

red general y las acometidas particulares se pueden hacer simultáneamente utilizando las prolongaciones por encima de los tejados de las bajantes de aguas fecales; pero si existen estos sifones se ha de proceder por separado; hay autores que defienden puede comunicarse el aire de la alcantarilla con el exterior por orificios al nivel de la calle, y poblaciones donde

se practica, mientras que en otros casos se toman precauciones para que las comunicaciones del aire situadas a bajo nivel sólo sean entradas. Por este estado del asunto, creo de gran acierto que la legislación española se limite a exigir la ventilación, sin prescribir nada sobre la parte discutible y circunstancial.

José M.º CANO RODRÍGUEZ  
Ingeniero de Caminos.

## Nuevo tren de dragado para el Puerto de Bilbao

El día 18 del pasado tuvo lugar en Sestao (Bilbao) la colocación de las quillas del tren de dragado que la Junta de Obras del Puerto de Bilbao ha adjudicado recientemente a la Sociedad Española de Construcción Naval.

Forman este tren de dragado una draga de rosario y tres gánguiles automotores.

Las dimensiones y características principales de la draga son las siguientes:

Eslora entre perpendiculares, 58,826 metros.  
Manga, 12,030 m.  
Puntal, 4,42 m.  
Calado, 2,97 m.  
Velocidad a media carga, 6 nudos.  
Capacidad de dragado, 600 m<sup>3</sup> por hora.  
Profundidad máxima de dragado, 18,50 m.

Las máquinas propulsoras serán de doble expansión, de un cilindro de AP y dos de BP, con condensador de superficie, y desarrollarán una potencia de 700 CV indicados. La presión de trabajo será de 9,14 kilogramos por cm<sup>2</sup>.

Diámetro del cilindro de AP, 508 milímetros.  
Idem de los cilindros de BP, 762 mm.  
Carrera de los émbolos, 610 mm.  
Número de revoluciones, 115 mm.

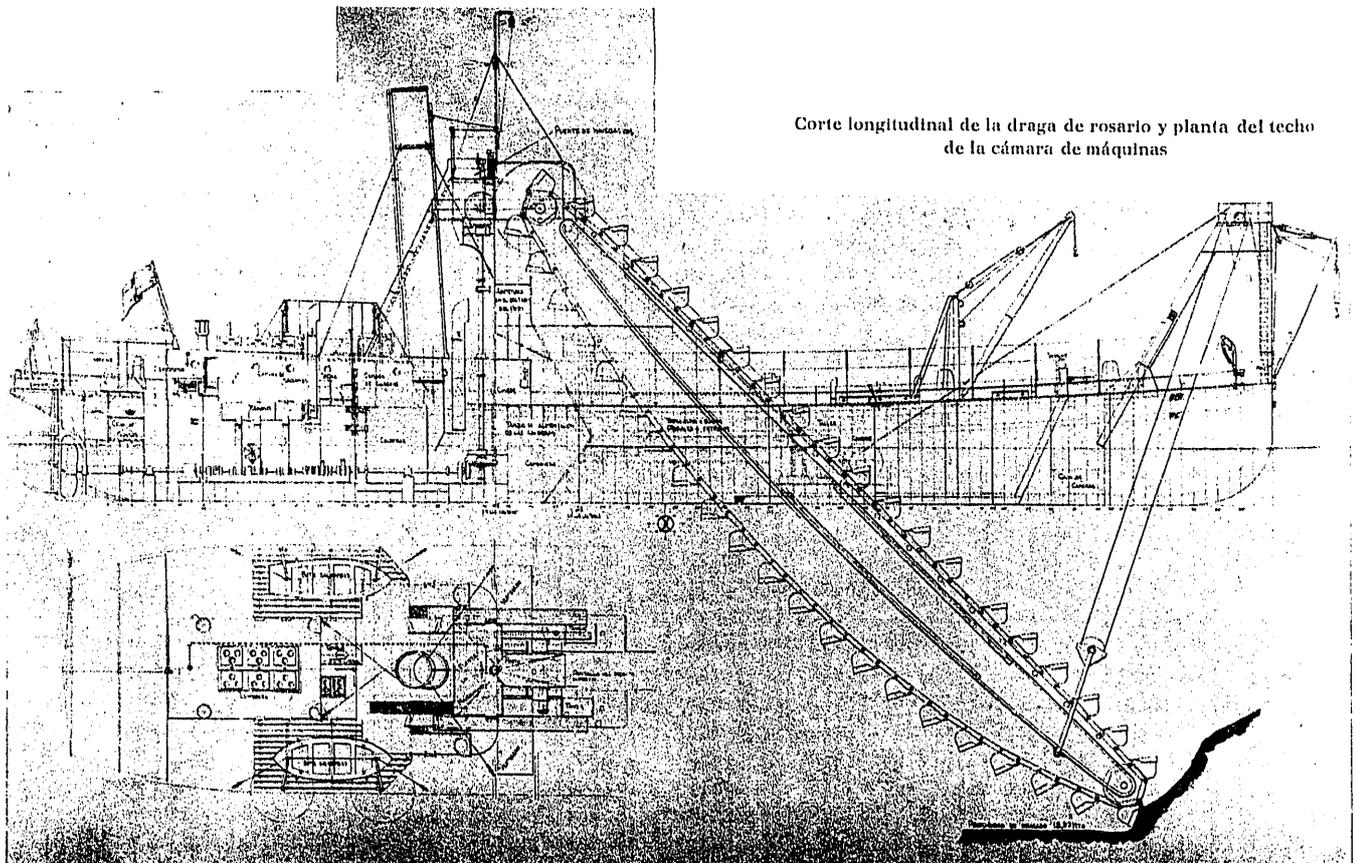
El vapor será suministrado por dos calderas cilíndricas, tipo marino, de dos hornos.

