




**60F**  
**70B**

**MANUAL DEL PROPIETARIO**

**6H2-28199-7V-S0**

SMU25051

 **Lea detenidamente este manual del propietario antes de poner en funcionamiento o manipular su motor fueraborda. Cuando navegue, lleve este manual a bordo en una bolsa impermeable. Este manual deberá entregarse junto con el motor fueraborda en caso de que éste sea vendido.**

# Información importante del manual

SMU25103

## Al propietario

Gracias por elegir un motor fueraborda Yamaha. Este Manual del propietario contiene la información necesaria para su funcionamiento, mantenimiento y cuidado adecuados. La total comprensión de estas simples instrucciones le ayudará a disfrutar al máximo de su nuevo Yamaha. Si tiene alguna duda sobre el funcionamiento o mantenimiento de su motor fueraborda, consulte a su concesionario Yamaha.

En este Manual del propietario se distingue la información importante de la siguiente forma.



El símbolo de alerta de seguridad significa ¡ATENCIÓN! ¡ESTÉ ALERTA! ¡SU SEGURIDAD ESTÁ EN JUEGO!

SWM00780



### ADVERTENCIA

**Si no se siguen las instrucciones de ADVERTENCIA, podrían producirse graves lesiones o incluso la muerte del operador del equipo, de cualquier persona en las proximidades, o de la que realice la inspección o reparación del motor fuera-borda.**

SCM00700

### PRECAUCIÓN:

**Una PRECAUCIÓN indica las precauciones especiales que deben tomarse para evitar el daño del motor fueraborda.**

### NOTA:

Una NOTA proporciona información esencial para facilitar los procedimientos o hacerlos más claros.

Yamaha está continuamente esforzándose por introducir avances en el diseño y la calidad de sus productos. Así pues, aunque

este manual contiene la información más actualizada sobre los productos disponibles en el momento de la impresión, podrían apreciarse pequeñas discrepancias entre su equipo y el manual. Si tiene alguna duda en relación con este manual, consulte a su concesionario Yamaha.

Para prolongar la vida útil del producto, Yamaha recomienda utilizarlo y llevar a cabo el mantenimiento y las inspecciones periódicas específicas siguiendo correctamente las instrucciones que figuran en el manual del propietario. Cualquier daño derivado del incumplimiento de estas instrucciones no estará cubierto por la garantía.

Algunos países cuentan con leyes o normativas que impiden a los usuarios llevarse el producto fuera del país en el que se adquirió y registrarlo en el país de destino. Asimismo, es posible que la garantía no se aplique en determinados lugares. Si tiene previsto llevarse el producto a otro país, consulte al concesionario en el que lo adquirió para obtener más información al respecto.

Si el producto se adquirió de segunda mano, consulte a su concesionario más cercano para que le registren como nuevo cliente y pueda recibir los servicios especificados.

### NOTA:

El 60FEDO, 60FETO, 70BETO y los accesorios estándar se utilizan como base para las explicaciones e ilustraciones de este manual. Por consiguiente, es posible que algunos elementos no sean aplicables a todos los modelos.

# Información importante del manual

---

SMU25121

**60F, 70B**

**MANUAL DEL PROPIETARIO**

**©2007 Yamaha Motor Co., Ltd.**

**1ª edición, Abril 2007**

**Reservados todos los derechos.**

**Se prohíbe expresamente toda reimpresión o**

**utilización no autorizada de este**

**documento sin el permiso escrito de**

**Yamaha Motor Co., Ltd.**

**Impreso en Japón**

# Tabla de contenido

|  |   |   |    |
|--|---|---|----|
| <b>Información general</b> .....             | 1 | Componentes principales   | 9  |
| Registro de números de identificación        | 1 | Tanque de combustible   | 9  |
| Número de serie del motor fueraborda         | 1 | Conector de gasolina  | 10 |
| Número de llave                              | 1 | Medidor de gasolina   | 10 |
| Etiqueta de UE                               | 1 | Tapón del tanque de combustible   | 10 |
| Etiquetas importantes                        | 2 | Suspiro del tanque  | 10 |
| Etiquetas de advertencia                     | 2 | Control remoto  | 10 |
| <b>Información de seguridad</b> .....        | 3 | Palanca del control remoto  | 10 |
| Información de seguridad                     | 3 | Gatillo de bloqueo en punto muerto  | 11 |
| Piezas giratorias                            | 3 | Acelerador en punto muerto  | 11 |
| Piezas calientes                             | 3 | Mando popero  | 11 |
| Descarga eléctrica                           | 3 | Palanca de cambio de marcha   | 12 |
| Elevación y trimado del motor                | 3 | Puño del acelerador   | 12 |
| Cable de hombre al agua                      | 3 | Indicador del acelerador  | 12 |
| Gasolina                                     | 3 | Regulador de fricción del acelerador  | 12 |
| Derrames de gasolina                         | 4 | Interruptor de hombre al agua   | 13 |
| Monóxido de carbono                          | 4 | Botón de parada del motor   | 14 |
| Modificaciones                               | 4 | Interruptor principal   | 14 |
| Seguridad de navegación                      | 4 | Regulador de fricción de la dirección   | 14 |
| Alcohol y drogas                             | 4 | Interruptor de elevación y trimado del motor en el control remoto o en el mando popero            | 15 |
| Chalecos salvavidas                          | 4 | Interruptor de elevación y trimado del motor en la bandeja motor                                  | 15 |
| Personas en el agua                          | 4 | Aleta de compensación con ánodo   | 16 |
| Pasajeros                                    | 4 | Varilla de trimado (pasador de elevación)   | 16 |
| Sobrecarga                                   | 5 | Mecanismo de bloqueo de la elevación  | 17 |
| Evite las colisiones                         | 5 | Soporte del motor elevado para modelos de elevación y trimado del motor o de elevación hidráulica | 17 |
| Condiciones meteorológicas                   | 5 | Cierre(s) de la capota superior (tipo de giro)  | 17 |
| Formación de los pasajeros                   | 5 | Tacómetro   | 17 |
| Documentación sobre seguridad de navegación  | 5 | Tacómetro digital   | 18 |
| Legislación y normativas                     | 5 | Indicadores del nivel de aceite (tres indicadores 2)  | 18 |
| <b>Requisitos básicos</b> .....              | 6 | Indicador del nivel de aceite (tipo digital)  | 18 |
| Instrucciones de repostaje                   | 6 |   |    |
| Gasolina                                     | 6 |   |    |
| Aceite de motor                              | 6 |   |    |
| Requisitos de instalación                    | 6 |   |    |
| Potencia del barco                           | 6 |   |    |
| Montaje del motor                            | 6 |   |    |
| Requisitos del control remoto                | 7 |   |    |
| Requisitos de la batería                     | 7 |   |    |
| Selección de la hélice                       | 7 |   |    |
| Protección contra arranque con marcha puesta | 8 |   |    |
| <b>Componentes básicos</b> .....             | 9 |   |    |

# Tabla de contenido

---

|   |           |  |           |
|---|-----------|--|-----------|
| Indicador de alarma de<br>sobretemperatura (tipo digital).....                      | 19        | Procedimiento .....  | 35        |
| Indicador de trimado (tipo digital)....   | 19        | Trimado del motor fueraborda .....   | 36        |
| Contador de horas (tipo digital).....   | 19        | Ajuste del ángulo de trimado<br>(elevación y trimado del motor).....             | 36        |
| Sistema de aviso .....  | 20        | Ajuste del ángulo de trimado para<br>modelos de elevación hidráulica... ..       | 37        |
| Alarma de sobretemperatura .....  | 20        | Ajuste del trimado del barco.....  | 38        |
| Alarma del nivel de aceite y alarma<br>de obstrucción del filtro de<br>aceite ..... | 21        | Elevación y bajada.....  | 39        |
| <b>Funcionamiento.....</b>  | <b>22</b> | Procedimiento de elevación<br>(modelos de elevación<br>hidráulica) .....         | 39        |
| Instalación .....   | 22        | Procedimiento de elevación<br>(modelos de elevación y trimado<br>del motor)..... | 40        |
| Montaje del motor fueraborda .....  | 22        | Procedimiento de bajada (modelos<br>de elevación hidráulica) .....               | 41        |
| Rodaje del motor .....  | 23        | Procedimiento de bajada (modelos<br>de elevación y trimado del<br>motor).....    | 42        |
| Tabla de mezcla de gasolina y<br>aceite de motor (50:1).....                        | 23        | Navegación en aguas poco<br>profundas .....                                      | 42        |
| Procedimiento para modelos con<br>inyección de aceite .....                         | 23        | Modelos de elevación hidráulica .....  | 42        |
| Comprobaciones antes del<br>arranque .....  | 24        | Modelos con elevación y trimado<br>del motor .....                               | 44        |
| Combustible .....   | 24        | Navegación en otras<br>condiciones .....   | 45        |
| Aceite .....  | 24        | <b>Mantenimiento.....</b>  | <b>46</b> |
| Controles.....  | 24        | Especificaciones .....   | 46        |
| Interruptores de parada .....   | 25        | Transporte y almacenamiento<br>del motor fueraborda .....                        | 47        |
| Motor.....  | 25        | Almacenamiento del motor<br>fueraborda.....                                      | 48        |
| Funcionamiento después de un<br>prolongado período de<br>almacenamiento .....       | 25        | Procedimiento .....  | 48        |
| Llenado de combustible y aceite<br>de motor .....                                   | 25        | Lubricación (modelos de<br>inyección de aceite) .....                            | 49        |
| Llenado de combustible del<br>depósito portátil .....                               | 25        | Cuidado de la batería.....   | 50        |
| Llenado de aceite para modelos<br>de arranque eléctrico .....                       | 26        | Limpieza del motor fueraborda .....  | 50        |
| Funcionamiento del indicador del<br>nivel de aceite .....                           | 28        | Comprobación de la superficie<br>pintada del motor .....                         | 51        |
| Funcionamiento del motor.....   | 28        | Mantenimiento periódico.....   | 51        |
| Alimentación de combustible<br>(depósito portátil) .....                            | 28        | Piezas de respeto .....  | 51        |
| Arranque del motor .....  | 29        | Tabla de mantenimiento.....  | 52        |
| Calentamiento del motor .....   | 32        | Tabla de mantenimiento<br>(adicional) .....                                      | 53        |
| Modelos de arranque eléctrico y<br>de arranque en frío-caliente.....                | 32        | Engrase.....   | 54        |
| Cambio de marcha.....   | 33        |  |           |
| Parada del barco.....   | 34        |  |           |
| Parada del motor.....   | 35        |  |           |

# Tabla de contenido

|   |           |                                       |    |
|---|-----------|---------------------------------------|----|
| Limpieza y ajuste de la bujía.....                                  | 54        | El motor no arranca en frío .....     | 74 |
| Comprobación del sistema de combustible.....                        | 55        | Tratamiento del motor sumergido ..... | 76 |
| Inspección del filtro de gasolina.....                              | 56        | Procedimiento .....                   | 76 |
| Limpieza del filtro de gasolina.....                                | 56        |                                       |    |
| Inspección de la velocidad de ralentí.....                          | 57        |                                       |    |
| Comprobación de agua en el depósito de aceite de motor .....        | 57        |                                       |    |
| Comprobación de los cables y conectores .....                       | 58        |                                       |    |
| Fugas de escape .....   | 58        |                                       |    |
| Fugas de agua .....   | 58        |                                       |    |
| Comprobación del sistema de elevación y trimado del motor.....      | 58        |                                       |    |
| Comprobación de la hélice .....                                     | 59        |                                       |    |
| Desmontaje de la hélice.....  | 60        |                                       |    |
| Instalación de la hélice.....                                       | 60        |                                       |    |
| Cambio del aceite para engranajes .....                             | 61        |                                       |    |
| Limpieza del tanque de combustible.....                             | 62        |                                       |    |
| Inspección y sustitución del (de los) ánodo(s).....                 | 63        |                                       |    |
| Comprobación de la batería (para modelos de arranque eléctrico) ... | 63        |                                       |    |
| Conexión de la batería .....  | 64        |                                       |    |
| Desconexión de la batería .....                                     | 65        |                                       |    |
| Comprobación de la capota superior.....                             | 65        |                                       |    |
| Revestimiento del fondo del barco .....                             | 65        |                                       |    |
| <b>Corrección de averías.....</b>                                   | <b>67</b> |                                       |    |
| Localización de averías.....  | 67        |                                       |    |
| Acción temporal en caso de emergencia .....                         | 71        |                                       |    |
| Daño por impacto.....   | 71        |                                       |    |
| Sustitución del fusible .....                                       | 71        |                                       |    |
| No funciona el sistema de elevación y trimado del motor.....        | 72        |                                       |    |
| El arranque no funciona.....  | 72        |                                       |    |
| Motor para arranque de emergencia .....                             | 73        |                                       |    |
| El motor no funciona .....  | 74        |                                       |    |
| Avería del sistema de encendido....                                 | 74        |                                       |    |

# Información general

SMU25170

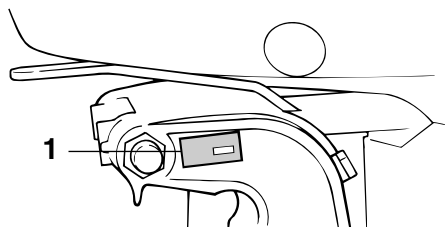
## Registro de números de identificación

SMU25183

### Número de serie del motor fueraborda

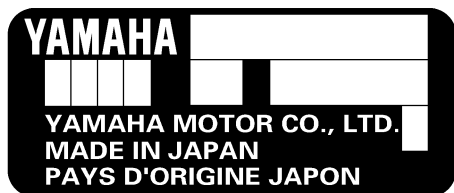
El número de serie del motor fueraborda está estampado en la etiqueta fija al costado de babor del soporte de fijación.

Registre el número de serie de su motor fueraborda en los espacios al efecto para facilitar el pedido de respetos a su concesionario Yamaha o para referencia en caso de robo de su motor fueraborda.



ZMU02931

1. Situación del número de serie del motor fueraborda



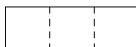
ZMU01692

SMU25190

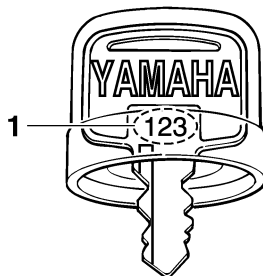
### Número de llave

Si el motor tiene un interruptor principal de llave, el número de identificación de esa llave

ve está estampado en ella como se ilustra en la figura. Registre este número en el espacio al efecto para referencia en caso de que necesite una nueva llave.



ZMU01693



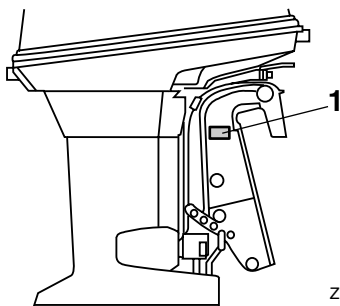
ZMU01694

1. Número de llave

SMU25202

## Etiqueta de UE

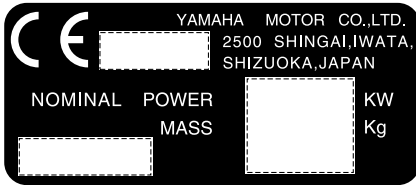
Los motores que tienen esta etiqueta se conforman a determinadas partes de la Directiva del Parlamento Europeo relativa a maquinaria. Para más detalles, vea la etiqueta y la Declaración de Conformidad de la UE.



ZMU04889

1. Situación de etiqueta de UE





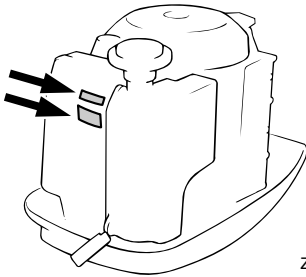
ZMU01696

SMU25382

## Etiquetas importantes

SMU25395

## Etiquetas de advertencia



SMU25401

## Etiqueta

SWM01260

### **ADVERTENCIA**

- Compruebe que el control del inversor está en punto muerto antes de arrancar el motor. (excepto los de 2 HP)
- No toque ni retire piezas eléctricas cuando arranque el motor o mientras esté en funcionamiento.
- Mantenga las manos, el cabello y la ropa a distancia del volante y de otras piezas giratorias mientras el motor esté en marcha.

# Información de seguridad

SMU33620

## Información de seguridad

Siga estas precauciones en todo momento.

SMU33630

### Piezas giratorias

Las manos, los pies, el cabello, las joyas, la ropa, las correas del chaleco salvavidas, etc. podrían enredarse con las piezas giratorias internas del motor, lo que provocaría lesiones graves o incluso la muerte.

