Observaciones sobre el ataque de las maderas por el taret en la Bahía de Valparaíso

POR

J. POBLETE MANTEROLA

El taret.—Se sabe que existen en el mar numerosas especies de animales que atacan la madera, abundando en el nuestro el taret o teredo (teredo navalis), molusco acéfalo con la forma de un gusano blanco gris, terminado en una de sus extremidades en una especie de concha circular bivalva. Se introduce en la madera en su primer desarrollo, para crecer después en ella abriéndose camino con sus dientes.

El presente estudio tiene por objeto dar una ilustración sobre la forma violenta con que este gusano ataca las maderas sumergidas en la Bahía de Valparaíso y se refiere a observaciones hechas sobre andamiajes provisorios construídos por la Empresa Constructora del Puerto. Los pilotes observados son de madera de pino de 40 × 40 cms., hincados a —10 mts., en aguas muy protejidas, y a 50 mts. próximamente de la costa.

Acción del taret sobre pilotes protejidos.—22 pilotes que habían recibido una protección de «Red Hand Brand» de «Anter Hartmann» (pintura anticorrosiva) fueron arrancados 6½ meses contados desde la fecha de su hincamiento. *Todos ellos fueron extraídos sin quebrarse*, presentaban sólo débiles ataques de teredo.

La pintura citada ha sido empleada por la Empresa Constructora con buen éxito en otros contratos. Su precio es elevado y alcanza por pie superficial a 3.14 peniques (experiencias sobre 16 000 pies) y por pie cúbico a 3.76 peniques (experiencia sobre 13 400 pies cúbicos).

El arranque de los pilotes se ha efectuado rodeándoles con una cuerda de alambre de 37 mms. de diámetro y accionada por una grúa de 60 toneladas. Se ha necesitado un esfuerzo medio de 40 toneladas.

Acción del taret sobre pilotes no protejidos.—Como los anteriores, fueron arrancados 6½ meses desde la fecha de su hincamiento. *Todos resistieron al arranque, quebrándose* en una sección situada 2 mts. encima del fondo del mar. La sec-

ción de ruptura se encuentra en sus tres cuartas partes completamente corroida por el taret. La cantidad de agujeros decrece gradualmente y al nivel del C. O. V. (1) no hay uno solo. En la superficie del pilote los agujeros tienen 1 mm. de diámetro y son difíciles de ver.

Para estudiar la forma como el taret desarrolla su ataque, se cortaron los pilotes extraídos, en secciones de 15 cms. de alto, en la siguiente forma:

Sección	N.º	1	al	nivel	del	C. O. V.
»	»	2	»	»	de — 2 mts.	»
»	»	3	»	»	» — 4 »	»
»	»	4	»	»	» — 6 »	»
»	»	5	»	»	» — 8 »	»

La sección N.º 1 *no muestra* ataques de taret.

La sección N.º 2 presenta 48 perforaciones, con un diámetro máximo de 11 mms., mínimo de 3 mms.

La sección N.º 3 presenta 88 perforaciones, con un diámetro máximo de 13 mms.

La sección N.º 4 presenta un aumento notable de perforaciones. Se pudo contar 178.

La sección N.º 5 está totalmente acribillada de perforaciones. Puede estimarse que 3/4 de su área están destruídos. El diámetro máximo de los agujeros alcanza a 15 mms.

Pilotes protejidos con alquitrán.— Vista la rápida destrucción de la madera por el taret y en atención al precio elevado de la pintura anticorrosiva citada, la Empresa ha decidido protejer todos sus pilotes de madera con alquitrán de hulla aplicado en caliente, con escobillones, entre las cotas 1 m. encima del C. O. V. y 1 m. debajo del fondo submarino.

Se sabe que el alquitrán da cierta protección a la madera, retardando el ataque del taret. A este respecto se cuenta con la siguiente experiencia: los pilotes de madera del andamiaje provisorio para la construcción del Muelle de Concreto armado (que forma parte de las obras del Puerto en ejecución), fueron hincados *sin protección alguna* y a 100 mts. próximamente de la desembocadura del cauce Delicias. Este descarga en el mar los desperdicios de la fabricación del gas de alumbrado, y entre ellos, grandes cantidades de sub-productos del alquitrán y otros provenientes de la fabricación de la hulla.

