

Custodiando el agua dulce

El agua dulce es una de las primeras opciones de confort en todo barco, incluso los de menor eslora para salidas diurnas. En cruceros de más envergadura, la cantidad de agua dulce disponible es casi un fiel reflejo de la calidad de vida a bordo. El agua es sinónimo de comodidad y solo requiere pequeñas dosis de mantenimiento en sus depósitos y circuitos.



Las sentinas son la mejor ubicación para los depósitos en cuanto a reparto de pesos, pero la más incómoda de cara a su mantenimiento

En un crucero vacacional, la cantidad de agua dulce embarcada en los depósitos asegura la independencia del barco respecto a sus recaladas en puerto. En paralelo, el agua de que dispone cada tripulante para su uso personal también refleja el nivel de confort del barco. En un crucero de placer, ver constreñida la(s) ducha(s) diaria(s) en una pequeña ablución resta encanto a las vacaciones. El volumen y buen estado de los depósitos y sus circuitos de agua están para asegurar estos pequeños placeres.

Es complicado dogmatizar sobre la cantidad de agua que debe o puede gastar a diario cada tripulante. Los navegantes oceánicos profesionales rondan los 3 litros incluida su higiene. El olor a 'humanidad' del interior de los VOR65 al llegar a cada escala de la vuelta al mundo es indescriptible.

En el otro extremo, una pareja navegando de crucero con 1.000 litros de agua en sus tanques puede ducharse y lavar los platos a diario durante 15 días o más antes de pensar en hacer el lleno en puerto. Y podrían navegar sin limitaciones de agua si además llevan portabilizadora.

Entre uno y otro extremo están la mayoría de cruceristas. No hay un mínimo ni un máximo en el eventual consumo diario de agua por persona. Una primera estimación navegando podría rondar los 20/30 litros por persona y día (ducha, aseo, limpiar platos, etc.), cifra muy inferior a los 130 litros diarios por persona que consumimos en tierra firme.

Es bueno que cada patrón asimile su propio consumo y tenga también algún sistema para controlarlo en el nivel de los depósitos. Los aforadores eléctricos con indicador de nivel son una solución habitual y satisfactoria. En los barcos con varios depósitos –y sin aforador– también funciona el recurso de individualizar el consumo de cada tanque con una llave de paso, de manera a ir visualizando la secuencia del ritmo de gasto.



Es complicado estimar el consumo diario de agua dulce por persona. En tierra rondamos los 130 l. diarios, pero en el barco se suele rebajar esta cifra a una cuarta parte

Depósitos: Materiales de construcción

Básicamente, hay cuatro grandes grupos de materiales utilizados como depósitos de agua en los barcos: Fibra de vidrio, textiles, metálicos y polímeros.

Fibra de vidrio

En los primeros barcos fabricados con fibra de vidrio, tanto en serie como en construcción amateur, eran habituales los depósitos de agua de este mismo material. La mayoría de ellos aprovechaban huecos ya preformados en el barco bajo los bancos del salón o en las sentinas para habilitar compartimentos estancos donde almacenar el agua dulce. Este sistema tiene varias ventajas, empezando por la rapidez de puesta en escena y siguiendo con el impecable aprovechamiento del espacio.

En su contra, el día a día de los depósitos de fibra de vidrio presenta el problema de su

complicado mantenimiento y limpieza internos, sobre todo en ausencia de unos amplios registros para ello.

En todo caso, el principal inconveniente de este material es la potencial toxicidad que transmiten al agua dependiendo de las resinas y fibras utilizadas. Esta toxicidad ha llevado a prohibir este material en nuevas construcciones (no pasa la ITB), si bien se admite su continuidad en embarcaciones que así los lleven de origen.