Mantenga la capota superior en su sitio siempre que sea posible. No retire ni sustituya la capota con el motor en marcha.

Utilice únicamente el motor con la capota retirada, de acuerdo con las instrucciones específicas del manual. Mantenga las manos, los pies, el cabello, las joyas, la ropa, las correas del chaleco salvavidas, etc. alejados de cualquier pieza móvil que se encuentre al descubierto.

SMU33640

### Piezas calientes

Durante y después del funcionamiento, las piezas del motor se encuentran lo suficientemente calientes como para causar quemaduras. Evite tocar cualquiera de las piezas situadas debajo de la capota superior hasta que el motor se haya enfriado.

SMU33650

### Descarga eléctrica

No toque ninguna pieza eléctrica cuando arranque el motor o cuando éste se encuentre en funcionamiento. Podría sufrir una descarga eléctrica o electrocutarse.

SMU33660

### Elevación y trimado del motor

Alguna parte del cuerpo podría quedar aplastada entre el motor y el soporte de fijación al trimar o inclinar el motor. Mantenga cualquier parte del cuerpo alejada de esta zona en todo momento. Asegúrese de que nadie se encuentra en esta zona antes de

utilizar el mecanismo de elevación y trimado del motor.

Los interruptores de elevación y trimado del motor funcionan incluso cuando el interruptor principal está apagado. Mantenga a las personas alejadas de los interruptores cuando esté manipulando el motor.

No pase nunca bajo la cola mientras el motor esté elevado, aunque esté bloqueado el soporte del motor elevado. Podrían sufrir graves lesiones si el motor fueraborda cayera accidentalmente.

SMU33670

### Cable de hombre al agua

Fije el cable de hombre al agua de tal forma que el motor se detenga si el operador cae por la borda o suelta el timón. Esto evitará que el barco salga impulsado por sí solo dejando abandonadas a las personas, o atropelle a personas u objetos.

Engánchese siempre el cable de hombre al agua a un lugar seguro de la ropa, al brazo o a la pierna mientras el motor esté en funcionamiento. No lo retire para soltar el timón si el barco está en movimiento. No se enganche el cable a ropa que pudiera romperse o desprenderse, ni lo pase por un lugar donde pudiera enredarse, impidiendo así su funcionamiento.

No pase el cable por un lugar del que se pudiera desenganchar accidentalmente. Si el cable se desengancha durante el funcionamiento, el motor se parará y perderá prácticamente el control de la dirección. El barco podría desacelerar rápidamente y provocar que las personas y los objetos cayeran al agua.

SMU33810

### Gasolina

**La gasolina y sus vapores son muy inflamables y explosivos.** Reposte siempre de acuerdo con el procedimiento de la página

28 para reducir el riesgo de incendio y explosión.

SMU33820

## **Derrames de gasolina**

Procure no derramar gasolina. Si se derrama gasolina, límpiela inmediatamente con trapos secos. Deshágase de los trapos del modo adecuado.

Si se derrama gasolina sobre la piel, lávese inmediatamente con agua y jabón. Cámbiese de ropa si se derrama gasolina sobre ella. Si ingiere gasolina, inhala mucho vapor de gasolina, o ésta le alcanzase a los ojos, reciba inmediatamente atención médica. No extraiga nunca el combustible absorbiendo con la boca.

SMU33900

## **Monóxido de carbono**

Este producto emite gases de escape que contienen monóxido de carbono, un gas incoloro e inodoro que puede causar lesión cerebral e incluso la muerte si se inhala. Los síntomas incluyen náuseas, mareos y somnolencia. Mantenga bien ventiladas las zonas de la caseta y de la cabina. Evite bloquear las salidas de escape.

SMU33780

## **Modificaciones**

No intente modificar este motor fueraborda. Las modificaciones del motor fueraborda pueden reducir su seguridad y fiabilidad y hacer que su funcionamiento resulte inseguro o ilegal.

SMU33740

## **Seguridad de navegación**

En esta sección, se incluyen algunas de las importantes precauciones de seguridad que deberá tomar cuando navegue.

SMU33710

## **Alcohol y drogas**

No navegue nunca después de haber tomado bebidas alcohólicas o medicamentos. La

intoxicación constituye uno de los factores más habituales que ocasionan los accidentes de navegación.

SMU33720

## **Chalecos salvavidas**

Lleve a bordo un chaleco salvavidas autorizado para cada uno de los ocupantes. Yamaha recomienda llevar puesto un chaleco salvavidas siempre que navegue. Como mínimo, los niños y las personas que no sepan nadar deberán llevar siempre chalecos salvavidas, y todos deberán utilizarlos cuando se den condiciones potencialmente peligrosas durante la navegación.

SMU33730

## **Personas en el agua**

Observe atentamente si hay personas en el agua, como bañistas, esquiadores acuáticos o buceadores, siempre que el motor esté en funcionamiento. Si hay alguna persona en las proximidades del barco, cambie a punto muerto y pare el motor.

Manténgase alejado de las zonas destinadas a los bañistas. Los bañistas pueden ser difíciles de divisar.

La hélice puede seguir funcionando incluso con el motor en punto muerto. Pare el motor si hay alguna persona cerca del barco.

SMU33750

## **Pasajeros**

Consulte las instrucciones del fabricante de su barco para obtener detalles sobre el lugar adecuado donde deben situarse los pasajeros en el barco y asegúrese de que éstos se encuentran colocados correctamente antes de acelerar y cuando navegue por encima de la velocidad de ralentí. Si los pasajeros se quedan de pie o se sientan en lugares indebidos podrían caerse al agua o dentro del barco a causa de las olas, las estelas o los cambios repentinos de velocidad o dirección. Incluso cuando los pasajeros estén co-

# Información de seguridad

---

locados correctamente, adviértalos si debe realizar alguna maniobra inusual. Evite siempre saltar por encima de las olas o estelas.

SMU33760

## Sobrecarga

No sobrecargue el barco. Consulte la placa de capacidad del barco o al fabricante del mismo para conocer el peso y el número de pasajeros máximo permitido. Asegúrese de que el peso queda distribuido correctamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Una sobrecarga o una distribución incorrecta del peso pueden afectar al manejo del barco y ocasionar que éste sufra un accidente, se vuelque o se inunde.

SMU33770

## Evite las colisiones

**Observe constantemente** si existen personas, objetos y otros barcos en su camino. Manténgase alerta ante las condiciones que limiten su visibilidad o bloqueen su visión de otros.

**Navegue a la defensiva** a velocidades adecuadas y mantenga una distancia de seguridad con respecto a personas, objetos y otros barcos.

- No siga a otros barcos o esquiadores acuáticos situándose directamente detrás de ellos.
- Evite realizar giros bruscos u otras maniobras que impidan a otros esquivarle con facilidad o averiguar la dirección que toma.
- Evite las zonas con objetos sumergidos o aguas poco profundas.
- Navegue dentro de sus límites y evite realizar maniobras bruscas para reducir así el riesgo de pérdida de control, eyección y colisión.
- **Actúe antes de tiempo** para evitar colisiones. Recuerde, **los barcos no tienen**

**frenos** y si detiene el motor o reduce la aceleración, podría verse afectada su capacidad para gobernar el barco. Si no está seguro de poder parar a tiempo antes de golpear un obstáculo, acelere y gire en otra dirección.

SMU33790

## Condiciones meteorológicas

Manténgase informado sobre el estado del tiempo. Consulte las previsiones meteorológicas antes de salir. Evite navegar con un tiempo peligroso.

SMU33880

## Formación de los pasajeros

Asegúrese de que al menos uno de cada dos pasajeros sabe cómo manejar el barco en caso de emergencia.

SMU33890

## Documentación sobre seguridad de navegación

Manténgase informado sobre la seguridad de navegación. Puede obtener documentación e información adicionales de muchas organizaciones de navegación.

SMU33600

## Legislación y normativas

Conozca las leyes y disposiciones marinas aplicables en el lugar en el que esté navegando y cúmplalas. En los diversos lugares geográficos prevalecen diferentes reglas, pero todas ellas coinciden básicamente con las Reglas de Rumbo Internacionales.

SMU25540

## Instrucciones de repostaje

SWM00010

### **ADVERTENCIA**

**¡LA GASOLINA Y SUS VAPORES SON MUY INFLAMABLES Y EXPLOSIVOS!**

- No fume cuando reposte y manténgase a distancia de chispas, llamas u otras fuentes de encendido.
- Pare el motor antes de repostar.
- Reposte en una zona bien ventilada. Llene los depósitos portátiles de combustible fuera del barco.
- Tenga cuidado para no derramar gasolina. Si se derrama gasolina, limpie inmediatamente con trapos secos.
- No llene excesivamente el tanque de combustible.
- Apriete bien el tapón de llenado después de repostar.
- Si ingiere gasolina, inhala mucho vapor de gasolina, o le alcanzase a los ojos, requiera inmediatamente la atención de un médico.
- Si se derrama gasolina sobre la piel, lávese inmediatamente con jabón y agua. Cámbiese de ropa si se derrama gasolina sobre ella.
- Toque con la boquilla de combustible la abertura o embocadura del tapón de llenado para evitar chispas electrostáticas.

SCM00010

### **PRECAUCIÓN:**

Utilice sólo gasolina nueva y limpia que haya estado almacenada en contenedores limpios y no esté contaminada de agua o materia extraña.

SMU25580

## Gasolina

Gasolina recomendada:

Gasolina normal sin plomo con un octanaje mínimo de 90 (N.O.R.).

Si se producen detonaciones o explosiones, utilice otra marca diferente de gasolina o gasolina súper sin plomo.

SMU25650

## Aceite de motor

Aceite de motor recomendado:

Aceite para motores fueraborda de 2 tiempos YAMALUBE

Si no se dispone del aceite de motor recomendado, puede utilizarse otro aceite para motores de 2 tiempos con clasificación TC-W3 certificado por la NMMA.

SMU33550

## Requisitos de instalación

SMU33560

### Potencia del barco

Antes de instalar el motor fueraborda, asegúrese de que la potencia total del motor no supera la potencia máxima del barco. Observe la placa de capacidad del barco o póngase en contacto con el fabricante.

SWM01560

### **ADVERTENCIA**

**La sobrecarga del barco puede dar por resultado una seria inestabilidad.**

SMU33570

## Montaje del motor

El montaje del motor deberá llevarlo a cabo su concesionario o cualquier otra persona experimentada en la instalación de barcos, mediante el uso de equipos adecuados y las instrucciones de montaje completas. Para

# Requisitos básicos

obtener más información, vea la página 22.

SWM01570

## ADVERTENCIA

- El montaje incorrecto del motor fueraborda podría dar lugar a condiciones peligrosas, como un manejo inadecuado, pérdida de control o peligro de incendio.
- Puesto que el motor es muy pesado, se necesitan equipos y formación especiales para montarlo de modo seguro.

SMU33580

## Requisitos del control remoto

La unidad de control remoto deberá estar equipada de un dispositivo de protección contra arranque con marcha puesta. Este dispositivo impide el arranque del motor a menos que éste se encuentre en punto muerto.

SWM01580

## ADVERTENCIA

- Si se arranca el motor con una marcha engranada, el barco podría ponerse en marcha repentina e inesperadamente, pudiendo causar una colisión o provocar el lanzamiento por la borda de los pasajeros.
- Si el motor se arrancase con una marcha engranada, esto significa que el dispositivo de protección contra arranque con marcha puesta no está funcionando correctamente y debería dejar de utilizar el motor fueraborda. Póngase en contacto con su concesionario Yamaha.

SMU25692

## Requisitos de la batería

SCM01061

## PRECAUCIÓN:

No utilice una batería que no tenga la capacidad especificada. Si se usa una bate-

ría que no cumple las especificaciones, el sistema eléctrico podría funcionar mal o sobrecargarse, y sufrir daños.

Para modelos de arranque eléctrico, utilice una batería que cumpla las siguientes especificaciones.

SMU25720

## Especificaciones de la batería

|   |
|---|
| Corriente mínima para el arranque en frío (CCA/EN):<br>430.0 A<br>Capacidad nominal mínima (20HR/IEC):<br>70.0 Ah |
|---|

SMU34190

## Selección de la hélice

Junto a la elección del motor fueraborda, la elección de la hélice adecuada constituye una de las decisiones de compra más importantes que un navegante debe tomar. El tipo, el tamaño y el diseño de la hélice influyen directamente en la aceleración, la velocidad máxima, el consumo de combustible e incluso la vida útil del motor. Yamaha diseña y fabrica hélices para todos sus motores fueraborda y cualquier tipo de aplicación.

Su motor fueraborda está equipado con una hélice Yamaha elegida para funcionar correctamente en una amplia gama de aplicaciones, pero puede haber circunstancias en las que resulte más apropiado utilizar una hélice diferente.

Su concesionario Yamaha puede ayudarle a elegir la hélice adecuada para sus necesidades de navegación. Seleccione una hélice que permita al motor alcanzar la mitad central o superior del margen de funcionamiento a plena aceleración con la máxima carga. Normalmente, elija una hélice de paso mayor para una carga de funcionamiento inferior y una hélice de paso inferior para una

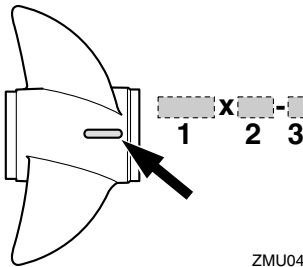
carga mayor. Si transporta cargas que varían constantemente, elija la hélice que permita al motor funcionar en el margen adecuado para la carga máxima, pero recuerde que deberá reducir la aceleración para mantenerse en el margen de velocidad del motor recomendado cuando lleve cargas más ligeras.

Para obtener instrucciones sobre el desmontaje y la instalación de la hélice, vea la página 59.

SMU25760

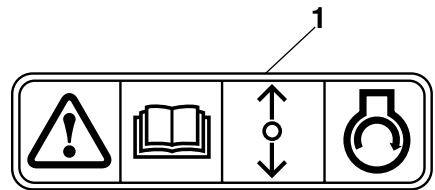
## Protección contra arranque con marcha puesta

Los motores fueraborda Yamaha con la etiqueta ilustrada o las unidades de control remoto aprobadas por Yamaha tienen dispositivo(s) de protección contra arranque con marcha puesta. Esta función permite arrancar el motor únicamente cuando está en punto muerto. Seleccione siempre punto muerto antes de arrancar el motor.



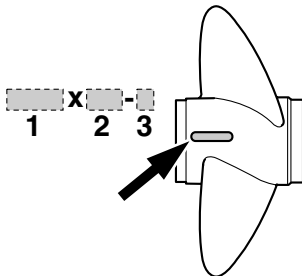
ZMU04605

1. Diámetro de la hélice en pulgadas
2. Paso de la hélice en pulgadas
3. Tipo de hélice (marca de la hélice)



ZMU01713

1. Etiqueta de protección contra arranque con marcha puesta



ZMU04606

1. Diámetro de la hélice en pulgadas
2. Paso de la hélice en pulgadas
3. Tipo de hélice (marca de la hélice)

# Componentes básicos

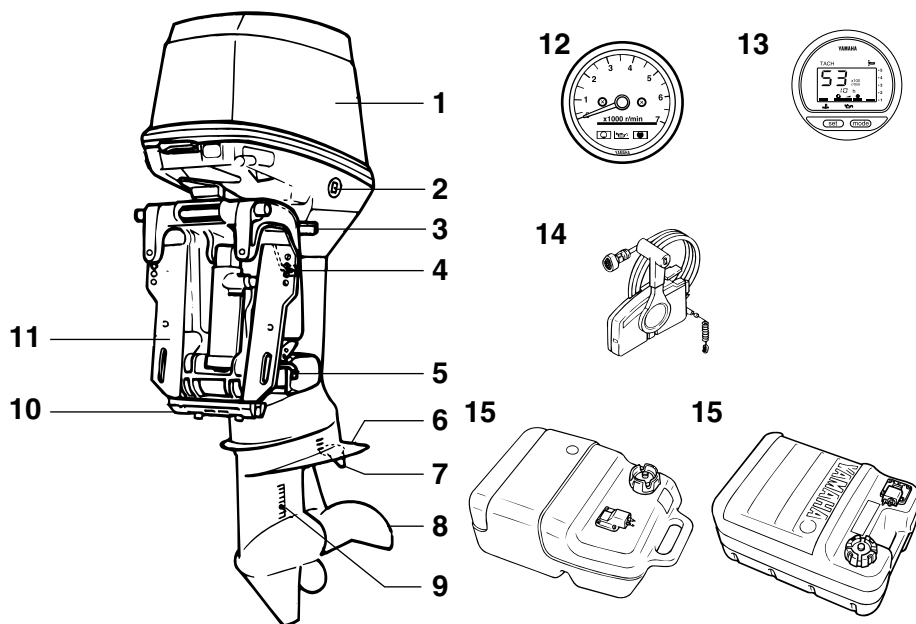
SMU2579B

## Componentes principales

### NOTA:

\* Es posible que no sea exactamente como se ilustra; también puede no estar incluido como equipo de serie en todos los modelos.

