

EL MÁXIMO RENDIMIENTO DE UN MOTOR

# Hélices a la carta

Una empresa afincada en el puerto de Barcelona lleva más de medio siglo especializada en el cálculo, selección, y fabricación de hélices y equipos de propulsión marinos.

Texto y fotos: Diego Yriarte

**P**ara encontrar las raíces de la empresa Hélices y Suministros Navales debemos remontar en la historia del puerto de Barcelona hasta mitad del siglo pasado. En un pequeño taller ferviente de actividad ubicado detrás de la Torre del Funicular, trabajaba el señor Pons. "Hélices Pons" ponía el cartel de la fachada, aunque, en los inicios se dedicaba a la reparación de motores de barcas de pesca, profesionales en general, y poco a poco fue especializando su tarea en el cálculo y producción de hélices a medida. Posiblemente, el entendimiento y conocimiento de la transmisión como un conjunto sea la esencia misma de la empresa. Una esencia que, a día de hoy, se mantiene intacta en la creación de piezas únicas. Cada uno de los modelos producidos guarda una copia que agilizará la fundición de una nueva hélice, si es que no se encuentra en stock. Dicho stock también se amplía al resto de los elementos que componen el sistema de propulsión por línea de ejes: eje, bocina, arbotante, plato de unión, timones y los accesorios correspondientes.

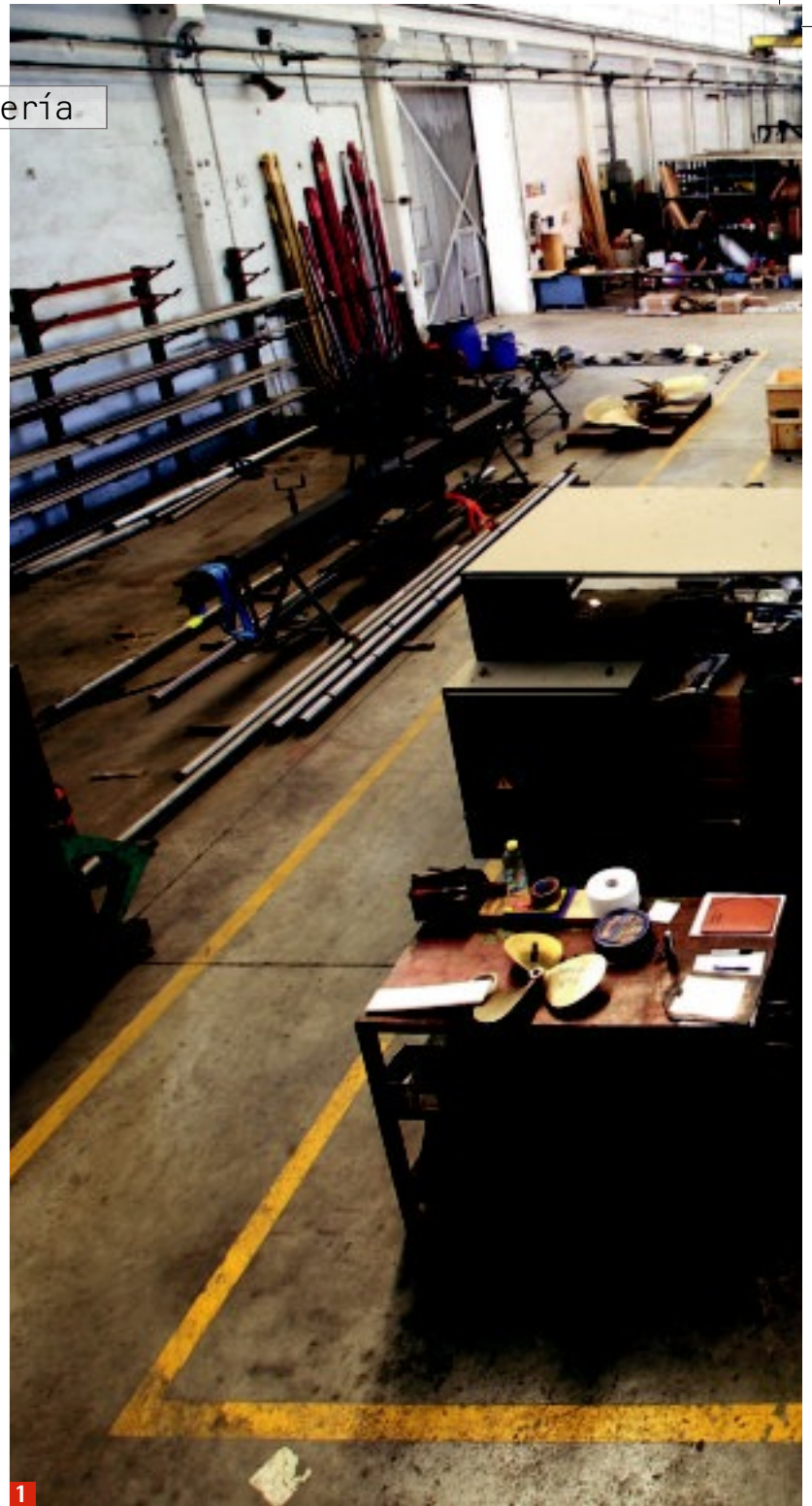
Los motivos para cambiar una hélice pueden ser varios: el desgaste normal, la rotura por una o varias colisiones, problemas de cavitación, una nueva motorización,

etc. También, puede que un barco no logre la velocidad, o el consumo teórico, y la solución se encuentre en un cambio de hélice.

