



## PINTAR EL CASCO

# Con qué, por qué y para qué

**Un barco recién salido de astillero, o recién pintado, es siempre digno de admiración. El brillo del casco es un bien preciado que, además, nos preocupamos de mantener. Pero más importante que embellecer o decorar es proteger sus diferentes partes del ataque, lento pero imparable, de los agentes externos**

**I**ndudablemente, el primer objetivo de la pintura en un barco, como sobre cualquier objeto, es su protección. Y es que el casco de nuestro barco, sea de fibra, madera o metálico, necesita proteger sus materiales de construcción del ataque inevitable de los agentes externos y el abrasivo mar. Así pues, la

## COMPOSICIÓN

Los componentes de las pinturas se puede agrupar en cuatro clases: ligantes o aglomerantes, disolventes, pigmentos y aditivos.

Los **ligantes** o aglomerantes son compuestos basados en resinas y representan el componente principal del producto ya que permiten a la pintura formar una película seca, compacta bien adherida al sustrato.

Los **disolventes** son productos a base de líquidos volátiles cuya misión es diluir y dispersar los diversos componentes; además rebajan la viscosidad del producto facilitando su aplicación. Durante la fase siguiente, secado, el disolvente se evapo-





base de toda la operación es la protección, a la que pueden sumarse el aumento de prestaciones a través del antifouling y hasta el mero sentido decorativo que nos permitirá disfrutar de un barco de nuestro color preferido.

### Máxima protección

Desde el primer día de su vida a flote, la superficie exterior del barco está expuesta a agresiones de diversa procedencia. En síntesis, la carena sufre la acción del agua en forma de diferentes tipos de degradación del material y corrosión galvánica en la zona de la hélice y el timón, así como la presencia de organismos vivos de naturaleza animal, moluscos, vegetal, en algas, que se incrustan en el casco. La línea de flotación es especialmente crítica, porque la mayor intensidad de la luz en la superficie del agua favorece la actividad de las incrustaciones y, de otro lado, los residuos de combustibles y aceites que se acumulan en algunas zonas, sobre todo en los puertos, que flotan debido a su menor densidad respecto al agua, actúan químicamente sobre el material del casco. Por encima del agua, en la obra muerta, el deterioro proviene de la acción de la luz solar, de los agentes atmosféricos como el viento, la lluvia, el grado de humedad, y de las variaciones de temperaturas.

### Capa a capa

Se debe establecer una primera diferencia entre los productos de recibimiento y los de mantenimiento preventivo o acabado, →

ra dejando una película seca. La evaporación del disolvente facilita la formación de una película homogénea; de aquí la importancia de la correcta utilización del diluyente. Por motivos ecológicos y de seguridad de uso se tiende a reducir o a eliminar los disolventes utilizando aglomerantes más fluidos. Los pigmentos son productos sólidos finamente pulverizados que dan a la pintura el color y el poder de cubrimiento; la carga sirve para controlar determinadas propiedades particulares como el peso específico. En particular, los pigmentos a base de cobre o de zinc confieren propiedades antiincrustantes.

Los aditivos son componentes que se añaden en pequeña cantidad para mejorar las características de un recubrimiento, por ejemplo, el tiempo de secado, la resistencia a la oxidación o a los rayos ultravioletas, la facilidad de aplicación, la estabilidad de conservación del envase, etc.

Los productos de recubrimiento se dividen en barnices, pinturas y esmaltes. Los barnices son productos transpa-



rentes, compuestos generalmente de ligantes, disolventes y aditivos, pero sin pigmentos. Las pinturas son productos que contienen también pigmentos carga. Los esmaltes tienen características particulares de brillo y resistencia a los agentes externos. También las masillas son productos de recubrimiento, caracterizadas por un alto porcentaje de carga que permite su empleo como nivelantes de cavidades e imperfecciones de la superficie.

## LA APLICACIÓN

La necesidad de herramientas específicas y las necesarias medidas de seguridad al tratar con productos tóxicos, irritantes e inflamables, hacen que normalmente deleguemos los trabajos de pintura de nuestro barco en manos de profesionales. Además podemos encontrarnos con que cada vez son más los varaderos que, por motivos de seguridad, prohíben la realización de trabajos por parte de particulares. Sin lugar a dudas y a menos que seamos muy "manitas", es la decisión más adecuada, ya que aunque las instrucciones de aplicación de los diferentes productos son claras y aparentemente

sencillas, no suele ser tan fácil como lo pintan.

Elegir la pintura a utilizar con el asesoramiento de un profesional, según nuestro programa de navegación y las condiciones ambientales propias de nuestra zona, la preparación de la superficie en función de las capas existentes, condiciones de aplicación o tiempos de secado son cuestiones ante las que podremos encontrar una respuesta rigurosa.

No obstante, si es recomendable, como siempre, solicitar un presupuesto, a priori y sobre los posibles contratamientos o sorpresas que puedan surgir durante el trabajo.