60F, 70B



1. Capota superior
2. Interruptor de elevación y trimado del motor
3. Soporte del motor elevado
4. Palanca de bloqueo de la elevación\*
5. Varilla de trimado
6. Placa anticavitación
7. Aleta de compensación (ánodo)
8. Hélice
9. Entrada del agua de refrigeración
10. Ánodo\*
11. Soporte de fijación
12. Tacómetro\*
13. Tacómetro digital\*
14. Caja de control remoto (tipo de montaje lateral)\*

15. Tanque de combustible\*

SMU25802

### Tanque de combustible

Si su modelo está provisto de un depósito de combustible portátil, su función es como sigue.

SWM00020

### ADVERTENCIA

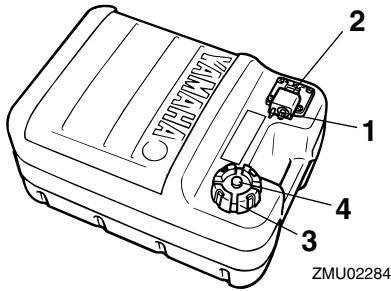
**El tanque de combustible que se suministra con este motor es específico para el combustible y no debe utilizarse como contenedor de almacenamiento del mismo. Los usuarios comerciales deben**

ZMU04555

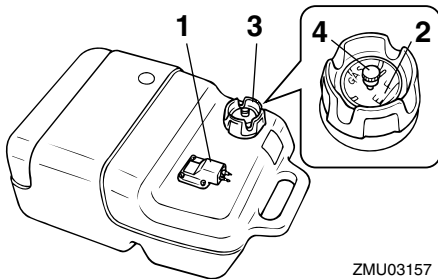


# Componentes básicos

cumplir las disposiciones correspondientes de las autoridades que emiten la licencia o aprobación.



1. Conector de gasolina
2. Medidor de gasolina
3. Tapón del tanque de combustible
4. Suspiro del tanque



1. Conector de gasolina
2. Medidor de gasolina
3. Tapón del tanque de combustible
4. Suspiro del tanque

SMU25830

## Conector de gasolina

Este conector se utiliza para unir el tubo de combustible.

SMU25841

## Medidor de gasolina

Este medidor se halla en la tapa del tanque de combustible o en la base del conector de

gasolina. Muestra la cantidad aproximada de combustible que queda en el tanque.

SMU25850

## Tapón del tanque de combustible

Este tapón cierra el tanque de combustible. Cuando se quita, se puede llenar de combustible el tanque. Para quitar el tapón, gírelo en sentido antihorario.

SMU25860

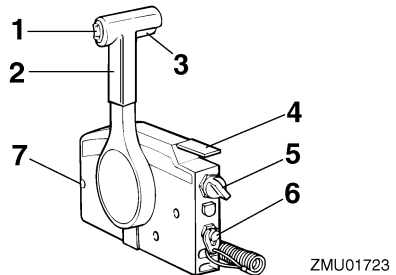
## Suspiro del tanque

Este suspiro está en el tapón del tanque de combustible. Para aflojarlo, gírelo en sentido antihorario.

SMU26180

## Control remoto

La palanca del control remoto acciona el cambio y el acelerador. Los interruptores eléctricos están montados en la caja del control remoto.



1. Interruptor de elevación y trimado del motor
2. Palanca del control remoto
3. Gatillo de bloqueo en punto muerto
4. Acelerador en punto muerto
5. Interruptor principal / interruptor del estrangulador
6. Interruptor de hombre al agua
7. Regulador de fricción del acelerador

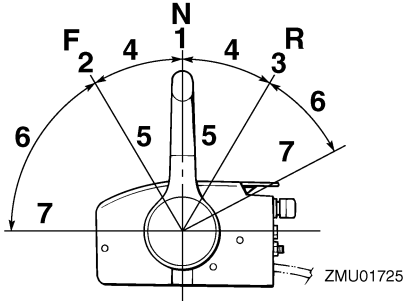
SMU26190

## Palanca del control remoto

Al mover la palanca hacia delante desde la posición de punto muerto se acopla la marcha avante. Al tirar de la palanca hacia atrás

# Componentes básicos

desde punto muerto, se acopla la marcha atrás. El motor continuará funcionando en ralentí hasta que se desplace la palanca aproximadamente 35° (se nota un punto de retenida). Al desplazar más la palanca, se abre el acelerador y el motor empieza a acelerarse.

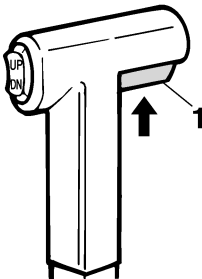


1. Punto muerto "N"
2. Avante "F"
3. Marcha atrás "R"
4. Cambio
5. Completamente cerrado
6. Acelerador
7. Completamente abierto

SMU26201

## Gatillo de bloqueo en punto muerto

Para cambiar desde punto muerto, se empieza por llevar hacia arriba el gatillo de bloqueo en punto muerto.



ZMU01727

1. Gatillo de bloqueo en punto muerto

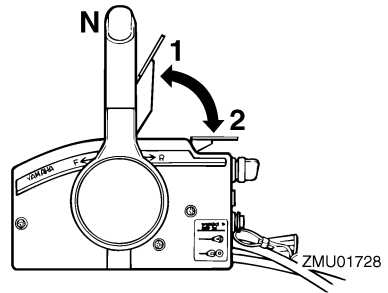
SMU26211

## Acelerador en punto muerto

Para abrir el acelerador sin cambiar a marcha adelante o atrás, ponga la palanca del control remoto en la posición de punto muerto y levante el acelerador en punto muerto.

### NOTA:

El acelerador en punto muerto sólo funciona cuando la palanca del control remoto está en punto muerto. La palanca del control remoto funciona únicamente cuando el acelerador en punto muerto está completamente cerrado.

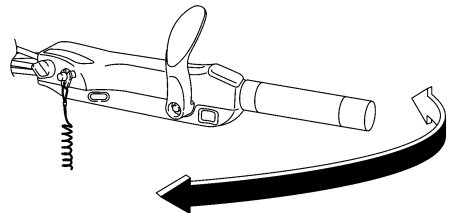


1. Completamente abierto
2. Completamente cerrado

SMU25911

## Mando popero

Para cambiar la dirección, mueva el mando popero a la izquierda o a la derecha como sea necesario.

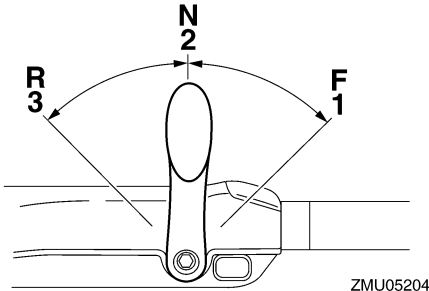


ZMU05203

SMU25922

## Palanca de cambio de marcha

Al tirar de la palanca de cambio de marcha hacia usted, se pone el motor en marcha hacia adelante, lo que hace que el barco se mueva hacia adelante. Al empujar la palanca alejándola de usted, se pone el motor en marcha atrás y el barco se desplaza hacia atrás.



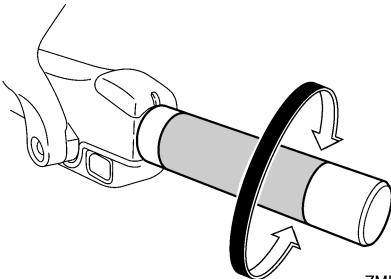
ZMU05204

1. Avante "F"
2. Punto muerto "N"
3. Marcha atrás "R"

SMU25941

## Puño del acelerador

El puño del acelerador está en el mando popero. Gire el puño en sentido antihorario para aumentar la velocidad y en sentido horario para reducirla.



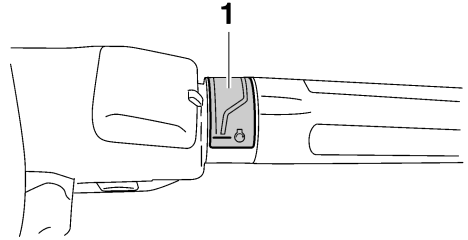
ZMU05205

SMU25961

## Indicador del acelerador

La curva de consumo de combustible en el indicador del acelerador muestra la cantidad

relativa de combustible consumido para cada posición de las válvulas aceleradoras. Elija el ajuste que ofrezca el mejor rendimiento y ahorro de combustible para el funcionamiento deseado.



ZMU05206

1. Indicador del acelerador

SMU25971

## Regulador de fricción del acelerador

El dispositivo de fricción proporciona una resistencia graduable al movimiento del puño del acelerador o de la palanca del control remoto, y puede ajustarse según la preferencia del operador.

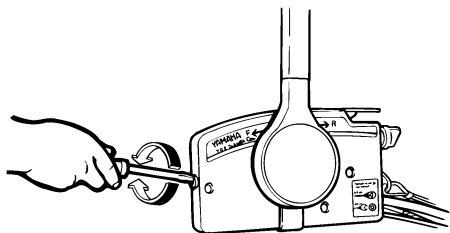
Para aumentar la resistencia, gire el regulador en sentido horario. Para reducir la resistencia, gire el regulador en sentido antihorario.

SWM00031

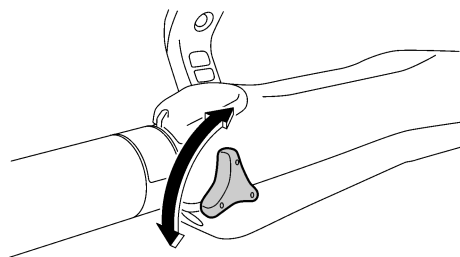


**No apriete excesivamente el regulador de fricción. Si encuentra mucha resistencia, puede ser difícil mover la palanca del control remoto o el puño del acelerador, lo que podría ser causa de accidente.**

# Componentes básicos



ZMU01714



ZMU05207

Cuando desee una velocidad constante, apriete el regulador para mantener el ajuste del acelerador deseado.

SMU25991

## Interruptor de hombre al agua

Para que el motor funcione, el seguro debe fijarse al interruptor de hombre al agua. El cable debe fijarse a un lugar seguro de la ropa, o al brazo o pierna del operador. Si el operador cae por la borda o deja el timón, el cable tirará del seguro y parará el motor. Esto evitará que el barco salga impulsado por sí mismo.

SWM00121

### **ADVERTENCIA**

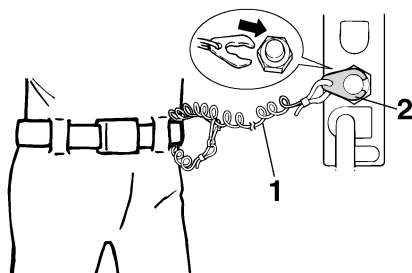
- Fije el cable de hombre al agua a un lugar seguro de su ropa, o a su brazo o pierna mientras está en funcionamiento.
- No fije el cable a ropa que pudiera romperse y desprenderse. No pase el cable

por un lugar donde pudiera enredarse, impidiendo así su funcionamiento.

- Evite tirar accidentalmente del cable durante el funcionamiento normal. La pérdida de potencia del motor significa perder prácticamente el control de la dirección. Asimismo, sin potencia del motor, el barco podría decelerarse rápidamente. Esto podría ser causa de que las personas y los objetos del barco salieran despedidos hacia delante.

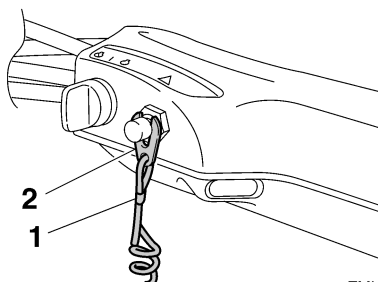
### NOTA:

El motor no puede arrancarse con el seguro quitado.



ZMU01716

1. Cable
2. Seguro



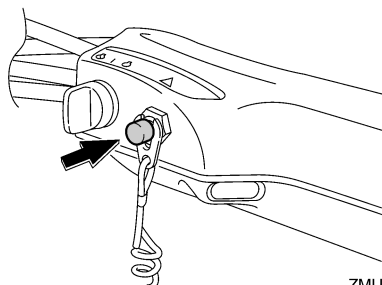
ZMU05208

1. Cable
2. Seguro

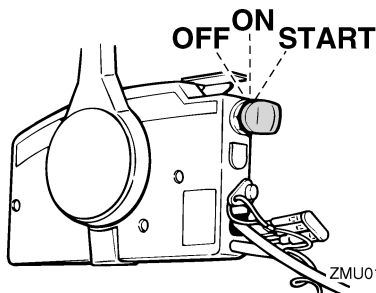
SMU26001

## Botón de parada del motor

Para abrir el circuito de encendido y parar el motor, pulse este botón.



ZMU05209



ZMU01718

SMU26090

## Interruptor principal

El interruptor principal controla el sistema de encendido; su funcionamiento se describe a continuación.

### ● “OFF” (desactivado)

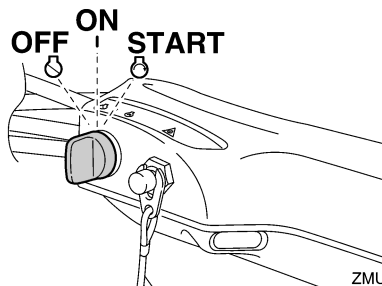
Con el interruptor principal en la posición “OFF” (desactivado), los circuitos eléctricos están desactivados y la llave puede sacarse.

### ● “ON” (activado)

Con el interruptor principal en la posición “ON” (activado), los circuitos eléctricos están activados y la llave no puede sacarse.

### ● “START” (arranque)

Con el interruptor principal en la posición “START” (arranque), el motor de arranque gira para poner en marcha al de combustión. Cuando se suelta la llave, el motor de arranque vuelve automáticamente a la posición “ON” (activado).



ZMU05210

SMU26130

## Regulador de fricción de la dirección

El dispositivo de fricción proporciona una resistencia graduable al mecanismo de la dirección, y puede ajustarse según la preferencia del operador. El tornillo o perno de ajuste está situado en el soporte de fijación, en el lado derecho (estribor) del extremo del conducto del eje de giro vertical.

Para aumentar la resistencia, gire el regulador en sentido horario.

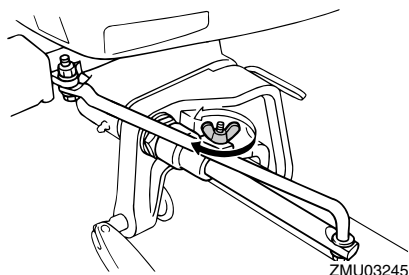
Para reducir la resistencia, gire el regulador en sentido antihorario.

SWM00040

## ADVERTENCIA

**No apriete excesivamente el regulador de fricción. Si encuentra mucha resistencia, puede ser difícil el gobierno del barco, lo que podría ser causa de accidente.**

# Componentes básicos



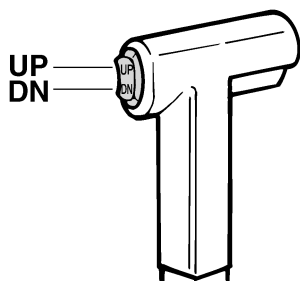
SMU26141

## Interruptor de elevación y trimado del motor en el control remoto o en el mando popero

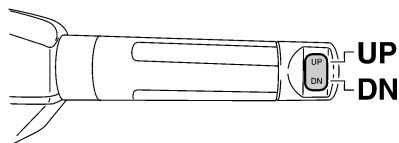
El sistema de elevación y trimado del motor ajusta el ángulo del motor fueraborda en relación con el peto de popa. Al pulsar el interruptor “UP” (hacia arriba), se pone en condición de máximo trimado el motor fueraborda y a continuación se eleva. Al pulsar el interruptor “DN” (hacia abajo), se baja el motor fueraborda poniéndose en mínimo trimado. Al soltar el interruptor, el motor fueraborda se para en la posición en que se encuentra en ese momento.

### NOTA:

Para instrucciones sobre el uso del interruptor de elevación y trimado del motor, vea las páginas 36 y 39.