Estos pilotes *se han conservado bien* y no han sido atacados sino débilmente por el taret; lo que se debe evidentemente a que este se envenena con aquellas materias alquitranosas.

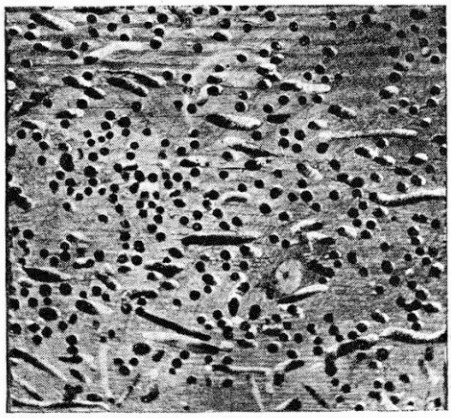
---

(1) Las mareas máxima y mínima alcanzan a ± 1 m. del C. O. V. (Cero oficial de Valparaíso).

Ataque de los pilotes de madera del muelle de Salinas.—Para el embarque de ›s distintos materiales, desde las faenas de «Las Salinas» al lugar de la obra, la mpresa construyó en 1912 un muelle de 200 mts. de largo por 15 mts. de ancho que sirve actualmente un tráfico de 2 000 toneladas diarias. La superstructura e este muelle descansa sobre 112 pilotes de madera de pino de 40 × 40 cms. y ›bre 96 pilotes de concreto armado.

La primera parte del muelle, en una longitud de 120 mts., se fundó sobre ilotes de madera, para avanzar en su construcción mientras se establecía la fae- a de concreto armado. Y, a fin de evitar el ataque del taret, dichos pilotes fue- ›n todos protejidos: los hay con protección de metal Muntz (inoxidable), con rotección de planchas de fierro de 5 mms. de espesor, con protección de mortero e 30 mms. de espesor y retenido por clavos de 10 mms. de diámetro espaciados le 20 cms.

Todos estos procedimientos de protección han fracasado, pues han sido rotas



›arcial o totalmente por las bravezas de mar, dejando al descubierto la madera y ›xpuesta al ataque del taret. (1)

Este ha empezado ya su obra destructora, siendo necesario hoy día resoiver ›ste problema: o se renuevan los pilotes afectados cuando ya constituyan peligro ›ara la obra que sustentan, o se detiene el ataque del taret por cualquier procedi- niento. Tratándose de una obra de carácter provisorio para la Empresa y cuyos ›ervicios debe aprovechar, por lo menos, hasta 1920 y vistas las dificultades que

(1) Debe observarse que la protección más eficaz, en cuanto a su resistencia (y econo- nía) ha sido la de mortero retenida por clavos, la cual, si no ha dado resultados enteramente avorables, se debe a la distancia excesiva a que fueron colocados los clavos de retención.

se presentan para la renovación de los pilotes, se ha resuelto detener el ataque del taret por medio de una protección que dé garantías.

Se ha realizado al respecto la siguiente experiencia, con el resultado que se indica: un pilote que ya estaba atacado por el taret fué protejido con una envolvente de fierro fundido, entre la cual y el pilote se rellenó con concreto (fig. 1). Extraído el pilote después de seis meses desde la fecha de su nuevo hincamiento, se comprobó que *el ataque del taret había sido detenido.*

En vista del resultado de esta experiencia, se procede actualmente a protejer todos los pilotes de madera del muelle con cilindros de fierro fundido o de acero entre las cotas 0,60 m. encima del nivel medio del mar y 0,60 m. bajo el fondo submarino (fig. 2).

Se espera detener así el avance del taret.

Estos cilindros se hacen penetrar con un chorro de agua bajo presión que facilita el hincamiento con la remoción de las arenas del fondo; dos gatas, maniobradas cada una con dos hombres, ayudan la operación. Una vez que el cilindro ha tomado sus cotas definitivas, se procede al relleno del espacio comprendido entre él y el pilote. Este relleno se hace como se indica: se vierte chancado (entre 1 y 3 cms.) al interior del cilindro, hasta llenarle; en seguida, se vierte cemento líquido al interior de dos cañerías que van hasta el fondo de aquél y que se levantan a medida que los huecos entre las piedras van siendo ocupados por el cemento.

El hincamiento de un cilindro, incluso todas las maniobras accesorias, demora 20 horas y ocupa 6 hombres.