Materiales textiles

Un segundo gran grupo de depósitos de agua son los llamados textiles. Estos depósitos tienen una capa interna de PVC alimentario flexible y estanca, recubierta por el exterior de una tela sintética protectora. Normalmente, ambos tejidos son solidarios entre sí mediante encolado y el conjunto se hace estanco mediante costuras soldadas. Los depósitos



Los depósitos de fibra integrados en el contramolde fueron muy utilizados en los años 70 y 80. Los de la foto corresponden a un Dufour 35



Los materiales flexibles son una opción barata, versátil y rápida de instalar, pero su vida útil es menor que la de otros materiales

flexibles existen en capacidades desde los 50 a los 200 litros con distintas formas ('almohada', cilíndrica, triangular, . . .) y precios relativamente baratos (de 70 a 120 € aprox.). La primera gran ventaja de los depósitos flexibles es el combinado que ofrecen de inmediatez de montaje y de buen precio. Su formato permite instalarlos -cuando están vacíos- en los lugares del barco más recónditos y de peor acceso, algo imposible con cualquier tipo de depósito rígido. Sólo hace falta algo de espacio para conectar las mangueras de llenado, vaciado y de respiradero, cuyos entronques ya vienen pre-instalados en cada depósito.

En su contra, los depósitos flexibles tienen una vida útil menor que cualquier otro tipo de contenedor, al tiempo que la propia tela de recubrimiento es proclive a la formación de moho. Otro inconveniente de estos depósitos es que, al quedar relativamente sueltos en su alojamiento, tienen un inevitable roce con el barco que los desgasta hasta hacerles perder su estanqueidad. Instalarlos sobre una base de moqueta pegada al barco alivia este inconveniente, aunque sea a costa de agravar el problema de la formación de moho.

Depósitos metálicos

Un tercer gran grupo de depósitos son los metálicos, normalmente de aluminio, acero o acero inoxidable. El aluminio es un buen metal para hacer depósitos de agua. Es ligero, relativamente asequible en precio y bastante sencillo de controlar en su oxidación. Su mayor problema es su debilidad ante las corrientes galvánicas, que en un barco pueden venir de forma incontrolada y desde múltiples fuentes (agua salada, agua dulce, contactos 12 o 220 v., etc.). Atacado por la corrosión galvánica, un depósito de aluminio rápidamente forma uno o varios poros que lo agujerean y estropean de forma a menudo irremisible.

Otro metal tradicionalmente utilizado en los depósitos de agua fue el acero, sustituido desde finales del siglo XX por su variante inoxidable. El acero estándar tiene una correcta resistencia al óxido y la corrosión, pero requiere tratamientos previos, ya sea de galvanizado en caliente o mediante un combinado de pintura exterior y lechada de cemento en el interior.

El acero inoxidable prácticamente sustituyó por completo al acero 'normal' en los depósitos metálicos de agua o gasoil en los barcos fabricados en las tres últimas décadas del siglo XX. Todo y siendo más pesado que el aluminio, el menor grosor de las chapas de acero inoxidable utilizadas equipara el peso y el precio final.

El mantenimiento del agua

Los problemas más habituales con el agua dulce embarcada son los derivados de su mal olor y/o sabor debido a los hongos o bacterias. Los orígenes de esta contaminación son diversos y normalmente externos, pues hay pocas oportunidades de que cualquier contaminación afecte al agua una vez en los depósitos. Un clásico 'pasaporte' a la entrada de microorganismos es la propia manguera de llenado. Dejada durante días al sol en cubierta o en el pantalán, la manguera se convierte en una perfecta incubadora de vida microscópica. Y al llenar los depósitos, estos bichos pasan al barco.

Para minimizar este riesgo, es recomendable guardar la manguera lo más vacía posible de agua y meterla a recaudo en un cofre. También es una buena costumbre dejar correr el agua un rato antes de empezar a llenar los depósitos asegurando, por lo menos, que se ha renovado por completo el eventual agua que hubiera quedado en su interior.

El agua doméstica que normalmente abastece los puertos y llevamos a nuestros depósitos ya incorpora su pequeña dosis de cloro o equivalente para su desinfección. Pocas veces aparecen problemas de contaminación cuando el agua de a bordo es renovada con cierta continuidad.

En caso de percibir permanentes malos olores o un color dudoso en el agua, la mejor solución es un tratamiento de shock, incorporando un 0,05% de lejía (hipoclorito de sodio) al agua de los depósitos, el doble de lo habitual en una desinfección estándar. Estamos hablando en todo caso de una cantidad muy pequeña de lejía. En el folleto dicen 16 gotas (una cucharilla) por cada 10 litros de agua para su desinfección normal. En la práctica, la dosis de shock es aproximadamente medio vaso o un par de 'chupitos' de lejía por cada 100 litros de agua.