ZMU01720



ZMU05211

SMU26152

## Interruptor de elevación y trimado del motor en la bandeja motor

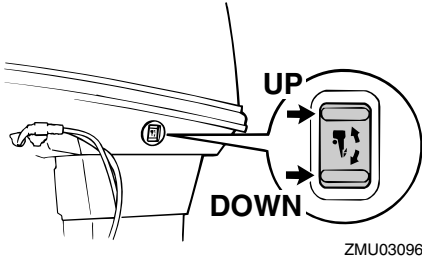
El interruptor de elevación y trimado del motor está situado en el lateral de la bandeja motor. Al pulsar el interruptor “UP” (hacia arriba) el motor fueraborda se ajusta en máximo trimado y, a continuación, se eleva. Al pulsar el interruptor “DN” (hacia abajo), el motor fueraborda se baja y se ajusta en mínimo trimado. Al soltar el interruptor, el motor fueraborda se para en la posición en que se encuentra en ese momento.

SWM01030

### ADVERTENCIA

Utilice el interruptor de elevación y trimado del motor situado en la bandeja motor únicamente cuando el barco esté completamente detenido y el motor parado. Si se intenta utilizar este interruptor estando el barco en movimiento, podría aumentar el riesgo de caer por la borda, además de distraer al operador, elevando el riesgo de colisión con otro barco o un obstáculo.

# Componentes básicos



al costado de estribor "B" en la figura.

SCM00840

## PRECAUCIÓN:

La aleta de compensación sirve también como ánodo para proteger al motor contra la corrosión electroquímica. No pinte nunca esta aleta porque su función como ánodo dejaría de ser eficaz.

## NOTA:

Para obtener instrucciones sobre el uso del interruptor de elevación y trimado del motor, vea la página 39.

SMU26243

## Aleta de compensación con ánodo

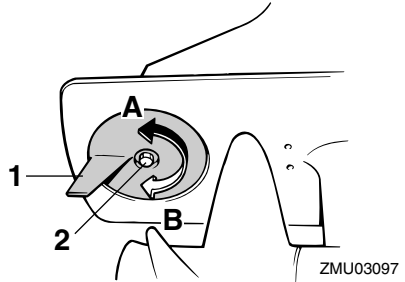
La aleta de compensación debe ajustarse para poder girar el control de la dirección a la derecha o a la izquierda aplicando la misma fuerza.

SWM00840

## ⚠ ADVERTENCIA

Una aleta de compensación incorrectamente ajustada podría hacer difícil el gobierno del barco. Pruebe siempre el funcionamiento después de haber instalado o sustituido la aleta de compensación para cerciorarse de que el gobierno del barco es correcto. Asegúrese de haber apretado el perno una vez ajustada la aleta de compensación.

Si el barco tiende a desviarse a la izquierda (costado de babor), gire el extremo posterior de la aleta de compensación al costado de babor "A" en la figura. Si el barco tiende a desviarse a la derecha (costado de estribor), gire el extremo de la aleta de compensación



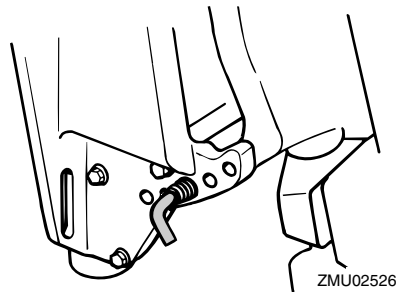
1. Aleta de compensación
2. Perno

Par de apriete del perno:  
36.0 Nm (26 ft-lb) (3.6 kgf-m)

SMU26261

## Varilla de trimado (pasador de elevación)

La posición de la varilla de trimado determina el ángulo de trimado mínimo del motor fueraborda en relación con el peto de popa.

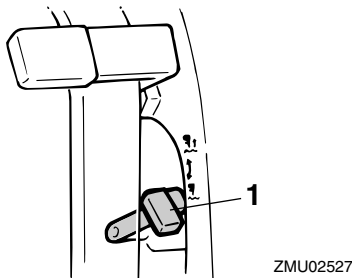


# Componentes básicos



SMU26312

## Mecanismo de bloqueo de la elevación

El mecanismo de bloqueo de la elevación se utiliza para evitar que el motor fueraborda se eleve y salga del agua cuando se está marcha atrás.



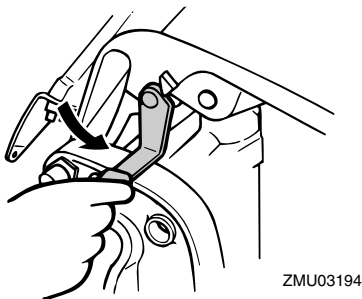
1. Palanca de bloqueo de la elevación

Para bloquearlo, lleve la palanca de bloqueo de la elevación a la posición “” (bloqueo). Para liberarlo, lleve la palanca de bloqueo de la elevación a la posición “” (liberación).

SMU34460

## Soporte del motor elevado para modelos de elevación y trimado del motor o de elevación hidráulica

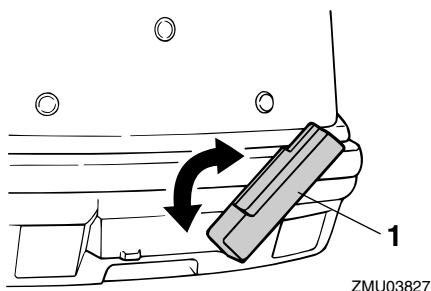
Para mantener el motor fueraborda en la posición elevada, bloquee el soporte del motor elevado en el soporte de fijación.



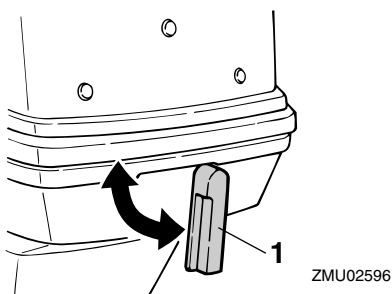
SMU26372

## Cierre(s) de la capota superior (tipo de giro)

Para desmontar la capota superior del motor, gire el(los) cierre(s) y quite la capota. Cuando instale la capota, asegúrese de que encaja correctamente en el obturador de goma. A continuación, bloquee la capota volviendo a poner el(los) cierre(s) en la posición de bloqueo.



1. Cierre(s) de la capota superior



1. Cierre(s) de la capota superior

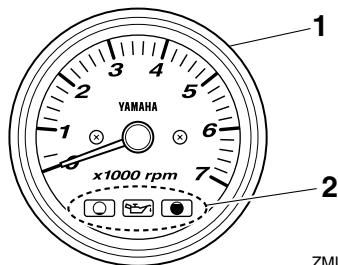
SMU26470

## Tacómetro

Este indicador muestra la velocidad del motor y tiene las siguientes funciones.



# Componentes básicos



ZMU04577

1. Tacómetro
2. Indicador del nivel de aceite

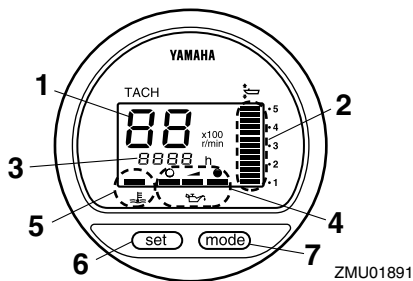
SMU31411

## Tacómetro digital

El tacómetro muestra la velocidad del motor y tiene las siguientes funciones.

### NOTA:

Todos los segmentos del display se iluminan momentáneamente cuando se activa el interruptor principal y vuelven después a su estado normal.



ZMU01891

1. Tacómetro
2. Indicador de trimado
3. Contador de horas
4. Indicador del nivel de aceite
5. Indicador de alarma de sobretemperatura
6. Botón de ajuste
7. Botón de modo

### NOTA:

El indicador de aviso del separador de agua y el indicador de aviso de avería del motor del tacómetro digital no funcionan con este motor.

SMU26540

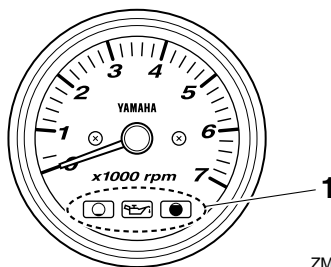
## Indicadores del nivel de aceite (tres indicadores 2)

Los indicadores muestran el estado del nivel de aceite. Para detalles sobre la forma de leer los indicadores, vea la página 28.

SCM00030

### PRECAUCIÓN:

No haga funcionar el motor sin aceite. Podría dañarse seriamente el motor.



ZMU04580

1. Indicadores del nivel de aceite

SMU26550

## Indicador del nivel de aceite (tipo digital)

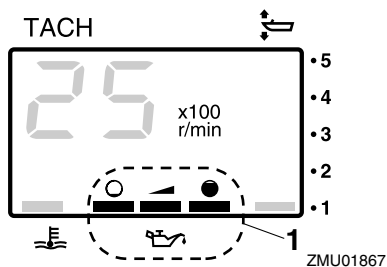
Este indicador muestra el nivel del aceite de motor. Si el nivel de aceite desciende por debajo del límite inferior, el indicador de aviso empezará a parpadear. Para más información, vea la página 21.

SCM00030

### PRECAUCIÓN:

No haga funcionar el motor sin aceite. Podría dañarse seriamente el motor.

# Componentes básicos



1. Indicador del nivel de aceite

SMU26582

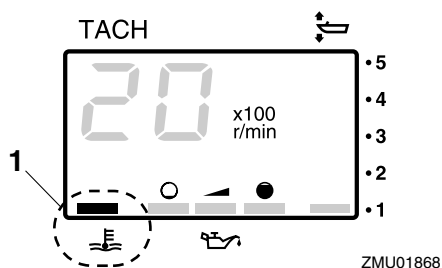
## Indicador de alarma de sobret temperatura (tipo digital)

Si la temperatura del motor aumenta excesivamente, el indicador de alarma empezará a parpadear. Para más información sobre la lectura del indicador, vea la página 20.

SCM00051

### PRECAUCIÓN:

**No siga haciendo funcionar el motor si se ha activado el indicador de alarma de sobret temperatura. Podría dañarse seriamente el motor.**



1. Indicador de alarma de sobret temperatura

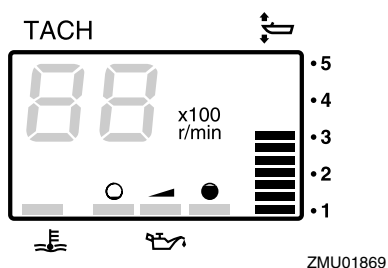
SMU26620

## Indicador de trimado (tipo digital)

Este indicador muestra el ángulo de trimado de su motor fueraborda.

### NOTA:

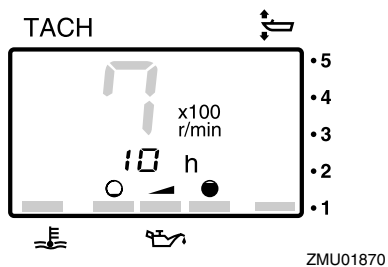
- Memorice los ángulos de trimado que más se adecuen a su barco en distintas condiciones. Ajuste el ángulo de trimado al valor deseado con el interruptor de elevación y trimado del motor.
- Si el ángulo de trimado de su motor excede el margen de trabajo de trimado, parpadeará el segmento superior en el display del indicador de trimado.



SMU26650

## Contador de horas (tipo digital)

Este medidor muestra el número de horas de funcionamiento del motor. Puede ajustarse para que muestre el número total de horas o bien el número de horas del viaje que se está realizando. El display puede también activarse y desactivarse.



- Cambio del formato del display
- Al pulsar el botón "mode" (modo), cambia

# Componentes básicos

el formato del display en la siguiente secuencia:

- Total de horas→Horas de viaje→Display desactivado
- Reposición de las horas de viaje
- Al pulsar simultáneamente los botones “set” (ajuste) y “mode” (modo) durante más de 1 segundo estando presentándose las horas de viaje, se repone el contador de singladura a 0 (cero).

## NOTA:

No se puede reponer el número total de horas de funcionamiento del motor.

SMU26801

## Sistema de aviso

SCM00090

### PRECAUCIÓN:

**No siga haciendo funcionar el motor si se ha activado un dispositivo de alarma. Consulte a su concesionario Yamaha si no pudiera localizarse y corregirse el problema.**

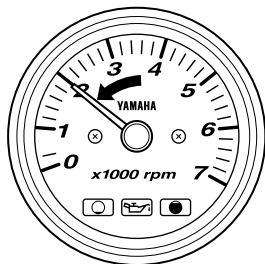
SMU26817

## Alarma de sobret temperatura

Este motor tiene un dispositivo de alarma de sobret temperatura. Si la temperatura del motor aumenta excesivamente, se activará el dispositivo de alarma.

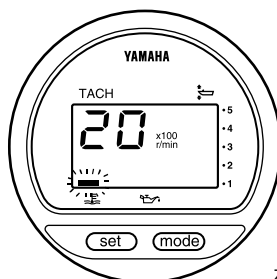
### Activación del dispositivo de alarma

- La velocidad del motor se reducirá automáticamente a unas 2000 r/min.



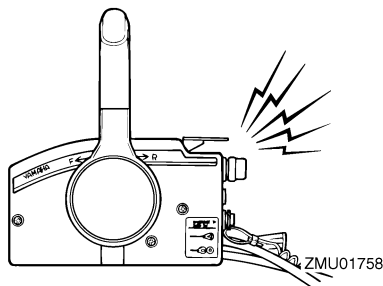
ZMU04766

- Si está equipado con un indicador de alarma de sobret temperatura, se iluminará o parpadeará.



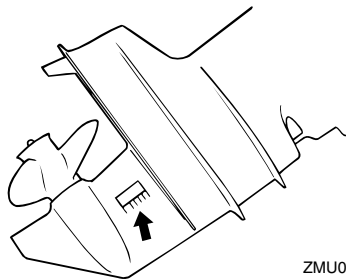
ZMU01757

- El zumbador sonará (si está instalado en el mando popero, en la caja del control remoto, o en el panel del interruptor principal).



ZMU01758

Si se hubiera activado el sistema de alarma, pare el motor y compruebe la entrada del agua de refrigeración para ver si está obstruida.



ZMU03026

# Componentes básicos

SMU26847

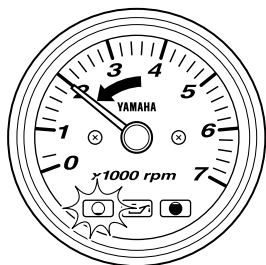
## Alarma del nivel de aceite y alarma de obstrucción del filtro de aceite

### Modelos de inyección de aceite

Este motor tiene un sistema de alarma del nivel de aceite. Si el nivel de aceite desciende por debajo del límite inferior, se activará el sistema de alarma.

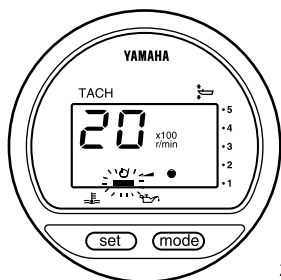
### Activación del dispositivo de alarma

- La velocidad del motor se reducirá automáticamente a unas 2000 r/min.



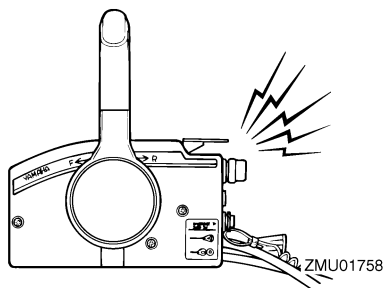
ZMU04586

- El indicador de aviso de nivel de aceite se iluminará o parpadeará.



ZMU03942

- El zumbador sonará (si está instalado en el mando popero, en la caja del control remoto, o en el panel del interruptor principal).

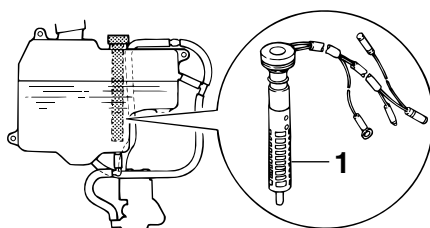


ZMU01758

Si se hubiera activado el sistema de alarma, pare el motor y compruebe la causa.

### NOTA:

La alarma de obstrucción del filtro de aceite es similar a las alarmas de bajo nivel de aceite y sobret temperatura. Para facilitar la localización de averías, empiece por comprobar si hay sobret temperatura del motor, después el nivel de aceite, y finalmente la obstrucción del filtro de aceite.



