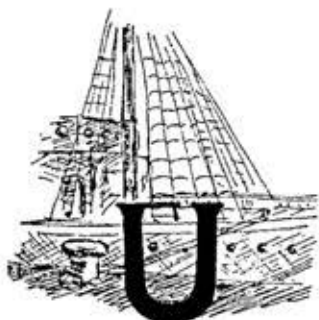


ESCOBAS MARINAS

Por

Horacio BALMELLI Urrutia

Capitán de corbeta L, Armada de Chile



UNA DE las preocupaciones principales de algunos países es hoy día la lucha contra la contaminación del medio ambiente marino. Según el grado de solvencia económica y de medios que poseen, van creando o adaptando nuevas tecnologías para combatir una de las peores plagas de este siglo, que está afectando a los océanos y costas del mundo, al dañar la fauna y flora marinas y lesionar los valores turísticos del litoral.

Los gobiernos de los países de gran desarrollo marítimo, han encomendado esta misión a sus Servicios de Guardacostas o similares, organismos de seguridad que cautelan los intereses del frente marítimo y que, por ende, están dotados de los medios humanos y materiales capaces de asumir el cumplimiento de sus complejas tareas, que cubren rubros como la marina mercante, la marina de pesca, la seguridad de costas, la policía marítima, la contaminación, etc.

En esta oportunidad, se pretende destacar, bajo un título muy "sui generis", la acción que se está tomando para evitar la contaminación del mar por efecto de los hidrocarburos.

La Agencia de Seguridad Marítima del Japón (ASM) mantiene en sus aguas jurisdiccionales una flota aproximadamente de 450 unidades de diferentes desplazamientos y orientadas a diversas funciones específicas, entre las cuales se encuentra incluido un tipo de embarcación conocida como "Oil Skimmer" (Espumadera de Mar) cuya finalidad es limpiar el petróleo de la superficie del mar.

Esta embarcación, que generalmente adopta la forma de una barcaza tipo LCVP o LCU, tiene propulsión propia e instalaciones que le permiten limpiar áreas de mar contaminadas. Los implementos básicos son una barrera flotante de material plástico que ayuda a aislar el petróleo y el barredor propiamente tal, cuyo principio de operación está basado en que los fluidos viscosos se adhieren fácilmente a las superficies sólidas.

El barredor (Clean Sweep) consiste en un cilindro giratorio, de construcción especial, que trabaja sumergido en la capa de agua contaminada, en un tercio de su volumen. Como toda su superficie entra en contacto con el agua y el petróleo, este último se adhiere y permanece allí a medida que el cilindro va rotando, mientras el agua se desprende.

Las partículas de petróleo al atravesar la barrera de paletas, se van depositando en una placa fija (limpiador) que las

conduce a un depósito ubicado en el centro del cilindro desde el cual se lleva por succión, a un estanque de recepción.

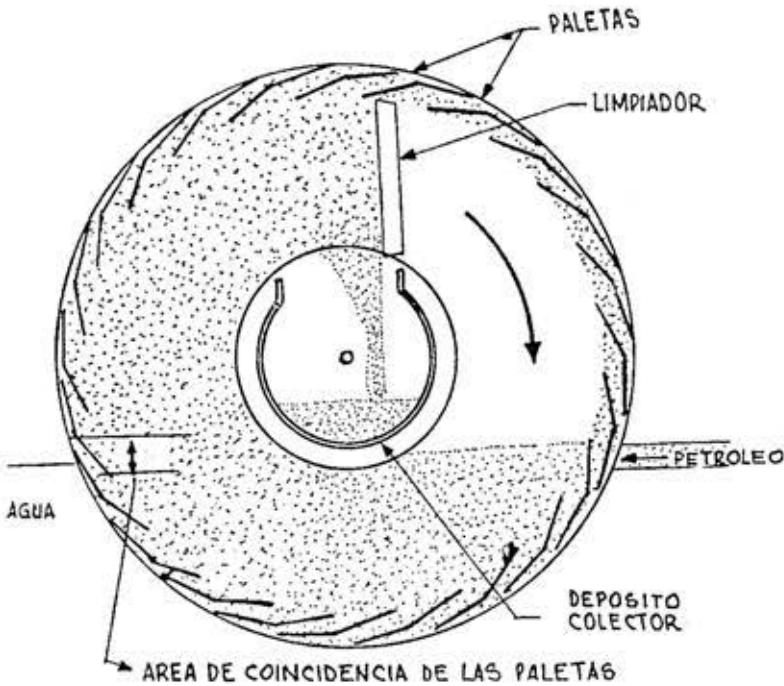


FIG.1.- CORTE VERTICAL DEL TAMBOR

La eficiencia de este equipo y la cantidad de petróleo que se recupera dependen, en gran manera, de cuatro variables que son: la densidad del petróleo, el grosor de la capa, el estado de la superficie del mar (oleaje) y la velocidad de rotación del cilindro barredor.