No hace falta llenar los depósitos a tope, pero sí es importante hacer funcionar todos los grifos del barco -incluidos los de agua caliente- para que el agua impregne todas las mangueras, que es donde suele estar la base del problema microbiótico. Una vez el agua con lejía en todos los rincones del circuito, se dejará así, manteniendo la presión del agua, unas 8 a 10 horas (NO más de 24 horas). Transcurrido este tiempo es bueno rellenar a tope o renovar el agua con lejía de los tanques y del circuito.

El tratamiento de shock no se puede alargar durante días o semanas, pues la lejía acelera la oxidación de metales como el acero inoxidable y también daña los plásticos de las mangueras y las gomas de la membrana, los rodetes o las juntas tóricas de la bomba de presión. El daño de estas 8 a 10 horas de tratamiento es insignificante, mucho menor que el causado por el cloro que, en menor proporción, siempre está en el agua embarcada durante meses.

Es importante recordar también que las bacterias y hongos residen casi siempre en las mangueras. No en los depósitos. Renovar las mangueras es pues el mejor remedio para acabar con este problema cuando se convierte en persistente. Este riesgo de infecciones en el circuito de agua del barco recomienda también evitarla en lo posible como agua de boca, una recomendación encarecida si se recarga agua de dudosa salubridad.



La lejía marca Conejo es de las pocas aptas para la desinfección de agua dulce. En todo caso, cuando hay un consumo constante y el agua es de confianza, la desinfección no es indispensable

Los problemas de microorganismos y malos olores en el agua suelen tener su origen en las mangueras del circuito





El acero 'normal' es un material muy común en todo tipo de depósitos domésticos o industriales. Los antiguos depósitos metálicos de los FB eran de acero

La gran ventaja de acero inoxidable es precisamente su insensibilidad al óxido, pero esta condición no es vitalicia. Sometido al ambiente marino y a las humedades de las sentinas, el acero inoxidable acaba oxidándose, especialmente cerca de sus soldaduras. El 'inox' es también proclive a su degeneración por electrolisis, difícil de controlar en los depósitos de agua, pues a veces llega al depósito canalizada por la conductibilidad eléctrica del agua en las mangueras y/o en las sentinas desde puntos del barco muy alejados del propio depósito.

Polietileno

Es el material actualmente más utilizado por los astilleros, tanto para los depósitos de agua, como para los de gasoil o aguas negras. El polietileno es un polímero inerte a la mayoría de productos químicos que se emplea

en infinidad de productos industriales, especialmente bolsas y envases de todo tipo. Es un material insensible a la corrosión y el óxido, muy resistente a los golpes, alrededor de un 15% más ligero que los depósitos de acero inoxidable y también un poco más barato.

Los depósitos de polietileno para barcos están fabricados de dos posibles maneras; por rotomoldeado o mediante paneles soldados. El rotomoldeado es un sistema industrial que utiliza un molde hembra del depósito, donde se inyecta el polietileno fundido (a 275°) o en polvo a fundir dentro del molde. Una maquinaria va girando el molde (de ahí el sufijo de 'roto') sobre dos ejes para que el polietileno fundido se esparza uniformemente por su interior. Terminado el proceso, se deja enfriar y endurecer. Luego, el molde se abre y el depósito ha quedado moldeado. Varios generalistas de náutica (Acastillage Diffusion,

Plastimo, Vetus, . . .) tienen este tipo de depósitos en sus catálogos, con distintas formas, capacidades, accesorios y funciones (gasoil, agua, aguas negras, . . .)

Los depósitos de polietileno mediante paneles soldados son más laboriosos de fabricar, pero tienen precisamente la ventaja de su fabricación a medida. Esta cualidad facilita las renovaciones, pues el nuevo depósito será exacto en sus cotas al viejo, incluyendo la posición de los entronques de llenado, vaciado y respiración. Solo hay que llevar los viejos depósitos, un dibujo o una maqueta del depósito a realizar y el taller lo calcará al milímetro.