Figura 2.-

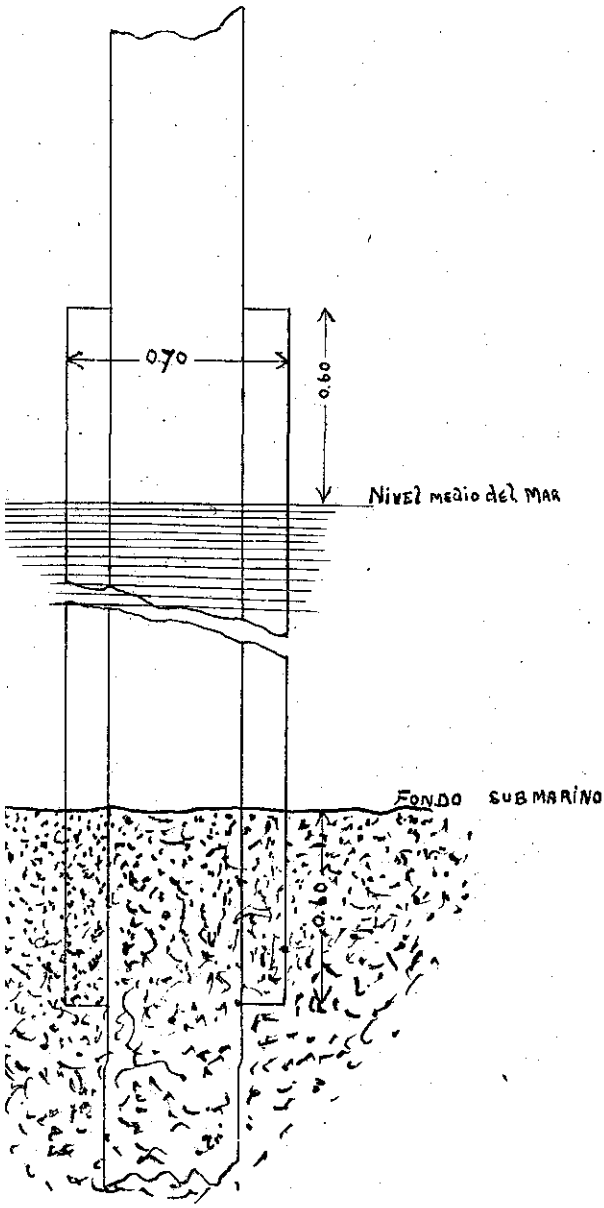
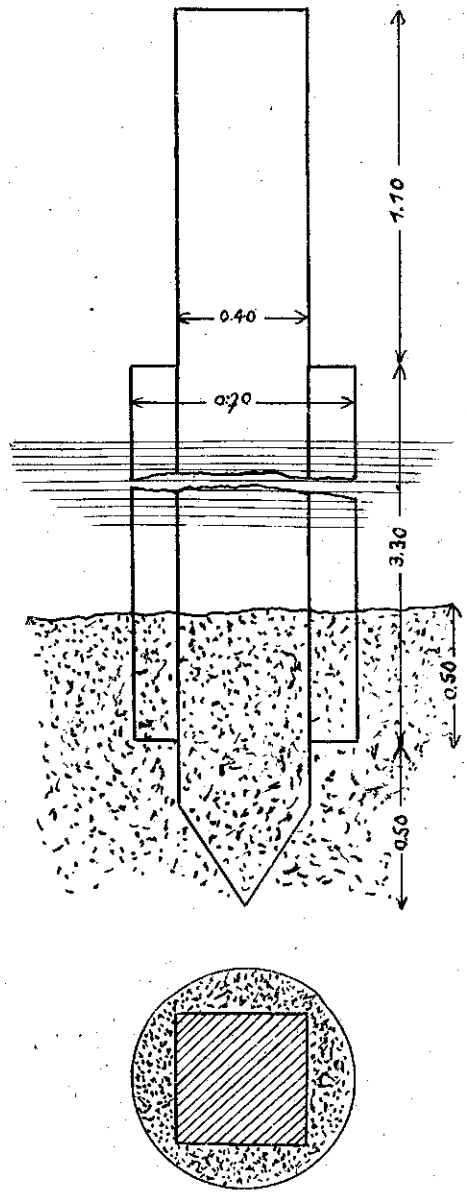



Figura 1.