ZMU03828

1. Filtro de aceite

SMU26902

## Instalación

La información que incluida en esta sección se ofrece únicamente a modo de referencia. No es posible ofrecer instrucciones completas para cualquier combinación posible de barco y motor. El montaje correcto depende en parte de la experiencia y de la combinación específica de barco y motor.

SWM01590

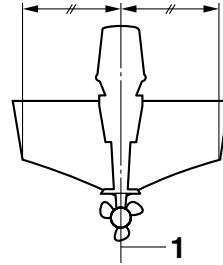
### **ADVERTENCIA**

- **La sobrecarga del barco podría dar por resultado una seria inestabilidad. No instale un motor fueraborda con una potencia superior a la máxima nominal indicada en la placa de capacidad del barco. Si el barco no tiene una placa de capacidad, consulte al fabricante del barco.**
- **El montaje incorrecto del motor fuera-borda podría dar lugar a condiciones peligrosas, como un manejo inadecuado, pérdida de control o peligro de incendio. En los modelos montados permanentemente, debe instalar el motor su concesionario o cualquier otra persona experimentada en el aparejo de barcos.**

SMU33470

### **Montaje del motor fueraborda**

El motor fueraborda deberá montarse de tal forma que el barco quede bien equilibrado. De lo contrario, el barco podría ser difícil de gobernar. En los barcos con un único motor, monte el motor fueraborda en la línea central (línea de quilla) del barco.



ZMU01760

1. Línea central (línea de quilla)

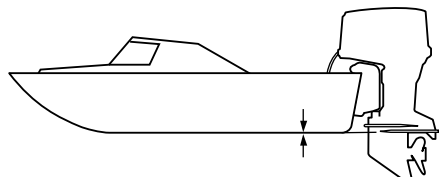
SMU26931

### **Altura del motor (fondo del barco)**

La altura del motor fueraborda afecta a su eficacia y fiabilidad. Si se monta a una altura demasiado elevada, puede producirse una ventilación de la hélice, lo que reducirá la propulsión debido al deslizamiento excesivo de la hélice, y es posible que las entradas de agua del sistema de refrigeración no reciban el suministro de agua adecuado, lo que puede ocasionar una sobret temperatura del motor. Si el motor está demasiado bajo, la resistencia del agua (resistencia al avance) aumentará, lo que reducirá la eficacia y el rendimiento del motor.

En general, el motor fueraborda deberá montarse de tal forma que la placa anticavitación quede alineada con el fondo del barco. La altura óptima del motor fueraborda depende de la combinación barco/motor y del uso deseado. Las pruebas de funcionamiento que se hagan a distintas alturas pueden facilitar la determinación de la altura óptima del motor. Para obtener más información sobre cómo determinar la altura correcta del motor, consulte a su concesionario Yamaha o al fabricante del barco.

# Funcionamiento



ZMU01762

SCM01630

## PRECAUCIÓN:

- Durante la prueba en el agua, compruebe la flotabilidad del barco, en reposo, con su carga máxima. Compruebe que el nivel estático del agua en la carcasa de escape es suficientemente bajo para evitar la entrada de agua en el grupo motor, cuando el agua sube debido al oleaje no estando en funcionamiento el motor fueraborda.
- La altura incorrecta del motor o los obstáculos para el suave desplazamiento sobre el agua (como podría ser el diseño o estado del barco, o accesorios como escaleras o sondas del peto de popa) pueden crear un roción de agua en suspensión en el aire mientras se desplaza el barco. Si el motor funciona continuamente en presencia de roción de agua en suspensión en el aire, podría penetrar suficiente agua en el motor a través de la abertura de admisión de la capota y ser causa de serios daños al motor. Elimine la causa del roción de agua en suspensión en el aire.

SMU27020

## Rodaje del motor

Su nuevo motor necesita un período de rodaje con el fin de que las superficies acopladas de las piezas móviles se desgasten

uniformemente. Un rodaje correcto asegurará un buen rendimiento y una mayor vida útil del motor.

SCM00140

## PRECAUCIÓN:

- Si no se sigue el procedimiento de rodaje, podría reducirse la vida útil del motor e incluso se podrá causar daños graves al motor.
- Durante el período de rodaje se debe utilizar combustible mezclado previamente, además del aceite del sistema de inyección.

SMU27060

## Tabla de mezcla de gasolina y aceite de motor (50:1)

|  | 50:1                                   |  |                                      |  |
|--|--|--|--------------------------------------|--|
|  | 1 L<br>(0.26 US gal,<br>0.22 Imp gal)  | 12 L<br>(3.2 US gal,<br>2.6 Imp gal)   | 14 L<br>(3.7 US gal,<br>3.1 Imp gal) | 24 L<br>(6.3 US gal,<br>5.3 Imp gal)   |
|  |  |  |                                      |  |
|  | 0.02 L<br>(0.02 US qt,<br>0.02 Imp qt) | 0.24 L<br>(0.25 US qt,<br>0.21 Imp qt) | 0.28 L<br>(0.3US qt,<br>0.25 Imp qt) | 0.48 L<br>(0.51 US qt,<br>0.42 Imp qt) |

ZMU02442

1. : Gasolina
2. : Aceite de motor

SCM00150

## PRECAUCIÓN:

Asegúrese de mezclar perfectamente la gasolina y el aceite, porque de lo contrario puede dañarse el motor.

SMU30311

## Procedimiento para modelos con inyección de aceite

Haga funcionar el motor bajo carga (con marcha engranada y una hélice instalada) durante 10 horas como sigue.

1. Primeros 10 minutos:  
Haga funcionar el motor a la menor ve-

locidad posible. Se recomienda una velocidad de ralentí rápida en punto muerto.

2. Siguiendo 50 minutos:

No supere la posición media de aceleración (aproximadamente 3000 r/min). Varíe ocasionalmente la velocidad del motor. Si dispone de una planeadora, acelere al máximo hasta situarse en el plano y reduzca inmediatamente la aceleración a 3000 r/min o menos.

3. Dos horas siguientes:

Acelere al máximo hasta situarse en el plano y reduzca la velocidad del motor a tres cuartas partes de la aceleración (aproximadamente 4000 r/min). Varíe ocasionalmente la velocidad del motor. Navegue a plena aceleración durante un minuto y seguidamente reduzca la marcha durante 10 minutos a tres cuartas partes de la aceleración o menos, con el fin de permitir que se enfríe el motor.

4. Siete horas restantes:

Haga funcionar el motor a cualquier velocidad. Sin embargo, evite navegar a plena aceleración durante más de 5 minutos seguidos.

5. Después de las 10 primeras horas:

Utilice el motor normalmente. Utilice sólo gasolina sin mezclar en el tanque de combustible. El sistema de inyección de aceite de Yamaha aporta una lubricación correcta para un uso normal.

SMU27104

## Comprobaciones antes del arranque

SWM00081



### ADVERTENCIA

**Si, al hacer las comprobaciones antes del arranque, algún elemento no funciona**

**correctamente, deberá inspeccionarse y repararse antes de poner en funcionamiento el motor fueraborda. De lo contrario, podría producirse algún accidente.**

SCM00120

### PRECAUCIÓN:

**No ponga en marcha el motor teniéndolo fuera del agua. Podría producirse sobretemperatura y dañarse seriamente el motor.**

SMU27111

### Combustible

- Asegúrese de que lleva suficiente combustible para su viaje.
- Asegúrese de que no hay fugas de combustible ni humos de gasolina.
- Compruebe las conexiones del tubo de combustible para cerciorarse de que están bien apretadas (si está instalado un depósito de combustible de Yamaha o un tanque de barco).
- Asegúrese de que el tanque de combustible está colocado sobre una superficie plana y firme, y que el tubo de combustible no está torsionado ni aplastado, ni existe la posibilidad de que entre en contacto con objetos cortantes (si está instalado un depósito de combustible de Yamaha o un tanque de barco).

SMU27120

### Aceite

- Asegúrese de que lleva suficiente aceite para su viaje.

SMU27130

### Controles

- Compruebe el acelerador, el cambio y la dirección para ver si su funcionamiento es correcto antes de poner en marcha el motor.
- Los controles deben trabajar suavemente, sin agarrotamiento ni juego libre anormal.

# Funcionamiento

les.

- Vea si hay conexiones sueltas o dañadas.
- Compruebe el funcionamiento de los interruptores de arranque y parada cuando el motor fueraborda esté en el agua.

SMU31721

## Interruptores de parada

- Confirme que el motor se para cuando se ajusta el interruptor principal en la posición "OFF" (desactivado).
- Confirme que el motor se para cuando se quita el seguro del interruptor de hombre al agua.
- Confirme que el motor no se puede arrancar con el seguro quitado del interruptor de hombre al agua.

SMU27140

## Motor

- Compruebe el motor y su montaje.
- Vea si hay elementos de sujeción sueltos o dañados.
- Cerciórese de que no está dañada la hélice.

SMU27180

## Funcionamiento después de un prolongado período de almacenamiento

### Modelos de inyección de aceite

Cuando ponga en funcionamiento el motor después de un prolongado período de almacenamiento (12 meses), haga lo siguiente:

1. Utilice una mezcla de gasolina-aceite de 50:1 para arrancar el motor.
2. Arranque el motor. Deje que funcione a velocidad de ralentí.

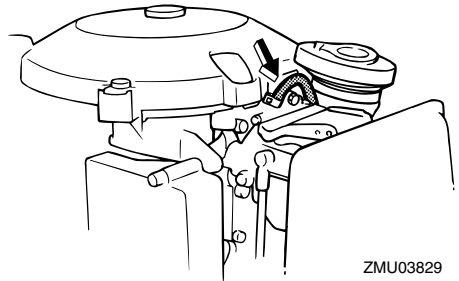
SWM01330

## ADVERTENCIA

- No toque ni retire piezas eléctricas cuando arranque el motor o mientras esté en funcionamiento.
- Mantenga las manos, el cabello y la ropa a distancia del volante y de otras

## piezas giratorias mientras el motor esté en marcha.

3. Observe el paso de aceite a través de los tubos de aceite. Después de que se haya expulsado el aire que pueda haber presente en los tubos de aceite, el sistema de inyección de aceite deberá suministrar éste normalmente. Si después de que el motor haya estado funcionando a velocidad de ralentí durante 10 minutos no empieza a fluir el aceite, consulte a su concesionario Yamaha.



SCM01260

## PRECAUCIÓN:

Asegúrese de seguir los pasos anteriores cuando ponga en marcha el motor después de un prolongado período de almacenamiento. De lo contrario podría producirse el gripaje del motor.

SMU27233

## Llenado de combustible y aceite de motor

SMU27242

### Llenado de combustible del depósito portátil

SWM00060

## ADVERTENCIA

La gasolina y sus vapores son muy inflamables y explosivos. Manténgase a distancia de chispas, cigarrillos, llamas u

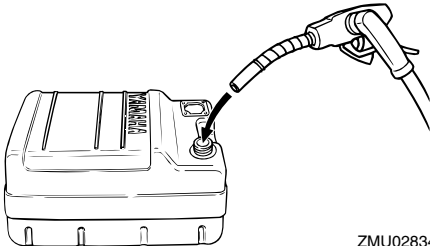


## otras fuentes de encendido.

1. Quite la tapa del tanque de combustible.
2. Llene con cuidado el tanque de combustible.
3. Cierre bien la tapa después de repostar. Limpie todo combustible derramado.

Capacidad del depósito de combustible (si está instalado un depósito de combustible de Yamaha):

24 L (6.34 US gal) (5.28 Imp.gal),  
25 L (6.60 US gal) (5.50 Imp.gal)



ZMU02834

SMU27311

## Llenado de aceite para modelos de arranque eléctrico

SWM00530

### **⚠ ADVERTENCIA**

**No añada gasolina al depósito de aceite. Podría provocar un incendio o una explosión.**

Este motor utiliza el sistema de inyección de aceite de Yamaha, que proporciona una lubricación superior asegurando la correcta proporción de aceite para todas las condiciones de funcionamiento. No es necesario combustible mezclado previamente. Basta con verter gasolina en el tanque de combustible y aceite en el depósito de aceite. Los prácticos segmentos indicadores muestran el estado de suministro del aceite. Para de-

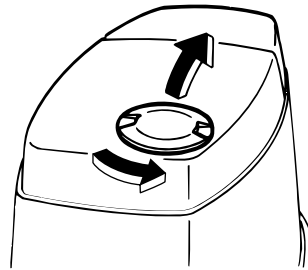
talles sobre la lectura de los segmentos del indicador, vea la página 28.

Para llenar el depósito de aceite de motor, haga lo siguiente:

Capacidad del depósito de aceite de motor:

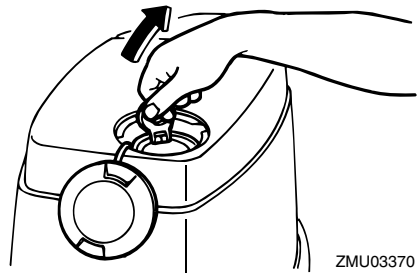
2.8 L (2.96 US qt) (2.46 Imp.qt)

1. Gire en sentido antihorario la tapa de acceso al tapón de llenado de aceite en la capota superior y ábralo.



ZMU03369

2. Abra el tapón de llenado del depósito de aceite tirando de la lengüeta del tapón.

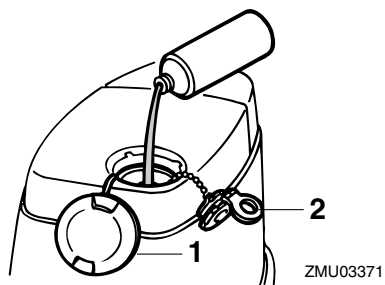


ZMU03370

3. Llene despacio el depósito con aceite de motor.

# Funcionamiento

---



1. Tapa de acceso al tapón de llenado de aceite
2. Tapón de llenado del depósito de aceite
4. Después del llenado, vuelva a colocar firmemente todos los tapones.





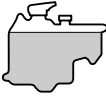




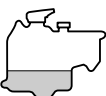




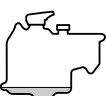
SMU27321

## Funcionamiento del indicador del nivel de aceite

Las diferentes funciones del sistema de nivel de aceite son las siguientes:

SMU27361

### Modelos de arranque eléctrico

| Indicador de aviso del nivel de aceite (tacómetro digital)                       | Indicador de aviso del nivel de aceite (tacómetro analógico/bandeja motor)  | Depósito de aceite de motor   | Observaciones  |
|--|---|---|--|
|  | Verde<br>      |  más de 770 cm <sup>3</sup> (0.81 US qt, 0.68 Imp qt)  | No hace falta rellenar.  |
|  | Amarillo<br>   |  desde 770 cm <sup>3</sup> (0.48 US qt, 0.40 Imp qt) hasta 280 cm <sup>3</sup> (0.30 US qt, 0.25 Imp qt) | Añada aceite; vea la página 26.  |
|  | Rojo<br>       |  280 cm <sup>3</sup> (0.30 US qt, 0.25 Imp qt) o menos   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Suena el zumbador en la caja del control remoto y la velocidad del motor se limita a unas 2000 r/min para contribuir a ahorrar aceite.</li> <li>● Compruebe si está obstruido el filtro de aceite.</li> </ul> |

SMU27450

## Funcionamiento del motor

SMU27463

### Alimentación de combustible (depósito portátil)

SWM00420

#### ADVERTENCIA

- Antes de arrancar el motor, asegúrese de que el barco está bien amarrado y que puede gobernarlo evitando cualquier obstáculo. Compruebe que no hay bañistas en las proximidades.
- Al aflojar el suspiro del tanque, se libe-

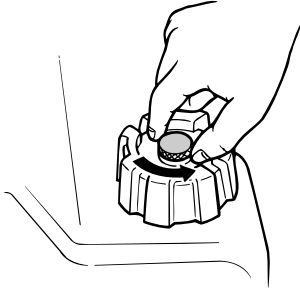
ran vapores de gasolina. La gasolina es muy inflamable y sus vapores son también inflamables y explosivos. No fume y manténgase a distancia de llamas y chispas mientras afloja el suspiro del tanque.

- Este producto emite gases de escape que contienen monóxido de carbono, gas incoloro e inodoro que puede causar lesión cerebral e incluso la muerte si se inhala. Los síntomas incluyen náuseas, mareos y somnolencia. Man-

# Funcionamiento

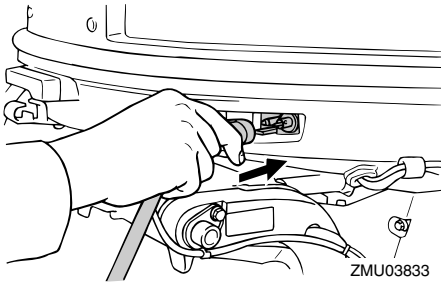
tenga bien ventiladas las zonas de la caseta y de la cabina. Evite bloquear las salidas de escape.