La fabricación a medida es también muy útil cuando se requiere un depósito con unas formas específicas e imposibles de encontrar en producciones en serie que, evidentemente, son más baratas que la fabricación a medida.



Los depósitos de polietileno existen en diversas formas y tamaños para combustibles, aguas residuales y agua dulce. En la foto, el agujero central en los de mayor tamaño da rigidez al conjunto y hace las funciones de pared de contención

Precios y componentes

El presupuesto de BoatWide para calcar los cuatro depósitos del barco fue de 534 €/unidad. Desmontar y volver a montar los depósitos y canalizaciones requirió unas buenas diez horas de trabajo, incluyendo en ellas el tiempo invertido en sanear y pintar las sentinas y también el tiempo empleado en desmontar y volver a montar los muebles del salón y el suelo del barco.

La ubicación de los depósitos bajo el suelo del salón es sin duda la mejor para el reparto de pesos, pero también suele ser la peor para cualquier cuestión relacionada con su mantenimiento.

Los depósitos los pudimos llevar en coche particular a BoatWide (936 350 778), empresa ubicada en la barcelonesa población de Castelldefels. Utilizar un transportista para el envío y la recogida no supone mayor problema, pero encarecerá esta partida más por el volumen de los tanques que por su peso, que apenas supone unos 15 kilos por depósito.

Para la pintura se emplearon dos potes de 750 ml. de 1,5 litros de imprimación HEMPEL Light Primer (38 €/ud.), sumados a los 14 € invertidos en pequeños materiales de pintura (cinta, brocha, rodillo y cubeta).

Para los tubos de llenado empleamos 9 m. de manguera de espiral D38 (10,20 €/m.) y utilizamos 6 m. de manguera con trenzado nilón D12 (2,30 €/m) para los respiraderos y la alimentación a la bomba. Tras 30 años de servicio, también se renovaron las bridas de acero inoxidable de todas las mangueras, lo que supuso una inversión de 55 €. Todos estos productos los encontramos en AD Mataró (937 552 124)

Los nuevos depósitos nos esperan en el taller, para sus últimas revisiones antes de llevarlos a bordo



Cómo se hace un depósito de polietileno a medida

La fabricación a medida de un depósito de polietileno parte de unas planchas de este material de 1 cm. de grosor que llegan a BoatWide en piezas de 2,30 x 1,20 m. Estas planchas se van luego cortando y ensamblando con las formas requeridas.

Para el corte de las piezas necesarias, la sierra de calar es la herramienta habitual. La primera unión de estas piezas se realiza con un 'hilo' de soldadura que une los trozos de polietileno de forma todavía flexible. Esta soldadura la realizan con una resistencia eléctrica (el polietileno funde a 275°) similar a los soldadores utilizados para estañar cables.

El depósito va tomando cuerpo con sus ángulos abiertos de esta manera, y una vez conformada su estructura, el siguiente paso es rellenar las esquinas exteriores con polietileno fundido para soldar su contorno y dar la necesaria consistencia al tanque. Para ello se emplea una pistola que 'escupe' polietileno fundido, que tiene un tono casi traslúcido y una consistencia de pasta dentífrica que va rellenando las esquinas abiertas en todo el contorno del tanque.

Una vez se enfría el polietileno, las esquinas se perfilan con la fresadora, dejando los cantos uniformes y perfectamente romos. En algún momento antes de cerrar el depósito, hay que soldar también las placas interiores de contención, que evitan que los líquidos cojan inercia con los movimientos del barco, llegando a ser peligrosos para la propia integridad del tanque.

Acabadas las formas exteriores, es el momento de colocar las tapas de registro y los entronques del tanque. Las tapas de registro van atornilladas en su agujero y quedan estancas en su lugar. Los entronques se sueldan al depósito utilizando una resistencia eléctrica especial que calienta simultáneamente el entronque y el depósito. Cuando ambos se funden en superficie, en un rápido gesto se aparta la resistencia y se unen las dos piezas de forma extremadamente consistente.