En general, debe considerarse que el petróleo de una viscosidad dada, en caso de un gran volumen, se depositará en las paletas adquiriendo un espesor moderado, sin tomar en cuenta la velocidad de rotación.

Como el flujo de petróleo que entra al barredor es reducido, debe encontrarse un punto donde todo el fluido viscoso se adhiera a la superficie exterior del cilindro, dejando el sector interior prácticamente claro; en este punto el agua se

desprenderá y quedarán otras superficies libres, lo que redundará en una menor eficiencia.

Ahora bien, como no puede aumentarse el volumen de petróleo, la solución es reducir la velocidad de rotación; hecho esto, nuevamente el petróleo entra en contacto con toda la superficie del tambor, aumentando la eficiencia de las faenas, sin que disminuya la proporción recuperable.

La importancia de mantener una alta eficiencia de operación solamente puede ser decidida en base a los objetivos completos que plantea el manual del equipo.

El siguiente gráfico proporciona una guía para seleccionar la velocidad de rotación óptima, de acuerdo a la viscosidad del petróleo y a las variedades de espesor de la capa.

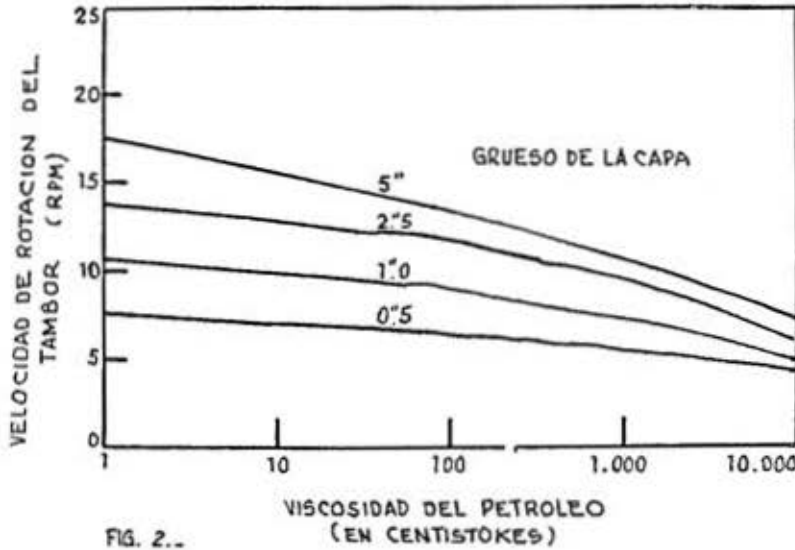


FIG. 2.-

El gráfico que sigue, indica aproximadamente la cantidad neta de petróleo (en galones) que puede recuperarse en un

minuto, en un barredor de siete pies de largo por cuatro de diámetro.

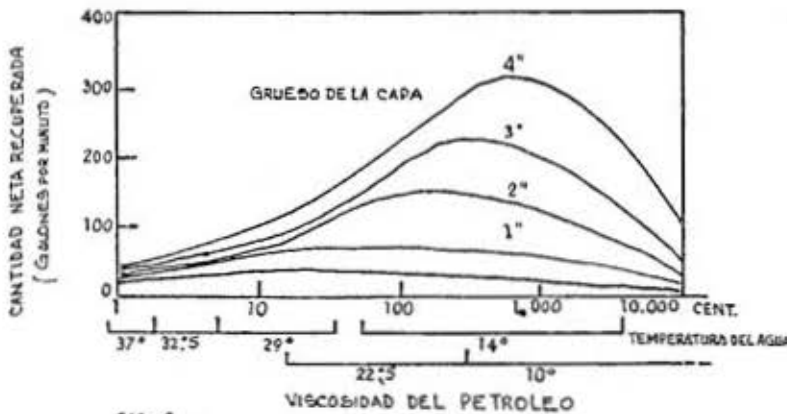


FIG. 3.-

Existen dos variables que también afectan al grado de recuperación de petróleo, y ellas son el estado de la superficie del mar y la acción de las olas. En todo caso, este equipo garantiza la limpieza de un porcentaje de petróleo que fluctúa entre el 75% y el 95%, en una pasada, sin desarrollar el máximo de su capacidad.

Los antecedentes mencionados han permitido apreciar que se puede contar con un importante elemento de limpieza del mar en nuestros puertos y terminales petroleros, a bajo costo. Para ello se cuenta con las embarcaciones adecuadas a las que les es factible instalar los equipos barredores, significando además la recuperación de una gran parte del petróleo que se derrama.