La base de toda la operación es la protección, a la que pueden sumarse el aumento de prestaciones **A TRAVÉS DEL ANTIFOULING Y HASTA EL MERO SENTIDO DECORATIVO**





## ANTIFOULINGS

Mención aparte merecen las pinturas antiincrustantes o antifouling, por sus características y su importancia en el recubrimiento general del barco. Son las empleadas para proteger la obra viva y línea de flotación ya que su acción retrasa la fijación de los organismos vivos al casco. La capa de incrustaciones, sobre todo las de origen animal, varía según las zonas, afectando variables como las mareas, salinidad del agua, contaminación y temperatura, y su espesor crece con el paso del tiempo. Así tenemos que las zonas con estaciones diferenciadas tendrán menor grado de incrustaciones, siendo estas mayores y durante todo el año en regiones tropicales.

El uso de un antifouling y su prevención de incrustaciones aporta beneficios tales como el ahorro de combustible, aumento de la velocidad, mejor maniobrabilidad y seguridad, mejor apariencia estética y menos mantenimiento y reparaciones.

Una pintura antiincrustante está compuesta por la resina como material de soporte, mezclada con su pigmento y su disolvente, y los biocidas como sustancias activas, principalmente a base de compuestos de cobre. El antifouling libera progresivamente los biocidas para combatir la formación de incrustaciones, por lo que la concentración de aquellos va disminuyendo poco a poco hasta que llega el momento de renovar el recubrimiento. La clasificación de las pinturas antiincrustantes obedece precisamente a la forma de liberar los

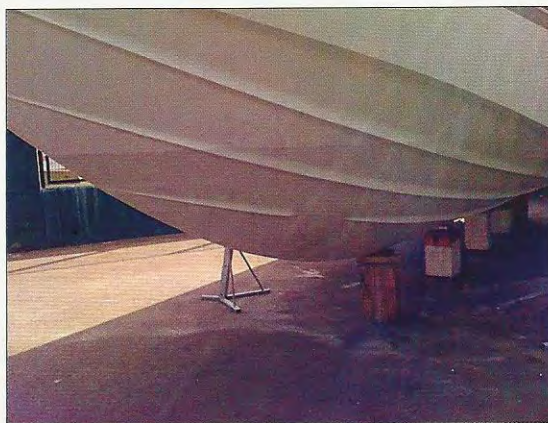


tales como los decapantes, desoxidantes, desengrasantes, limpiadores, ceras, pulimentos, etc, así como tener bien claro para qué sirven los recubrimientos (protección de superficies) y para qué no sirven (reparar un daño cuando éste se ha consumado: putrefacción de la madera, ósmosis o corrosión de metales).

Un recubrimiento es una mezcla de compuestos químicos capaces de formar una película sólida dotada de resistencia mecánica y física tal que pueda proteger en el tiempo una superficie frente a los agentes externos. Los productos de recubrimiento tienen una función doble: proteger y decorar. En general, las dos necesidades marchan en paralelo; de hecho, pintar para proteger implica embellecer el barco, y pintar para decorar significa también proteger.

Estos productos se aplican en casi todas las fases del recubrimiento del barco: la preparación, la imprimación, la protección y el acabado.

Aunque en la **preparación** no intervienen las pinturas, en esta fase se establecen las bases →







oxígeno del aire con el antiincrustante obliga a observar un tiempo máximo entre el pintado y la botadura que va en función del tipo de antifouling aplicado.

Las zonas más expuestas, como la proa, la popa y la línea de flotación requieren tratamientos especiales, para los que existen productos específicos. En los cascos metálicos es mejor aplicar una imprimación previa para evitar la acción electrolítica, y en aquellos puntos donde exista contacto entre metales diferentes, como en los timones, hélices, colas, ejes, flaps, quillas o lastres, es conveniente fijar ánodos para evitar igualmente la corrosión galvánica.

#### Con biocidas... y sin biocidas

Los biocidas son el veneno que contiene el antifouling para evitar las incrustaciones y los más utilizados son con base de cobre, material utilizado desde hace siglos para prevenir las incrustaciones (desde la utilización fenicia en el 1.200 a C, pasando por las planchas de cobre del siglo XVIII, hasta llegar a las pinturas antifouling con la llegada de los barcos de acero).

Tras las pinturas con base de cobre, aceites y alquitrán, en los años 60 llegaron las TBT, con base de Tributyl-Estaño, pero su alto grado contaminante condujo a su prohibición total en 2001, siendo nuevamente el cobre el principal protagonista.

No obstante existen ya en el mercado antiincrustantes sin biocidas, 100% ecológicos, que conforman sin duda el futuro de este segmento.



biocidas. Pueden ser: autopulimentables, que se disuelven paulatinamente en el agua con el movimiento de la embarcación, presentando una superficie siempre lisa; de matriz dura, en la que se disuelven sólo los biocidas, mientras que la resina absorbe agua y forma una capa dura que retiene los biocidas disueltos; de matriz blanda, que reúne propiedades de los dos tipos anteriores, pero en este caso la resina no controla la separación de los biocidas.