Una vez terminado cada tanque, en BoatWide le inyectan aire a presión a cuatro atmósferas, el doble de lo reglamentario por los estándares ISO, verificando que no haya pérdidas por ningún lugar. Los tanques tienen 3 años de garantía y su rigidez es incluso mayor que la de los depósitos de acero inoxidable o fibra vidrio. Con el depósito acabado, se puede incluso caminar por encima sin problemas.



Partiendo de unas medidas sobre papel, de unas plantillas o llevando viejo depósito, es posible realizar una copia exacta en polietileno



En esta simulación con pequeños retales se ve el proceso de fundir con el soldador una fina lámina de polietileno entre las piezas. Esta fina y flexible unión hace de 'bisagra' componiendo las formas del tanque



Para rellenar las esquinas abiertas que quedan en el exterior y dar la necesaria consistencia a los tanques se utiliza una máquina que 'escupe' polietileno fundido



Cuando el polietileno se ha enfriado en las esquinas, la fresadora elimina el material sobrante, dejando los cantos uniformes y romos



En algún momento antes de 'cerrar' el depósito se han de soldar los paneles de contención, que refuerzan el conjunto e impiden que el líquido coja demasiada inercia con los movimientos del barco



Las tapas de registro con su junta tórica se atornillan en el agujero que se ha hecho en los lugares marcados



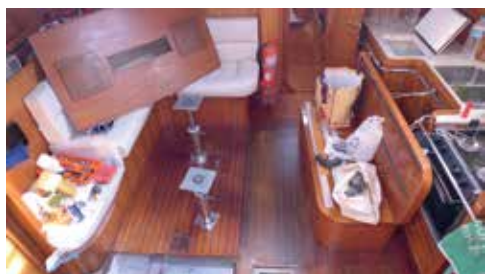
La base roscada de los entronques se suelda a los depósitos mediante una resistencia eléctrica que calienta los terminales macho y hembra a la vez hasta fundirlos en superficie. En ese momento y mediante un rápido gesto, el técnico aparta la resistencia y une las dos piezas entre sí de forma indeleble. En el detalle se aprecia la corona de polietileno fundido (luego solidificado) que se escupe entre el entronque y los paneles del depósito

Renovando los depósitos

Paso a Paso

Los tanques a sustituir son los cuatro depósitos de acero inoxidable, de unos 100 litros cada uno, que lleva el barco en el suelo de sus sentinas. Fueron instalados cuando el barco salió de fábrica en 1988 y llevan en servicio desde entonces. En el circuito de agua, con el tiempo se renovaron la bomba de presión, los grifos, algunas mangueras y la ducha exterior, pero los contenedores de agua originales siguen ahí, bajo las panas del salón.

Despejar completamente el salón, fase previa y obligada para la sustitución de los depósitos, requiere una buena mañana de trabajo. Se ha de desmontar la mesa y la banqueta lateral, pero luego quitar también los tornillos que sujetan varias de las panas y los largueros metálicos que sirven de base a los paneles del suelo.



Desmontar y volver a montar el salón requirió dos buenas mañanas de trabajo. Es el habitual problema de ubicar los depósitos en las sentinas

Un problema añadido a esta fase es qué hacer con las piezas desmontadas. Las panas encuentran su espacio en el camarote de proa, a la banqueta le encontramos alojamiento provisional superpuesta al banco de babor, pero la mesa y sus pedestales no tienen más remedio que emigrar unas semanas fuera del barco mientras dura el proceso. La opción de dejar cualquiera de estos muebles a la intemperie en cubierta ni se contempla. Como es muy habitual en los depósitos de acero inoxidable ubicados en las sentinas, la alta dosis de humedad y el agua salada ocasional que eventualmente haya podido alojarse en esta zona del barco han hecho su efecto, incubando la formación de óxido en las soldaduras.

Un quinto depósito de agua en este mismo barco, instalado bajo una de las literas de popa, en una zona del barco siempre más seca, se mantiene impecable tras estos 30 años de servicio.

Rehaciendo una buena y veterana instalación

Ubicar los depósitos en el suelo del salón es lo mejor para el reparto de pesos del bar-

co y no vamos a modificar esta ubicación. La primera operación es pues desmontarlo todo para rehacerlo luego prácticamente calcado con nuevos tanques. Los cuatro depósitos están conectados a pares entre sí mediante unas "U" intercalando manguera y codos inox.