Diámetro interior de las calderas, 3,660 metros.  
Largo total, 3,050 m.  
Superficie total del emparrillado, 7,43 m<sup>2</sup>.  
Superficie total de calefacción, 217,38 m<sup>2</sup>.

Las dimensiones principales de los gánguiles son éstas:

Eslora entre perpendiculares, 59,74 metros.  
Manga, 10,97 m.  
Puntal, 4,57 m.  
Calado medio en carga con 1.125 toneladas en las cántaras, 77 toneladas de carbón y 20 toneladas de agua dulce a bordo, 4,12 m.

Los gánguiles serán capaces de mantener una velocidad de 10 nudos por hora en estas condiciones de car-



Corte longitudinal de la draga de rosario y planta del techo de la cámara de máquinas

ga. La capacidad de las cántaras, medida hasta la parte superior de las brazolas, será de 660 m<sup>3</sup>.

Las máquinas propulsoras serán de triple expansión con condensador de superficie, de 1 000 CV indicados. La presión de trabajo será de 12,65 kg por cm<sup>2</sup>.

Diámetro del cilindro de AP, 432 milímetros.

Idem íd. íd. MP, 686 mm.

Idem íd. íd. BP, 1 090 mm.

Carrera de los émbolos, 686 mm.

Número de revoluciones, 125 mm.

El vapor será suministrado por dos calderas cilíndricas, tipo marino, de las siguientes características:

Diámetro interior de las calderas, 3,96 metros.

Largo total, 3,05 m.

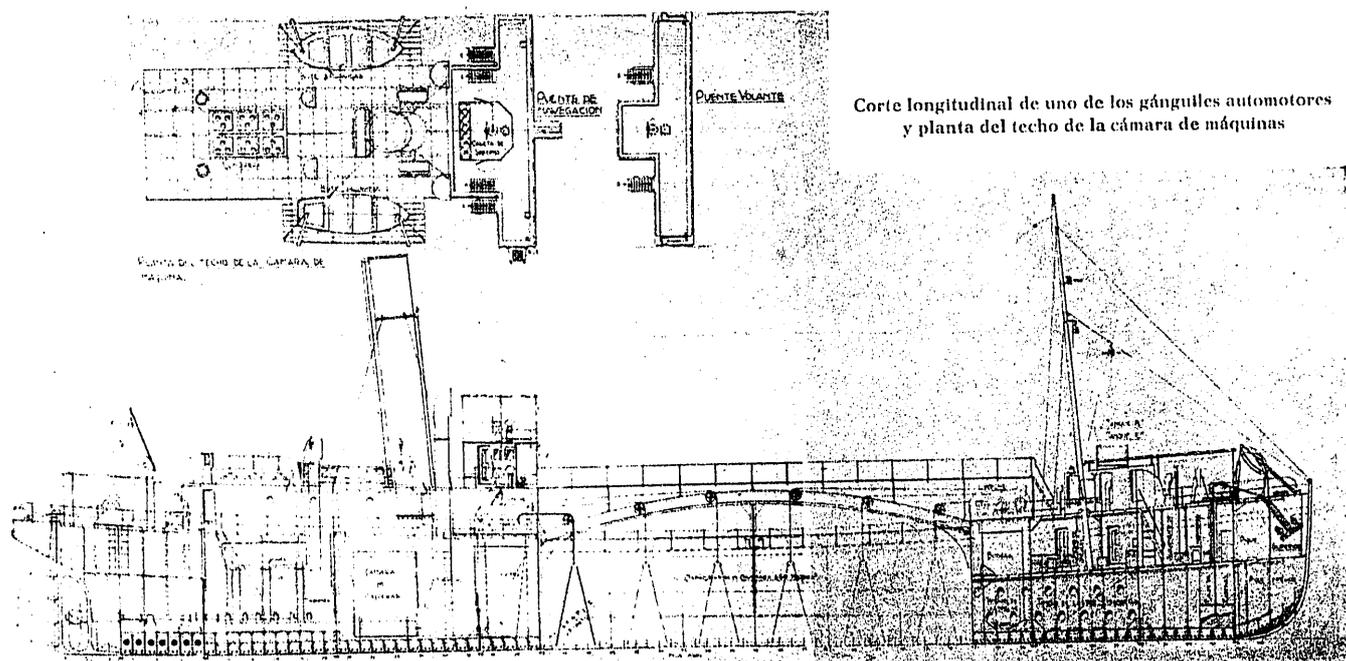
Superficie total del emparillado, 8,8 m<sup>2</sup>.