1. Si hay un suspiro del tanque en la tapa del tanque de combustible, aflójele 2 o 3 vueltas.

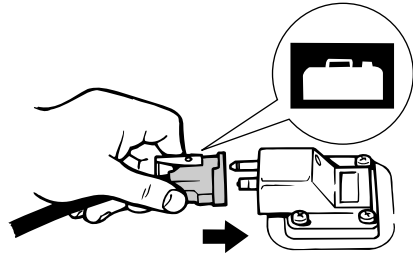


ZMU02295

2. Si existe un conector de gasolina en el motor, conecte firmemente al mismo el tubo de combustible. A continuación, conecte el otro extremo del tubo de combustible al conector del tanque de combustible.



ZMU03833



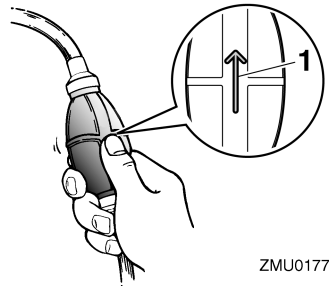
ZMU02024

3. Si su motor fueraborda está provisto de un regulador de fricción de la dirección, fije bien el tubo de combustible a su abrazadera.

**NOTA:** \_\_\_\_\_

Durante el funcionamiento del motor, coloque el tanque horizontalmente ya que, de lo contrario, no podrá extraerse el combustible del mismo.

4. Apriete el cebador, con la flecha orientada hacia arriba, hasta que note que está firme.



ZMU01770

1. Flecha

SMU27491

## Arranque del motor

SWM01600

**⚠ ADVERTENCIA** \_\_\_\_\_

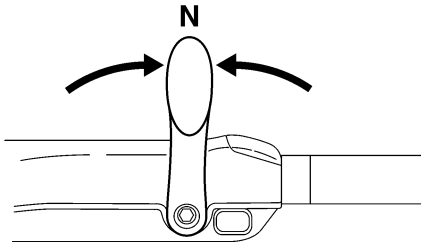
Antes de arrancar el motor, asegúrese de que el barco está bien amarrado y que

puede gobernarlo evitando cualquier obstáculo. Compruebe que no hay bañistas en las proximidades.

SMU27593

## Modelos de arranque eléctrico/arranque en frío-caliente

1. Ponga la palanca de cambio de marcha en punto muerto.



ZMU05215

### NOTA:

El dispositivo de protección contra arranque con marcha puesta impide que arranque el motor excepto cuando está en punto muerto.

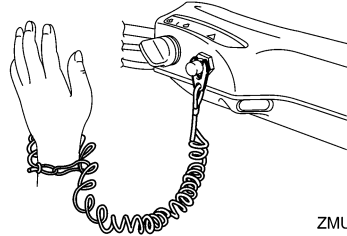
2. Fije el cable de hombre al agua a un lugar seguro de su ropa, o a su brazo o pierna. A continuación, instale el seguro en el otro extremo del cable en el interruptor de hombre al agua.

SWM00121

### **ADVERTENCIA**

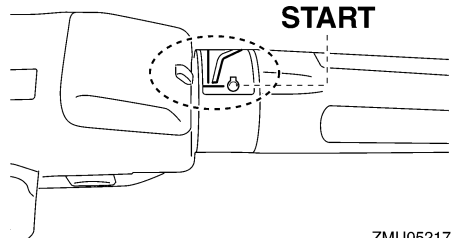
- Fije el cable de hombre al agua a un lugar seguro de su ropa, o a su brazo o pierna mientras está en funcionamiento.
- No fije el cable a ropa que pudiera romperse y desprenderse. No pase el cable por un lugar donde pudiera enredarse, impidiendo así su funcionamiento.
- Evite tirar accidentalmente del cable durante el funcionamiento normal. La pérdida de potencia del motor significa

perder prácticamente el control de la dirección. Asimismo, sin potencia del motor, el barco podría decelerarse rápidamente. Esto podría ser causa de que las personas y los objetos del barco salieran despedidos hacia delante.



ZMU05216

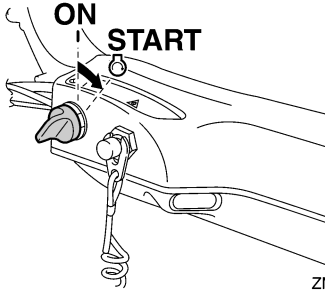
3. Sitúe el puño del acelerador en la posición "START" (arranque). Después de arrancar el motor, vuelva a poner el acelerador en la posición completamente cerrado.



ZMU05217

4. Ponga el interruptor principal en "START" (arranque) y manténgalo en esa posición durante un máximo de 5 segundos.

# Funcionamiento



5. Inmediatamente después del arranque del motor, suelte el interruptor principal y deje que vuelva a la posición "ON" (activado).

SCM00191

## PRECAUCIÓN:

- No ponga nunca el interruptor principal en "START" (arranque) teniendo en funcionamiento el motor.
- No mantenga en funcionamiento el motor de arranque durante más de 5 segundos. Si el motor de arranque trabaja continuamente durante más de 5 segundos, la batería se descargará rápidamente, haciendo imposible arrancar el motor. El motor de arranque puede también dañarse. Si el motor no arranca después de intentarlo durante 5 segundos, vuelva a poner el interruptor principal en "ON" (activado), espere 10 segundos y vuelva a intentar el arranque.

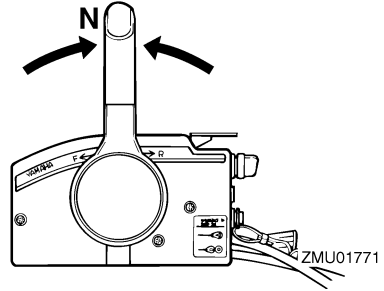
## NOTA:

- Cuando el motor está frío, es necesario calentarlo. Para obtener más información, vea la página 32.
- Si el motor está caliente y no arranca, abra ligeramente el acelerador e intente arrancar el motor de nuevo. Si el motor sigue sin arrancar, vea la página 67.

SMU27663

## Modelos de arranque eléctrico y con control remoto

1. Ponga la palanca del control remoto en punto muerto.



## NOTA:

El dispositivo de protección contra arranque con marcha puesta impide que arranque el motor excepto cuando está en punto muerto.

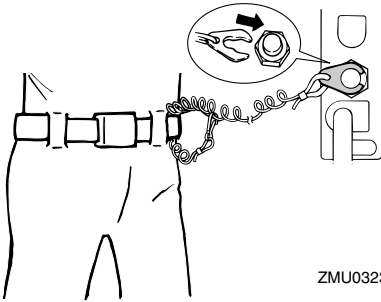
2. Fije el cable de hombre al agua a un lugar seguro de su ropa, o a su brazo o pierna. A continuación, instale el seguro en el otro extremo del cable en el interruptor de hombre al agua.

SWM00121

## ⚠ ADVERTENCIA

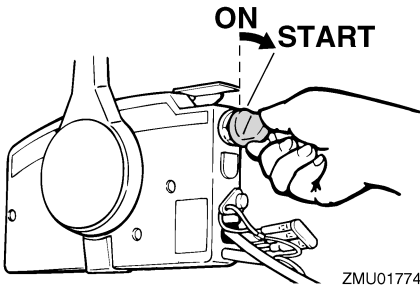
- Fije el cable de hombre al agua a un lugar seguro de su ropa, o a su brazo o pierna mientras está en funcionamiento.
- No fije el cable a ropa que pudiera romperse y desprenderse. No pase el cable por un lugar donde pudiera enredarse, impidiendo así su funcionamiento.
- Evite tirar accidentalmente del cable durante el funcionamiento normal. La pérdida de potencia del motor significa perder prácticamente el control de la dirección. Asimismo, sin potencia del motor, el barco podría decelerarse rápidamente. Esto podría ser causa de que

las personas y los objetos del barco salieran despedidos hacia delante.



ZMU03239

3. Ponga el interruptor principal en la posición "ON" (activado).
4. Ponga el interruptor principal en "START" (arranque) y manténgalo en esa posición durante un máximo de 5 segundos.



ZMU01774

5. Inmediatamente después del arranque del motor, suelte el interruptor principal y deje que vuelva a la posición "ON" (activado).

SCM00191

## PRECAUCIÓN:

- No ponga nunca el interruptor principal en "START" (arranque) teniendo en funcionamiento el motor.
- No mantenga en funcionamiento el motor de arranque durante más de 5 segundos. Si el motor de arranque trabaja continuamente durante más de 5 se-

gundos, la batería se descargará rápidamente, haciendo imposible arrancar el motor. El motor de arranque puede también dañarse. Si el motor no arrancase después de intentarlo durante 5 segundos, vuelva a poner el interruptor principal en "ON" (activado), espere 10 segundos y vuelva a intentar el arranque.

## NOTA:

- Cuando el motor está frío, es necesario calentarlo. Para obtener más información, vea la página 32.
- Si el motor está caliente y no arranca, abra ligeramente el acelerador e intente arrancar el motor de nuevo. Si el motor sigue sin arrancar, vea la página 67.

SMU27670

## Calentamiento del motor

SMU27702

### Modelos de arranque eléctrico y de arranque en frío-caliente

1. Después de arrancar el motor, deje que se caliente a velocidad de ralentí durante 3 minutos. Si no se hace así, se acortará la vida útil del motor.
2. Compruebe que hay un flujo continuo de agua desde el chivato del agua de refrigeración.

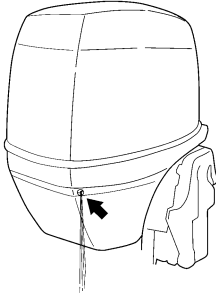
SCM00511

## PRECAUCIÓN:

Un flujo continuo de agua desde el chivato del agua de refrigeración muestra que la bomba de agua está bombeando agua a través de los conductos de refrigeración. Si el agua no fluye de una forma permanente mientras está funcionando el motor podrían producirse sobretemperatura y serios daños. Pare el motor y compruebe si la entrada del agua de

# Funcionamiento

refrigeración en la carcasa inferior o el chivato del agua de refrigeración están bloqueados. Consulte a su concesionario Yamaha si no pudiera localizarse y corregirse el problema.



ZMU05168

SMU34530

## Cambio de marcha

SWM00180

### **ADVERTENCIA**

Antes de cambiar de marcha, asegúrese de que no hay bañistas ni obstáculos en el agua en las proximidades.

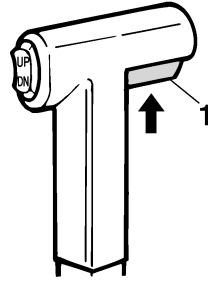
SCM01610

### **PRECAUCIÓN:**

Caliente el motor antes de engranar la marcha. La velocidad de ralentí podrá ser superior a la normal hasta que se haya calentado el motor. La velocidad de ralentí alta podrá impedir que vuelva a cambiar a punto muerto. Si esto ocurriese, pare el motor, cambie a punto muerto y, a continuación, vuelva a arrancarlo y deje que se caliente.

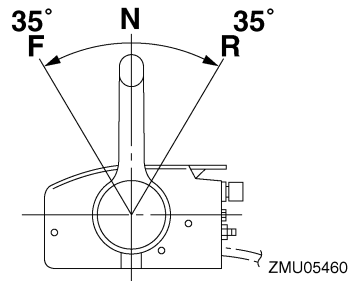
Para cambiar desde punto muerto

1. Lleve hacia arriba el gatillo de bloqueo en punto muerto (si está instalado).



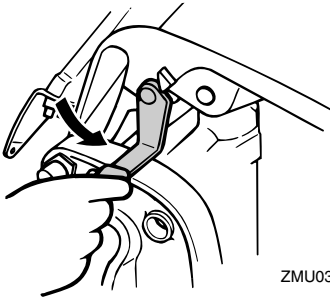
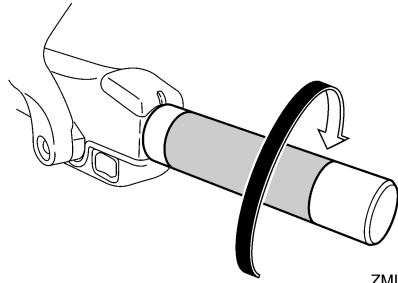
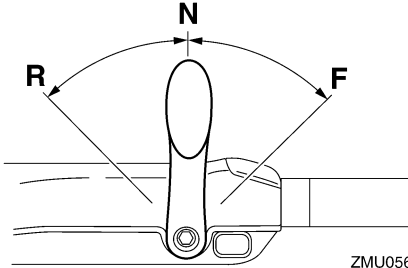
ZMU01727

1. Gatillo de bloqueo en punto muerto
2. Mueva la palanca del control remoto / palanca de cambio de marcha firmemente hacia adelante (para el piñón de avance) o hacia atrás (para el engranaje de marcha atrás) [35° aproximadamente (se nota un punto de detención) para los modelos equipados con control remoto]. Asegúrese de comprobar que la palanca de bloqueo de la elevación se encuentra en la posición de bloqueo/inferior (si está instalada) antes de navegar marcha atrás.



ZMU05460

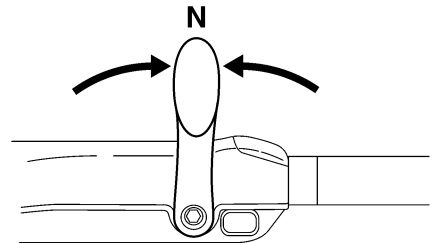
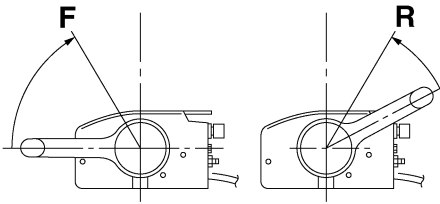
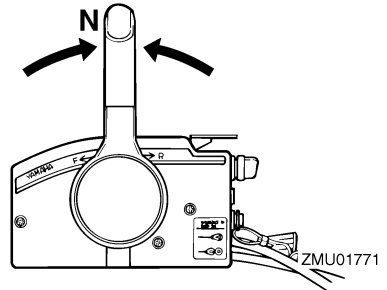




Para cambiar de marcha engranada (avante/marcha atrás) a punto muerto

1. Cierre el acelerador para que el motor funcione a velocidad de ralentí.

2. Una vez que el motor funcione a velocidad de ralentí con una marcha engranada, mueva la palanca de control remoto / palanca de cambio de marcha firmemente a la posición de punto muerto.



SMU31742

## Parada del barco

SWM01510

**⚠ ADVERTENCIA**

- No utilice la función de marcha atrás para decelerar o parar el barco, ya que

# Funcionamiento

podría perder el control, salir despedido o golpearse contra el volante u otras partes del barco. Podría sufrir lesiones graves. También podría dañarse el mecanismo de cambio.

- No cambie a marcha atrás mientras navega a velocidad de planeo. Podría perder el control, o bien podría hundirse o dañarse el barco.

El barco no está equipado con un sistema de frenado independiente. Se para debido a la resistencia del agua después de mover el acelerador a la posición de velocidad de ralentí. La distancia de parada varía en función del peso bruto, las condiciones de la superficie del agua y la dirección del viento.

SMU27820

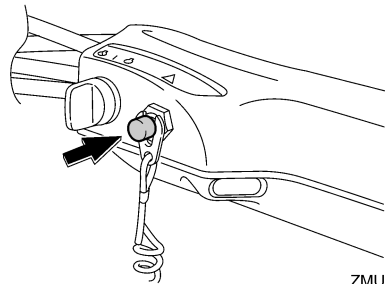
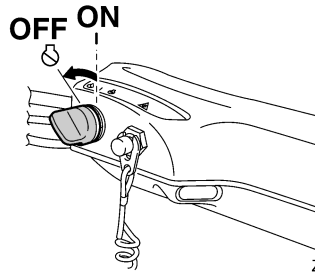
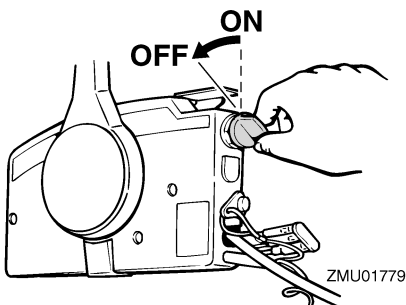
## Parada del motor

Antes de parar el motor, deje que se enfríe durante unos pocos minutos en ralentí o a baja velocidad. No es recomendable la parada del motor inmediatamente después de haber estado funcionando a alta velocidad.