La ubicación es perfecta y la vamos a mantener, pero tanto los depósitos como su alojamiento necesitan una puesta a punto

Los respiraderos de cada depósito también están conectados a pares y la alimentación a la bomba se hace por la parte baja de los dos tanques de popa, sistema que modificaremos por unos chupadores en el mismo lugar, pero instalados en la parte superior de los depósitos. Esta modificación busca evitar los entronques en los bajos de los depósitos, que siempre aspiran a convertirse en pequeñas fugas de líquido. Terminada la sustitución de los depósitos, los únicos entronques que quedarán en los bajos serán -inevitablemente- los que intercomunican el nivel de agua. Con los depósitos desmontados y fuera del barco se aprecian perfectamente sus contornos por el rastro del óxido en toda la sentina. Las pequeñas fugas de agua en los tanques, apenas unos capilares rezumando humedad en varias zonas, ya estaban detectadas desde hace años. Las primeras y más visibles se apañaron con un poco de masilla epoxi colocada desde el interior del depósito a través de las trampillas de registro.



Los rastros de óxido son patentes en todo el contorno de su alojamiento. Las pequeñas pérdidas de agua por los poros de las soldaduras han hecho su efecto

Temporadas después, con el problema agravándose año tras año, un segundo apaño a base de Sikaflex minimizó de nuevo el problema desde el exterior de los tanques y a lo largo de algunas de sus soldaduras.

Pero la solución definitiva no podía esperar y, aprovechando los meses de invierno, se decidió acometerla con cierta tranquilidad y sin riesgo a sufrir por los inevitables plazos de entrega que siempre supone encargar unos depósitos a medida cuando se acerca la época estival.

Copiar los viejos depósitos

El trabajo lo encargamos a la empresa Boat Wide, especialistas en la fabricación a medida de depósitos de polietileno. Su dueño Steve nos esperaba en la puerta de su taller, donde fuimos colocando en el suelo los viejos depósitos metálicos para que tuviera una primera composición visual de conjunto, especialmente de cara a marcar la ubicación de los entronques y registros.



Con los depósitos en el taller, Steve (BoatWide) va comprobando y marcando las medidas, orientaciones y ubicaciones de los futuros entronques y registros

Esta composición en el suelo la acompañamos con la foto de los depósitos en el barco, hecha antes de desmontarlos. Estas imágenes de acompañamiento son básicas para prevenir errores en los detalles. Estos pequeños errores o despistes pueden convertirse luego en grandes problemas a la hora de instalar los nuevos tanques. La experiencia de BoatWide en la fabricación de cientos de depósitos, incluido el de gasoil de nuestro barco hace unos años, siempre es una garantía. Los depósitos se calcan garantizando holguras máximas de 5 mm. y la empresa ofrece una garantía de 3 años a sus productos.

Mientras tanto, con los viejos depósitos en el taller y los nuevos en proceso de fabricación, es el momento de darle un nuevo lustre a la sentina del barco, haciendo desaparecer las feas manchas de óxido indelebles en la blanca pintura. Tras sanear lo más gordo de las manchas de óxido, dos buenas manos de imprimación Hempel epoxy Light Primer dejan el habitáculo como el día que salió del astillero, si bien hacen falta también un par de semanas para ventilar el fuerte olor de esta pintura bicomponente.



Tras un saneado previo, un par de manos de imprimación epoxy bicomponente Hempel Light Primer devuelve a las sentinas el lozano aspecto de cuando salieron del astillero



Las mangueras de llenado ¡¡estaban laminadas al casco!! en su paso por uno de los cofres. No hubo más remedio que afrontar el problema con el formón y la sierra plana. En la nueva instalación dejamos las mangueras a la vista, debidamente embriadas por estética y seguridad

Es también el momento de acabar de desmontar las mangueras del circuito, que llevan 30 años de servicio conectadas a los depósitos y bien merecen su jubilación. Empezamos con las mangueras de llenado que, inusualmente, estaban ¡laminadas al barco! en su paso por uno de los cofres bajo los bancos del salón. La solución aplicada es ciertamente detallista y ofrece la mejor protección a las mangueras. Pero no creo que nadie en el astillero esperara que estas mangueras duraran eternamente. Podrían haber optado por laminar una carcasa más amplia, que no obligara a llevársela por delante con el formón y la sierra plana al renovar las mangueras. ¡Cosas de los astilleros!