Carolina Mendoza Pons, actual Gerente de la empresa, nos ha explicado el procedimiento de confección de una hélice, y lo ha hecho desde la experiencia familiar, al mostrarnos una foto en la que está retratada de niña junto a su abuelo y un barco. Por otra parte, ha recibido la experiencia de su padre, Juan Mendoza, con más de 30 años al frente de la empresa y encargado del Departamento Técnico, quien se apresura a aclararnos: "Si lo que buscas es una fábrica de las que hacen una gran producción de hélices de consumo mundial, este no es el lugar". Haciendo clara referencia al carácter artesanal, a medida, y de impecable acabado, de cada uno de sus productos.

## Recopilando datos ¿Cuál es el punto de partida?

Carolina Mendoza Pons: "Partimos de hacer un cálculo de una hélice, para un barco, una motorización y un usuario determinados. Si hay una hélice funcionando siempre es una pista para no empezar el estudio de cero. Si no, necesitamos saber una serie de características del





**1 Instalaciones de Hélices y Suministros Navales**

ubicadas en pleno centro del Puerto de Barcelona.

**2 Hélices en bruto**, tal cual llegan a la fundición.

**3 Primer paso, el torneado del cónico** de acuerdo a las especificaciones.

**4 Detalle de la herramienta del torno** que da conicidad al orificio.



barco, el motor, la reducción, el espacio que ocupará la hélice, etc.

*Pero siempre que haya una hélice funcionando, aunque esté funcionando mal, para nosotros es muy útil como pista para poder mejorar sus prestaciones. A partir de ahí calculamos el tipo de hélice para un usuario en particular, el tipo de barco, su finalidad, etc. Una vez que tenemos un resultado, número de palas, relación de área, superficie, etc., nos ceñimos a los modelos que tenemos para ajustarnos a esas medidas. Generalmente, el modelo ya está en la fundición que, a lo largo de todos estos años se ha convertido en el depositario de una amplísima gama de modelos. Una vez fundido el modelo, viaja a Barcelona donde sigue el procedimiento de mecanizado”.*

Para realizar el mencionado cálculo es necesario tener la mayor cantidad de datos posibles sobre la configuración del barco y, obviamente, que sean absolutamente fiables. Uno de los puntos más complicados es el peso del barco, en el caso de los usados, ya que no es habitual que los travelift o grúas tengan balanza y no es un dato estimativo.

Para facilitar la recogida de estos datos, HSN ha diseñado un cuestionario que contiene la información fundamental para el cálculo de una hélice. En el caso de necesitar una hélice de características idénticas a una que funciona correctamente y ha sido fabricada por HSN, se puede identificar por sus datos de referencia, correspondientes a las características con las que ha sido construida la hélice. Éstos se encuentran en el núcleo entre las palas, y aportan la medida del diámetro, el paso y el sentido de rotación.

*“Una vez que tenemos decidido el modelo que utilizaremos podemos pedir a la fundición, por ejemplo, que alargue el diámetro de la pala y cuando recibimos el modelo en bruto tenemos un margen de dos pulgadas para ajustar exac-*

*tamente el diámetro o el paso que se ha calculado.*

*Cuando recibimos la pieza fundida el primer paso es el mecanizado del cono, luego pasa a la sección de pulido que quitará el aspecto rústico de la fundición y el control con el pasómetro para ajustar el paso en cada sección del radio de cada pala. Después de esta operación la hélice se termina en la máquina de equilibrado. Esta máquina funciona al revés que una máquina de equilibrado de neumáticos; es decir, que en lugar de indicarnos dónde hay que agregar peso, nos indica en qué parte de la hélice hay material sobrante. Hablamos de apenas gramos, pero es una tarea fundamental para evitar vibraciones indeseadas y se realiza a las revoluciones a las que va a trabajar el eje en la realidad, y para las cuales se hizo el cálculo de la hélice. El último paso es el de realizar la ranura en la que se colocará la chaveta. Es lo último que*

**«Una hélice funcionando, es una pista para mejorar sus prestaciones»**

*se hace pues para realizar un correcto equilibrado es necesario tener un orificio completo. El hacer la ranura posteriormente no afecta el equilibrado pues el espacio será ocupado por una chaveta del mismo material.*

*Tenemos un stock muy grande con hélices ya fundidas y mecanizadas con un taladro guía que luego se adaptará a las condiciones de eje que nos facilitará el cliente. También tienen cierto margen para modificar el paso de la hélice. De esta forma podemos acabar una hélice en 3 ó 4 días, y no hay que esperar a realizar todo el trabajo de fundición y mecanizado que llevaría semanas. Generalmente tenemos stock para hélices de hasta 20 pulgadas y esto acelera mucho el procedimiento”.*





- 1** El desgaste o las roturas en los extremos, se reparan rellenando con electrodos de Curial.
- 2** La máquina de equilibrio girará la hélice a las mismas revoluciones del cálculo.
- 3** El stock ofrece un margen de manipulación para entregas rápidas.
- 4** Hélices para entregar.
- 5** El pasómetro controla el paso en cada radio de pala.
- 6** El control indica cuánto material sobrante hay que retirar para equilibrar la hélice.
- 7** Se pulen para llegar a la medida deseada.