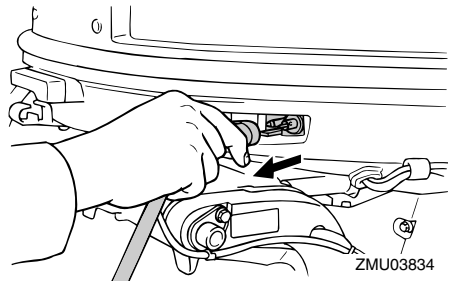
SMU27845

### Procedimiento

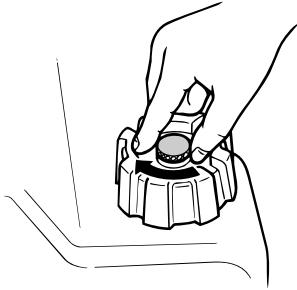
1. Pulse y mantenga el botón de parada del motor o ponga el interruptor principal en "OFF" (desactivado).



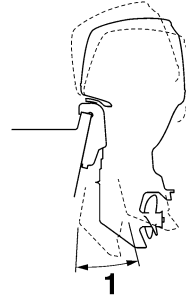
2. Después de parar el motor, desconecte el tubo de combustible si hay un conector de gasolina en el motor fueraborda.



3. Apriete el suspiro de la tapa del tanque de combustible (si está instalada).



ZMU02301



ZMU05170

4. Quite la llave si se deja desatendido el barco.

## NOTA:

El motor también se puede parar tirando del cable y soltando el seguro del interruptor de hombre al agua; a continuación, ponga el interruptor principal en "OFF" (desactivado).

SMU27861

## Trimado del motor fueraborda

El ángulo de trimado del motor fueraborda contribuye a determinar la posición de la proa del barco en el agua. El ángulo de trimado correcto mejora el rendimiento y ahorro de combustible mientras se reduce la fatiga del motor. El ángulo de trimado correcto depende de la combinación de barco, motor y hélice. El trimado correcto también se ve afectado por variables como la carga del barco, las condiciones de la mar y la velocidad de marcha.

SWM00740

## ADVERTENCIA

El excesivo trimado para las condiciones de trabajo (sea máximo o mínimo) puede ser causa de inestabilidad del barco y hacer más difícil su gobierno. Esto aumenta la posibilidad de accidente. Si el barco empieza a ser inestable o difícil de gobernar, aminore la velocidad y/o reajuste el ángulo de trimado.

1. Ángulo de trimado de funcionamiento

SMU27883

## Ajuste del ángulo de trimado (elevación y trimado del motor)

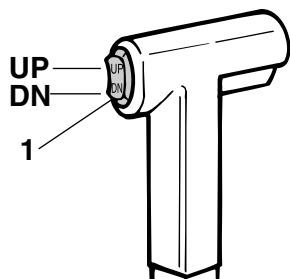
SWM00752

### ADVERTENCIA

- Cerciórese de que todas las personas están alejadas del motor fueraborda cuando ajuste el ángulo de elevación. Alguna parte del cuerpo podría quedar aplastada entre el motor y el soporte de fijación al trimar o inclinar el motor.
- Tenga cuidado cuando intente por vez primera una posición de trimado. Aumente gradualmente la velocidad y observe si hay señales de inestabilidad o problemas de control. Un ángulo de trimado incorrecto puede ser causa de pérdida de control.
- Si está equipado con un interruptor de elevación y trimado del motor situado en la bandeja motor, utilice el interruptor cuando el barco esté detenido completamente con el motor desactivado. No utilice este interruptor para ajustar el ángulo de trimado si el barco está en movimiento.

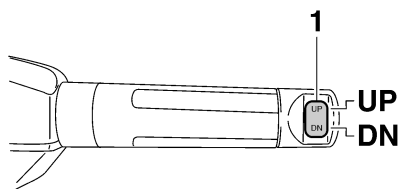
Ajuste el ángulo de trimado del motor fueraborda con el interruptor de elevación y trimado.

# Funcionamiento



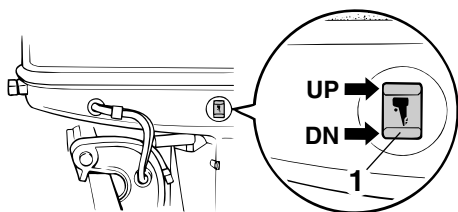
ZMU03110

1. Interruptor de elevación y trimado del motor



ZMU05224

1. Interruptor de elevación y trimado del motor



ZMU04515

1. Interruptor de elevación y trimado del motor

Para elevar la proa (apopado), pulse el interruptor "UP" (hacia arriba).

Para bajar la proa (aproado), pulse el interruptor "DN" (hacia abajo).

Haga pruebas con el trimado ajustado en

distintos ángulos para determinar la posición más idónea para su barco y condiciones de trabajo.

SMU27891

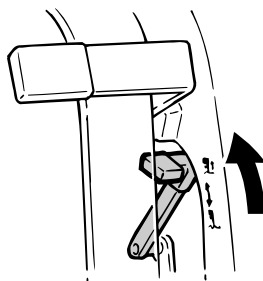
## Ajuste del ángulo de trimado para modelos de elevación hidráulica

SWM00490

### ⚠ ADVERTENCIA

- Pare el motor antes de ajustar el ángulo de trimado.
- Cerciórese de que todas las personas están alejadas del motor fueraborda cuando ajuste el ángulo de elevación; tenga también cuidado para que no quede cogida alguna parte del cuerpo entre la unidad de transmisión y el soporte de fijación.
- Tenga cuidado cuando intente por vez primera una posición de trimado. Aumente gradualmente la velocidad y observe si hay señales de inestabilidad o problemas de control. Un ángulo de trimado incorrecto puede ser causa de pérdida de control.

1. Pare el motor.
2. Ponga la palanca de bloqueo de la elevación en la posición de liberación.



ZMU02544

3. Sujete con una mano la parte posterior de la capota superior y eleve el motor hasta el ángulo deseado.
4. Ponga la palanca de bloqueo de la ele-

vacación en la posición de bloqueo para dar apoyo al motor.

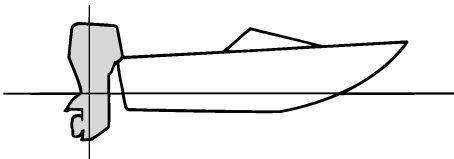
Para elevar la proa (“apopado”), levante el motor.

Para bajar la proa (“aporado”), baje el motor. Haga pruebas con el trimado ajustado a distintos ángulos para determinar la posición más idónea para su barco y condiciones de trabajo.

SMU27911

## Ajuste del trimado del barco

Cuando el barco está en el plano, el apopado da por resultado menos resistencia al avance y mayor estabilidad y rendimiento. Esto ocurre generalmente cuando la línea de quilla del barco está elevada aproximadamente entre 3 y 5 grados. Cuando el barco está aporado, puede tener más tendencia cuando se gobierna a desplazarse de uno a otro lado. Esto se compensa con la propia dirección. La aleta de compensación puede ajustarse también para contribuir a contrarrestar este efecto. Cuando la proa del barco está baja, es más fácil acelerar desde una posición de arranque hasta quedar en el plano.

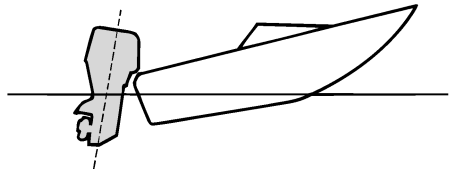


ZMU01784

## Apopado

Un excesivo apopado hace que la proa del barco se eleve demasiado en el agua. Esta acción produce una reducción del rendimiento y del ahorro de combustible, porque

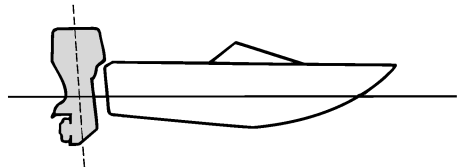
el casco del barco va empujando el agua y, por tanto, la resistencia del aire es mayor. Un excesivo apopado puede hacer también que la hélice provoque un fenómeno de ventilación, con lo que se reduce aún más el rendimiento, y el barco puede “aproar-apopar” (saltos en el agua), acción que podría provocar el lanzamiento por la borda del operador y de los pasajeros.



ZMU01785

## Aporado

Un excesivo aporado hace que el barco “are” el agua, reduciendo el ahorro de combustible y haciendo más difícil aumentar la velocidad. Cuando se opera con un excesivo aporado a altas velocidades, el barco pierde también estabilidad. La resistencia a la proa aumenta mucho, lo que eleva el peligro de “gobierno con la proa” y hace difícil y peligrosa la operación.



ZMU01786

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
Según el tipo de barco, el ángulo de trimado

# Funcionamiento

del motor fueraborda puede tener poco efecto sobre el trimado del barco cuando navega.

SMU27934

## Elevación y bajada

Si el motor se mantiene parado durante algún tiempo o si el barco estuviera amarrado en aguas poco profundas, debe elevarse el motor fueraborda para proteger la hélice y la carcasa inferior contra daños por colisión con obstáculos, además de reducir la corrosión salina.

SWM00221

### **ADVERTENCIA**

**Cerciórese de que todas las personas están alejadas del motor fueraborda durante su elevación y bajada, ya que alguna parte del cuerpo podría quedar aplastada entre el motor y el soporte de fijación al trimar o inclinar el motor.**

SWM00250

### **ADVERTENCIA**

**Las fugas de combustible son un peligro de incendio. Si hay un conector de gasolina en el motor fueraborda, desconecte el tubo de combustible o cierre la llave del combustible si el motor tuviera que estar elevado durante más de unos pocos minutos. De no hacerse así, podrían producirse fugas de combustible.**

SCM00241

### **PRECAUCIÓN:**

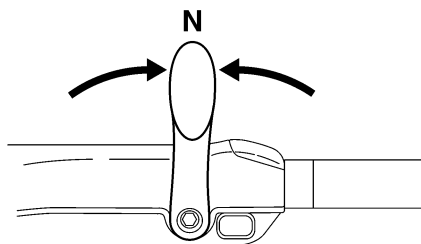
- **Antes de elevar el motor fueraborda, pare el motor siguiendo el procedimiento de la página 35. No eleve nunca el motor fueraborda si está en funcionamiento. Podría producirse grave daño por sobretemperatura.**
- **No eleve el motor empujando el mando popero (si está instalado) porque se po-**

**dría romper el mando.**

SMU33150

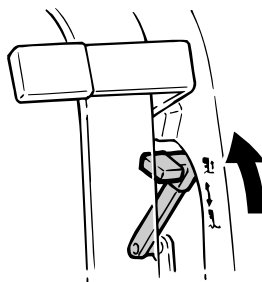
## Procedimiento de elevación (modelos de elevación hidráulica)

1. Ponga la palanca de cambio de marcha en punto muerto.



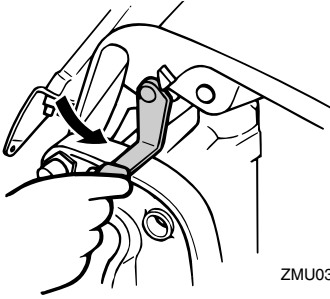
ZMU05215

2. Ponga la palanca de bloqueo de la elevación en la posición de liberación.

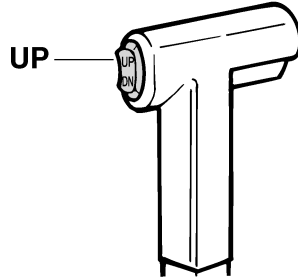


ZMU02544

3. Sujete con una mano la parte posterior de la capota superior, levante el motor y gire el soporte del motor elevado hacia usted o introduzca en el soporte de fijación la varilla de soporte del motor elevado y, a continuación, lleve de nuevo la palanca de bloqueo de la elevación hasta la posición de bloqueo para dar apoyo al motor fueraborda.



ZMU03194

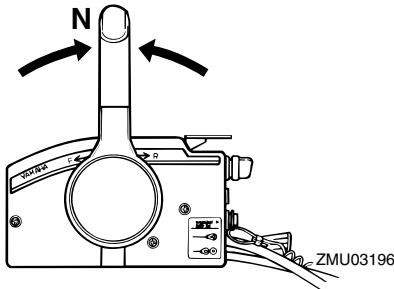


ZMU01787

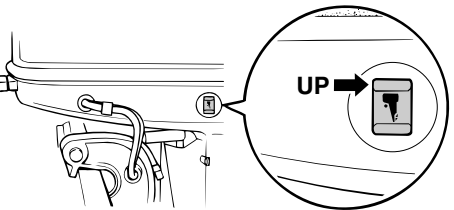
SMU32720

## Procedimiento de elevación (modelos de elevación y trimado del motor)

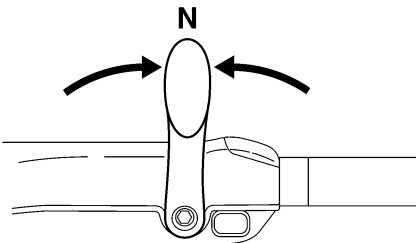
1. Ponga la palanca de control remoto / palanca de cambio de marcha en punto muerto.



ZMU05226



ZMU03837

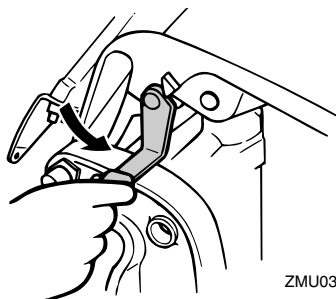


ZMU05215

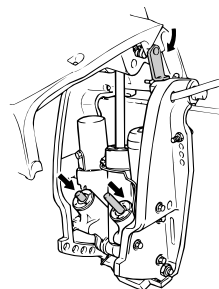
2. Pulse el interruptor de elevación y trimado del motor "UP" (hacia arriba) hasta que el motor fueraborda se haya elevado completamente.

3. Tire del soporte del motor elevado hacia usted para dar apoyo al motor.

# Funcionamiento



ZMU03115



ZMU03116

SWM00260

## **ADVERTENCIA**

Después de elevar el motor fueraborda, cerciórese de darle apoyo con la varilla o el soporte del motor elevado. Si no se hace así, el motor fueraborda podría caer bruscamente si perdiese presión el aceite en la unidad de elevación y trimado.

- Modelos con varillas de trimado: Una vez que el motor fueraborda esté sostenido con el soporte del motor elevado, pulse el interruptor de elevación y trimado del motor "DN" (hacia abajo) para retraer las varillas de trimado.

SCM00250

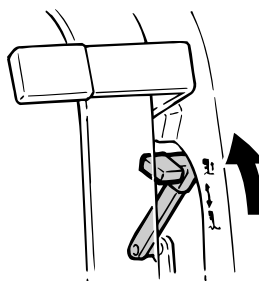
## **PRECAUCIÓN:**

Asegúrese de retraer completamente las varillas de trimado durante el amarre. Esto protege a las varillas contra la adherencia marina y la corrosión que podrían dañar al mecanismo de elevación y trimado del motor.

SMU34480

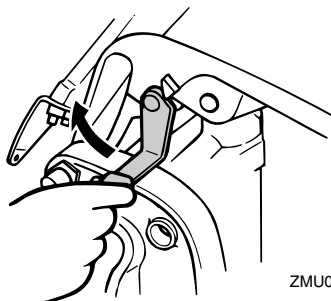
## **Procedimiento de bajada (modelos de elevación hidráulica)**

- Suelte la palanca de bloqueo de la elevación.



ZMU02544

- Sujete con una mano la parte posterior de la capota superior, levante ligeramente el motor fueraborda y saque la varilla de soporte del motor elevado o reintegre el soporte del motor elevado.

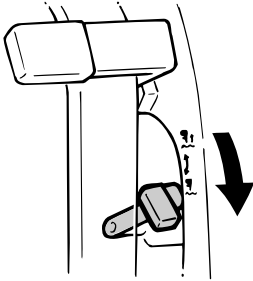


ZMU02569

- Baje despacio el motor fueraborda.