Idem íd. de calefacción, 275 m<sup>2</sup>.

Reproducimos en esta página los planos de conjunto de los buques, que dan una clara idea de los mismos.

dragado en esta forma ha sido muy favorablemente acogida por el ministro de Fomento, pues significa un nuevo paso en la nacionalización de nuestras industrias y ha de ayudar al propósito del Gobierno de regularizar nuestra balanza comercial haciendo que queden en el país sumas que de otro modo irían al Extranjero.

Aunque dada la situación de nuestra industria, y el coste de las primeras materias especialmente, el precio de la construcción en España es más elevado que en el Extranjero, las ventajas de orden general que para la economía nacional se derivan de esta política compensan con creces las diferencias de coste. El mismo caso se presenta con la adquisición de material para los caminos de hierro, como carriles, locomotoras, etc., y, sin embargo, están las industrias productoras de ellos ya totalmente nacionalizadas. No debe olvidarse que los puertos, lo mismo que los ferrocarriles, sólo pueden deber su prosperidad al desarrollo de las riquezas del país, y, por consiguiente, no sólo deben, como entidades delegadas del Estado, contribuir a aquél, aun a costa



Corte longitudinal de uno de los gángules automotores y planta del techo de la cámara de máquinas

Los planos y especificaciones de este material han sido preparados por una prestigiosa firma extranjera, especialista en esta clase de construcciones, con el fin de que las embarcaciones respondan a las más modernas prácticas en la construcción de material de dragado, pues la Casa constructora ha querido ofrecer la máxima garantía de presentar en esta rama de la construcción naval un material de la más alta clase, lo cual, dada la falta de práctica anterior en nuestro país en estas construcciones, sólo puede conseguirse con la garantía de Casas extranjeras especialistas.

La iniciativa para la construcción del material de

de algún sacrificio económico, sino que al mismo tiempo trabajan por su propia causa al procurarlo. Así lo ha juzgado acertada y patrióticamente la Junta de Obras del Puerto de Bilbao al proponer la adjudicación de esta importante orden a la industria nacional, y en el acto de la colocación de las quillas se hicieron los mayores elogios de la actuación del ministro de Fomento, que al recoger la propuesta de la Junta ha permitido comenzar la construcción en España de tan importantes elementos auxiliares de los puertos.

J. B. P.

## Bibliografía

**Termodinámica técnica y Tecnología del calor**, por los ingenieros D. MANUEL UCHA y D. ERNESTO G. GIETZ.—Folleto de 18 × 26 cm. Establecimiento gráfico de Tomás Palumbo. Olavarría, 600. Buenos Aires.

El eminente profesor titular de la Universidad Nacional de la Plata, D. Manuel Ucha, ha publicado en la *Revista del*

*Centro de Estudiantes de Ingeniería*, de Buenos Aires, interesantes estudios, algunos con la colaboración de don Ernesto G. Gietz, sobre *Termodinámica técnica y Tecnología del calor*, de los cuales ha hecho una tirada especial durante los años 1924 a 1928, y con cuyo donativo particular hemos sido honrados recientemente por el autor citado.

Todos estos trabajos merecen un entusiástico elogio por