En el cuadro aparte resumimos el proceso de hacer los nuevos depósitos. Pasadas las semanas, los pasamos a recoger por BoatWide para llevarlos al barco. Por comodidad y para evitar riesgos de golpes en el transporte, los llevamos depósitos con sus entronques sin colocar. Este trabajo lo haremos una vez los tanques dentro del barco, utilizando para ello unas cuantas vueltas de cinta de teflón (PTFE).



La estanqueidad de los entronques la aseguramos con unas vueltas de cinta de teflón en las roscas. Es importante que el sentido de giro de la cinta sea el mismo que el del apriete

El polietileno es un pésimo soporte para cualquier tipo de adhesivo o sellador. Nada se adhiere ni deja marca en el tacto encerado de su superficie de tacto ceroso. No es posible ni marcarlos con rotuladores indelebles. Existen adhesivos específicos para polietileno, pero son muy caros y tampoco mejoran la capacidad de sellar entronques que tiene la cinta de teflón.

Los nuevos depósitos a bordo

Con una breve pero inestimable ayuda de nuestros vecinos de pantalán, los depósitos suben de nuevo a bordo y van ocupando su lugar en la sentina. Una vez dentro del barco colocamos los correspondientes entronques y, con los depósitos en su lugar en las sentinas, llega el momento de ir conectando las mangueras. Para facilitar que el plástico de las mangueras se suavice en



La pistola de calor es una inestimable ayuda para domesticar el giro de las mangueras y su entrada en los distintos entronques

las curvas de su recorrido, nos ayudamos con la pistola de calor que, además de las curvaturas, facilita la entrada de las mangueras en sus entronques.

En verano es posible –en algunos casos– aliviarse de la pistola dejando las mangueras al sol antes de instalarlas. En invierno, y a falta de pistola, un cazo con agua muy caliente reblandece los extremos de cualquier manguera plástica y facilita entrarla en sus entronques.

El circuito de mangueras prácticamente se ha calcado de su predecesor. Los cambios más notables han sido ubicar los chupadores de la bomba en lo alto de los depósitos y sustituir el viejo juego de mangueras y codos comunicando el nivel de los depósitos, por un equivalente más moderno combinando manguera de PVC rígida y flexible.

Centrando el alcance de la operación

El trabajo de renovación de las mangueras termina por un extremo del circuito en las tres válvulas de distribución, las que permiten escoger qué depósito suministra el agua al circuito en cada momento. Por el otro lado, el límite del trabajo es el empalme que hacemos con las mangueras de respiración de los depósitos. En todas las operaciones de mantenimiento es importante marcarse una frontera que señale principio y el final del trabajo. Es algo similar a lo que hacen los cirujanos cuando ponen esa tela verde con un agujero que solo les deja a la vista la zona a operar.

Renovando los depósitos y con muchas mangueras a la vista, hubiera sido posible liarse la manta a la cabeza en la completa renovación del circuito de agua. Muchas de sus mangueras tienen sus años y todas hubieran agradecido su jubilación. Lo mismo ocurre cuando uno pinta, barniza o cambia un aplique de luz en el barco viejo. Las zonas a su alrededor parecen preguntarse: “¿y qué hay de lo mío?”. Pero todo no se puede hacer. Y menos de forma consecutiva.

Trabajando en barcos de cierta edad, es importante tener en mente y respetar al máxi-



La renovación no va más allá de las válvulas de paso que gestionan el consumo desde uno u otro depósito. En los trabajos de mantenimiento siempre es bueno acotar al ámbito de la actuación

mo uno de los mantras -no escritos- más importantes del bricolaje: "No arregles nada que no esté roto".

En un barco viejo, TODO es susceptible de una puesta al día. Si uno mismo no se pone ciertos límites, el mantenimiento se convierte en una tarea eterna, casi obsesiva, que consume todas las horas dedicadas al barco sin dejar la menor cancha para disfrutarlo.

