Quedó recibida la obra por el señor Ingeniero Jefe de la Division, disponiendo éste que en seguida se establezca el empalme del tramo de vía del puente con la vía general.

Segun noticias de Huelva, continúan con actividad los trabajos de construccion del ferro-carril que ha de unir aquel puerto con Zafra.

Esta línea tiene una longitud de 184 kilómetros, y arrancando de la de Mérida á Sevilla en Zafra, une los centros más ricos y productores de Extremadura, atraviesa una comarca feracísima en la parte meridional de la provincia de Badajoz para internarse en la de Huelva, y despues de cruzar la gran divisoria de Sierra-Morena y servir las más importantes poblaciones de aquella rica serranía, penetra en la zona minera de la misma provincia, sirviendo directamente

multitud de minas cobrizas explotadas por importantes compañías extranjeras y termina en los muelles del puerto de Huelva, cuyas excelentes condiciones son de todos conocidas, así como las importantes obras que en la actualidad se realizan para su mejora y desenvolvimiento.

Esta nueva línea está llamada á ser una de las más importantes de España.

Se ha dispuesto que por el Ingeniero Jefe de la provincia de Valencia se proceda á la recepcion de las obras terminadas de la travesía de Manuel, en la carretera de este punto á Játiva, á fin de abrir el paso al servicio público.

Para ejecutar los trabajos que el Inspector general de segunda clase D. Juan de Mata García estime oportuno confiarles en la liquidacion de las obras de la Seccion primera de la carretera de Puerto Lumbreras á Almería, se ha dispuesto que se pongan á sus órdenes el Ingeniero Jefe de segunda clase D. Juan Llanas; y los Ayudantes D. Ramon Paus y D. José Riva, afectos estos dos á las provincias de Castellon y Toledo respectivamente.

Se ha conferido al Ingeniero segundo de Caminos D. Luis Page la comision de inspeccionar la construccion de los tramos metálicos que, con destino al puente sobre el río Albaragena, en la carretera de Valencia de Alcántara á Badajoz, ha de verificarse en Lieja.

Han sido nombrados para formar parte del Tribunal de exámenes para ingreso en el Cuerpo de Ayudantes de Obras públicas, el Ingeniero Jefe de segunda clase D. Ricardo Saenz Santa Maria, el Ingeniero primero don