Tanto la elección como la eficacia de un antifouling dependen del tipo de barco, material de construcción, zona de navegación, tipo de aguas, frecuencia de las salidas, velocidad habitual y, desde luego, de la presencia de capas anteriores de antiincrustante. En este sentido, es necesario conocer la pintura aplicada con anterioridad para prevenir posibles incompatibilidades; hay que evitar la acumulación sucesiva de capas y controlar el espesor del recubrimiento según las instrucciones del fabricante. La reacción del

\*®, International y AkzoNobel logo son marcas registradas de Akzo Nobel. © Akzo Nobel 2011.

Salpicarse con las olas en un día soleado. Disfrutar al máximo su tiempo en el agua. Conocemos esa sensación, al fin y al cabo, también somos navegantes, llevamos contribuyendo en el mundo de la náutica durante casi 130 años. Pero, la navegación no es sólo nuestra pasión, también es nuestro medio de vida. Desarrollar los productos más sofisticados del mercado es nuestra motivación. En definitiva, nadie está mejor preparado para ayudarle a disfrutar de su pasión.

**International**  
yachtpaint.com

Our World is Water

Compartiendo su pasión por la navegación desde 1881





## Inmediatamente después de la preparación se aplica la imprimación que asegura la protección del sustrato y, sobre todo, **GARANTIZA LA ADHERENCIA DE LAS SUCESIVAS CAPAS DE PROTECCIÓN Y ACABADO**

para obtener un buen trabajo final; el tiempo empleado en la preparación viene compensado con la calidad del resultado.

Inmediatamente después de la preparación se aplica la **imprimación** que asegura la protección del sustrato y, sobre todo, garantiza la adherencia de las sucesivas capas de protección y acabado, evitando el desprendimiento de éstas.

Los **recubrimientos** de fondo tienen por objeto asegurar la protección, después de la imprimación, e impedir que el agua, la humedad y los agentes atmosféricos entren en contacto con el sustrato y provoquen su deterioro. Una protección eficaz requiere un espesor mínimo de película seca, diferente para las partes sumergidas y las exteriores.

El **acabado** es la última fase del recubrimiento. Se efectúa con

productos cuya misión es dar a la superficie propiedades de carácter estético, resaltando la belleza del material (color, calidad de la cobertura, brillo) o de carácter protector específico (como la pintura antifouling en las partes sumergidas). El acabado debe renovarse periódicamente para mantener inalterada en el tiempo la calidad del revestimiento.

Para asegurar un acabado liso y uniforme puede ser necesario proceder a una operación preventiva de enmasillado de relleno con el fin de nivelar la superficie. Para un buen acabado al esmalte es oportuno aplicar una mano de fondo que, además de la función de barrera, tiene también la de dar homogeneidad a la superficie, eliminando la microporosidad residual de la masilla niveladora y creando una superficie uniforme. ■■■



## MANTENIMIENTO

No debemos olvidar que nuestro barco está expuesto y sumergido en un ambiente altamente corrosivo, por lo que, una vez pintado y tratado nuestro barco con los acabados seleccionados, no debemos olvidar efectuar un cuidadoso mantenimiento si queremos que nuestra pintura brille como el primer día por mucho tiempo.

Para ello existen productos específicos que al tiempo que protegen de los

efectos degradantes del agua salada, la humedad, el sol, etc, no dañan los materiales utilizados en la construcción ni las capas de pintura.

Limpiadores, pulimentos, ceras, etc, compondrán nuestra batería de mantenimiento, en los que no debemos escatimar demasiado el gasto ya que pueden llegar a dañar más que limpiar y cuidar, y sobre todo, mejor si son respetuosos con el medio ambiente.

## TIPOS DE PINTURAS

Existen diferentes tipos de pintura según su **composición química**: sintéticas (alquídicas, fenólicas o vinílicas), uretanos y poliuretanos, y epoxis. Dentro de cada grupo podemos encontrar productos específicos según el material de construcción del barco (madera, poliestre, metales) o la superficie a cubrir (carena, obra muerta, superestructuras, exteriores, interiores, metales, partes especiales). Muy importante es la diferencia entre **pinturas monocomponentes y bicomponentes**. Las primeras están constituidas por un solo componente y

la formación de la película se produce principalmente por la evaporación del disolvente; son de fácil aplicación pero sus cualidades no se mantienen con el tiempo. Los productos bicomponentes están constituidos por dos productos distintos envasados por separado y son utilizados sólo después de la mezcla de las dos partes; es fundamental seguir las instrucciones de empleo. La formación de la película se produce mediante una reacción química entre los dos componentes; este proceso da al sustrato mayor resistencia y hace durar más la calidad estética.