Esta actitud puede minar la moral del armador más voluntarioso y a menudo está en el origen de barcos abandonados a su suerte en el pantalán. En muchos de estos casos, el armador hizo una lista demasiado larga de las tareas a acometer. Asustado por este trabajo titánico que se le venía encima, la opción fue el abandono.

Resumiendo: es importante 'despiezar' en tiempo, presupuesto y alcance los distintos trabajos a realizar a bordo. Planteadas así, las operaciones resultan más asequibles de empezar y de culminar.

Verificación final

Una vez todas las mangueras instaladas y debidamente embridadas (¡estética obliga!), hay que verificar que no haya fugas en el circuito. Esta comprobación la hacemos metiendo primero un poco de agua en los tanques. Así, en caso de problemas que obliguen a desmontar cualquier manguera o entronque, no habrá que vaciar 200 litros de agua. En nuestro caso, por ejemplo, apreciamos un mínimo goteo en la manguera de llenado de uno de los depósitos y otra fuga en uno de los tramos de nivelado. Tras recolocar las abrazaderas correspondientes todo quedó solucionado y procedimos a llenar a tope los tanques para la verificación final.

Una vez comprobada la estanqueidad de la instalación, el paso final es montar de nuevo las panas y el mobiliario del salón. Ha sido un trabajo que, espaciado en el tiempo, nos ha

llevado unos buenos tres meses de trabajo. Pero al ser meses invernales, el barco ha podido seguir haciendo sus salidas diurnas en todo momento.

En todo caso y mirando el tema con ironía, renovar los depósitos es un trabajo de mantenimiento francamente desagradecido. Quien no haya estado a bordo durante la operación no ve nada nuevo a bordo. Horas y horas de trabajo para que todo siga teniendo exactamente el mismo aspecto y las mismas funcionalidades que antes. Los tanques, sus mangueras y el trabajo de renovarlas estaban, y siguen quedando, escondidos bajo las panas. Lo dicho: un trabajo desagradecido... pero necesario.



Una vez el mobiliario del salón de nuevo en su lugar, depósitos y mangueras desaparecen de la vista y nada induce a pensar que se hayan renovado

por: Toni Vernic

El acero inoxidable ¿es inoxidable?

El acero 'normal' es una aleación de hierro y carbono, y el acero inoxidable añade a la mezcla un 15 a 30% de cromo, además de porcentajes menores de otros metales como el níquel o el manganeso. Cuanto mayor es el porcentaje de cromo en el acero, mejor será su resistencia al óxido en el ambiente marino. Pero ojo; el cromo es más blando que el hierro y el carbono. Cuanto más inoxidable es la pieza, menor es también su resistencia a la rotura. Esta consideración invita a utilizar acero inox del tipo A2 (menor componente de cromo) en la tornillería estructural, reservando la máxima calidad 316 para balcones, candeleros y la tornillería decorativa.

El cromo tiene dos singulares características. Por un lado es muy brillante, dando al acero inoxidable su bonito tono lustroso. La segunda cualidad de este metal es su oxidación mínima y superficial.

El hierro y el acero 'normal' forman óxido férrico en superficie, bien reconocible por su tono rojizo. El cromo del acero inoxidable tiene una afinidad con el oxígeno mayor que el hierro y es el primer metal en oxidarse, pero lo hace formando una fina capa superficial transparente que no se desprende del metal y, por el contrario, protege el resto de la pieza. Por eso, cuando el acero inox se raya y se elimina esta capa, suele aparecer algo de óxido. Pero si se limpia y se pasiva, una nueva capa de óxido de cromo volverá a proteger la pieza.

La eliminación del cromo es precisamente el problema del acero inoxidable en sus soldaduras. Si no se han utilizado electrodos específicos, el cromo se dispersa con el calor y las soldaduras se convierten en un 'Caballo de Troya' por donde se introduce el óxido.

Las soldaduras son el punto débil del acero inoxidable frente al óxido. También hay que vigilar las corrientes galvánicas, que pueden dañar el material en los lugares más imprevistos