4. Ponga la palanca de bloqueo de la elevación en la posición de bloqueo.

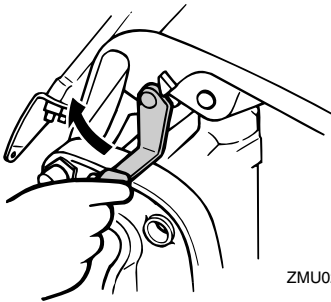


ZMU02540

SMU33120

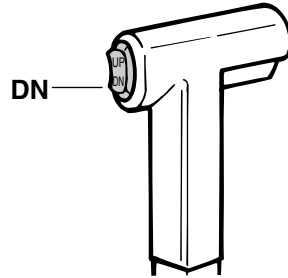
## Procedimiento de bajada (modelos de elevación y trimado del motor)

1. Pulse el interruptor de elevación y trimado del motor "UP" (hacia arriba) hasta que el motor fueraborda quede apoyado en el vástago de elevación y quede libre el soporte del motor elevado.
2. Suelte el soporte del motor elevado.

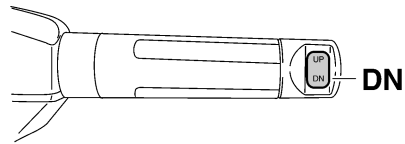


ZMU02569

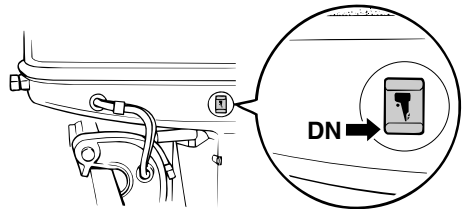
3. Pulse el interruptor de elevación y trimado del motor "DN" (hacia abajo) para bajar el motor fueraborda a la posición deseada.



ZMU01936



ZMU05228



ZMU03838

SMU28060

## Navegación en aguas poco profundas

El motor fueraborda puede elevarse parcialmente para permitir su funcionamiento en aguas poco profundas.

SMU28080

## Modelos de elevación hidráulica

El motor fueraborda puede elevarse parcialmente para permitir su funcionamiento en

# Funcionamiento

aguas poco profundas.

SWM00270

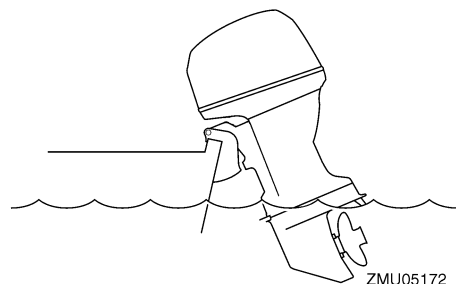
## **ADVERTENCIA**

- Ponga la palanca de cambio de marcha en punto muerto antes de utilizar el sistema de navegación en aguas poco profundas.
- Lleve el barco a la menor velocidad posible cuando utilice el sistema de navegación en aguas poco profundas.
- Ponga mucho cuidado cuando navegue marcha atrás. Un empuje excesivo en esta marcha podría hacer que el motor fueraborda se levantara y saliese del agua, aumentando la posibilidad de accidente y de lesión personal.
- Vuelva a colocar el motor fueraborda en la posición normal en cuanto el barco entre en aguas profundas.

SCM00260

## **PRECAUCIÓN:**

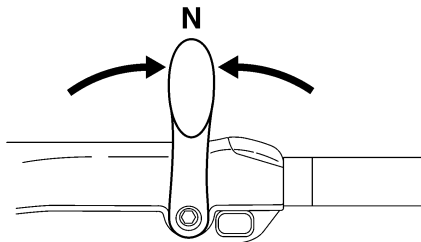
No eleve el motor fueraborda de modo que la entrada del agua de refrigeración en la cola quede por encima de la superficie del agua cuando haga el ajuste para navegar en aguas poco profundas. De no hacerse así, podría producirse grave daño por sobret temperatura.



SMU32840

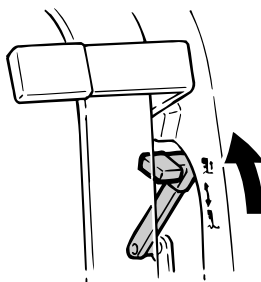
## **Procedimiento para modelos de elevación hidráulica**

1. Ponga la palanca de cambio de marcha en punto muerto.



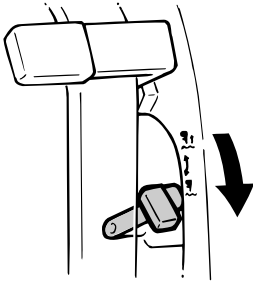
ZMU05215

2. Lleve hacia arriba la palanca de bloqueo de la elevación hasta la posición de liberación.



ZMU02544

3. Eleve ligeramente el motor fueraborda hasta la posición deseada y baje la palanca de bloqueo de la elevación hasta la posición de bloqueo.
4. Para volver a colocar el motor fueraborda en la posición normal de marcha, lleve hacia arriba la palanca de bloqueo de la elevación hasta la posición de liberación y baje despacio el motor fueraborda.
5. Baje la palanca de bloqueo de la elevación hasta la posición de bloqueo.



ZMU02540

SMU32850

## Modelos con elevación y trimado del motor

El motor fueraborda puede elevarse parcialmente para permitir su funcionamiento en aguas poco profundas.

SWM00660

### **⚠ ADVERTENCIA**

- Ponga la palanca de cambio de marcha en punto muerto antes de hacer el ajuste para navegar en aguas poco profundas.
- Vuelva a colocar el motor fueraborda en la posición normal en cuanto el barco entre en aguas profundas.

SCM00260

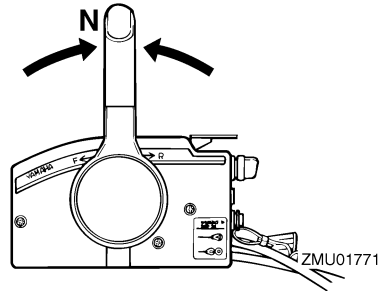
### **PRECAUCIÓN:**

No eleve el motor fueraborda de modo que la entrada del agua de refrigeración en la cola quede por encima de la superficie del agua cuando haga el ajuste para navegar en aguas poco profundas. De no hacerse así, podría producirse grave daño por sobretensión.

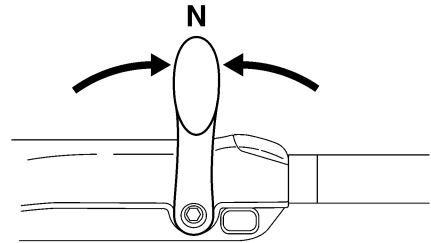
SMU32910

## Procedimiento para elevación y trimado del motor

1. Ponga la palanca de control remoto / palanca de cambio de marcha en punto muerto.

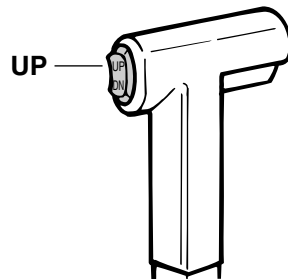


ZMU01771



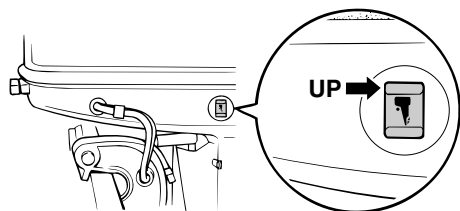
ZMU05215

2. Eleve ligeramente el motor fueraborda hasta la posición deseada con el interruptor de elevación y trimado del motor.

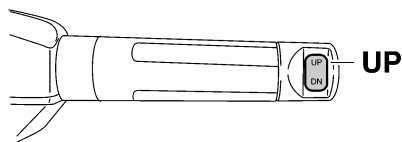


ZMU01935

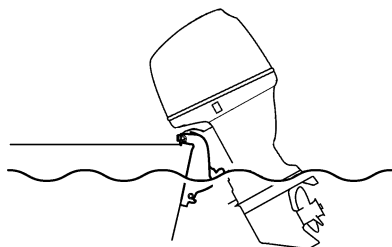
# Funcionamiento



ZMU03847



ZMU05226



ZMU05173

3. Para volver a colocar el motor fueraborda a la posición normal de marcha, pulse el interruptor de elevación y trimado del motor y baje despacio el motor fueraborda.

SMU28193

## Navegación en otras condiciones

### Navegación en agua salada

Después de navegar en agua salada, lave los conductos del agua de refrigeración con

agua dulce para impedir que se obstruyan. Lave también el exterior del motor fueraborda con agua dulce y, si es posible, el grupo motor situado debajo de la capota.

**Navegación en aguas turbias o fangosas**  
Yamaha recomienda encarecidamente utilizar el kit opcional de bomba cromada de agua (disponible para los motores de gran tamaño y V4) si utiliza el motor fueraborda en aguas que contengan una gran cantidad de sedimentos, como las aguas turbias o fangosas.

### Navegación en aguas ácidas

El agua de alguna zonas puede ser ácida. Después de navegar en aguas ácidas, lave los conductos de refrigeración con agua dulce para evitar la corrosión. Lave también el exterior del motor fueraborda con agua dulce.

SMU31480

## Especificaciones

### NOTA:

En los datos de especificaciones mostrados a continuación, "(AL)" representa el valor numérico de la hélice de aluminio instalada. Igualmente, "(SUS)" representa el valor de la hélice de acero inoxidable instalada y "(PL)" representa la hélice de plástico instalada.

SMU28219

### Dimensión:

Longitud total:

713 mm (28.1 in)

Anchura total:

364 mm (14.3 in)

Altura total L:

1374 mm (54.1 in)

Altura del peto de popa L:

521 mm (20.5 in)

Peso (AL) L:

60FEDO 97.5 kg (215 lb)

60FETO 105.5 kg (233 lb)

70BETO 105.5 kg (233 lb)

Peso (SUS) L:

60FEDO 99.5 kg (219 lb)

60FETO 107.5 kg (237 lb)

70BETO 107.5 kg (237 lb)

### Rendimiento:

Margen de trabajo a plena aceleración:

60FEDO 4500–5500 r/min

60FETO 4500–5500 r/min

70BETO 5000–6000 r/min

Potencia máxima:

60FEDO 44.1 kW a 5000 r/min (60 HP a 5000 r/min)

60FETO 44.1 kW a 5000 r/min (60 HP a 5000 r/min)

70BETO 51.5 kW a 5500 r/min (70 HP a 5500 r/min)

Velocidad de ralentí (en punto muerto):

800 ±50 r/min

### Motor:

Tipo:

2 tiempos L

Cilindrada:

849.0 cm<sup>3</sup>

Diámetro × carrera:

72.0 × 69.5 mm (2.83 × 2.74 in)

Sistema de encendido:

CDI (microordenador)

Bujía (NGK):

B8HS-10

Huelgo de la bujía:

0.9–1.0 mm (0.035–0.039 in)

Sistema de control:

Control remoto

Sistema de arranque:

Eléctrico

Sistema de carburación para el arranque:

Arranque en frío-caliente

Corriente mínima para el arranque en frío (CCA/EN):

430.0 A

Capacidad nominal mínima (20HR/IEC):

70.0 Ah

Rendimiento máximo del generador:

6.0 A

### Unidad de transmisión:

Posiciones de marcha:

Marcha adelante-punto muerto-marcha atrás

Relación de engranajes:

2.33 (28/12)

Sistema de elevación y trimado:

60FEDO Elevación hidráulica

60FETO Asiento e inclinación asistidos

70BETO Asiento e inclinación asistidos

Marca de la hélice:

K

# Mantenimiento

---

## Combustible y aceite:

Combustible recomendado:

Gasolina normal sin plomo

Octanaje mínimo (R.O.N.):

60FEDO 90

60FETO 90 (ZAF)

70BETO 90

Capacidad del depósito de combustible:

24 L (6.34 US gal) (5.28 Imp.gal),

25 L (6.60 US gal) (5.50 Imp.gal)

Aceite de motor recomendado:

Aceite para motores fueraborda de 2  
tiempos YAMALUBE

Lubricación:

Inyección de aceite

Capacidad del depósito de aceite de mo-  
tor:

2.8 L (2.96 US qt) (2.46 Imp.qt)

Aceite para engranajes recomendado:

Aceite de engranaje hipoidales SAE  
#90

Cantidad de aceite para engranajes:

610.0 cm<sup>3</sup> (20.62 US oz) (21.51  
Imp.oz)

## Par de apriete:

Bujía:

25.0 Nm (18.4 ft-lb) (2.55 kgf-m)

Tuerca de la hélice:

35.0 Nm (25.8 ft-lb) (3.57 kgf-m)

## Nivel de ruido y vibraciones:

Nivel de presión del sonido para el opera-  
dor (ICOMIA 39/94 y 40/94):

70BETO 93.4 dB(A) (EUR)

Nivel de potencia del sonido (ICOMIA 39/  
94 y 40/94):

70BETO 101.2 dB(A)

Vibración en el mango popero (ICOMIA  
38/94):

70BETO 3.0 m/s<sup>2</sup>

SMU28223

## Transporte y almacenamiento del motor fueraborda

SWM00690

### ADVERTENCIA

- Las fugas de combustible son un peli-  
gro de incendio. Cuando transporte y  
almacene el motor fueraborda, cierre el  
suspiro del tanque y la llave del com-  
bustible para evitar fugas de combusti-  
ble.
- **TENGA CUIDADO** cuando transporte el  
tanque de combustible, tanto si está en  
un barco o en un automóvil.
- **NO llene el depósito de combustible a  
la capacidad máxima. La gasolina se  
expande considerablemente al calen-  
tarse y puede acumular presión en di-  
cho depósito. Esto puede ser causa de  
fugas de combustible y de posible peli-  
gro de incendio.**

SWM00700

### ADVERTENCIA

**No pase nunca bajo la cola mientras el  
motor esté elevado, aunque se utilice la  
barra soporte del mismo. Podrían produ-  
cirse graves lesiones si cayese accidental-  
mente el motor fueraborda.**

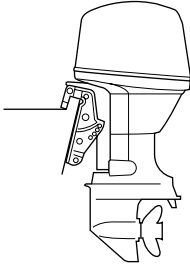
SCM00660

### **PRECAUCIÓN:**

**No utilice el soporte o la varilla del motor  
elevado cuando remolque el barco. El  
motor fueraborda podría desprenderse  
del soporte debido al movimiento y caer.  
Si no se puede remolcar el motor en la  
posición normal de marcha, utilice un so-  
porte adicional para asegurarlo en posi-  
ción elevada.**

El motor fueraborda debe remolcarse y al-  
macenarse en posición normal de marcha.

Si no hay espacio libre suficiente en la carretera para llevarlo en esta posición, remolque el motor fueraborda en posición elevada utilizando un soporte del motor elevado como, por ejemplo, la barra de protección del peto de popa. Consulte a su concesionario Yamaha para más detalles.



ZMU03839

SMU30272

## Almacenamiento del motor fueraborda

Cuando su motor fueraborda Yamaha vaya a permanecer almacenado durante un período prolongado (2 meses o más), deberá realizar varios procedimientos importantes para evitar un daño excesivo.

Se recomienda llevar el motor fueraborda a un concesionario Yamaha antes de proceder a su almacenamiento con el fin de realizar las revisiones oportunas. Sin embargo, los procedimientos siguientes puede realizarlos usted mismo con un mínimo de herramientas.

SCM01411

### **PRECAUCIÓN:**

- No ponga el motor fueraborda de costado antes de vaciar completamente el agua de refrigeración, ya que de lo contrario podrá penetrar agua en el cilindro a través de la lumbrera de escape y causar problemas en el motor.
- Almacene el motor fueraborda en un lu-

**gar seco y bien ventilado, resguardado de la luz directa del sol.**

SMU28303

## Procedimiento

SMU28321

### Lavado con el conector de lavado

#### Lavado con el conector de lavado

1. Lave el cuerpo del motor fueraborda con agua dulce. Para más información, vea la página 50.
2. Desconecte del motor el tubo de combustible o cierre la llave de combustible, si está instalada.
3. Retire la capota superior del motor y la tapa del silenciador. Quite la hélice.
4. Instale el conector de lavado sobre la entrada del agua de refrigeración.

SCM00300

### **PRECAUCIÓN:**

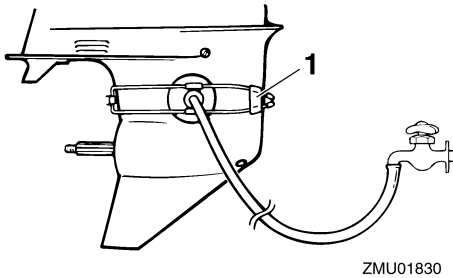
**No haga funcionar el motor sin suministrarle agua de refrigeración. Se dañaría la bomba de agua del motor o éste último por sobretemperatura. Antes de arrancar el motor, cerciúrese de suministrar agua a los conductos del agua de refrigeración.**

SCM00310

### **PRECAUCIÓN:**

**Evite tener en marcha el motor fueraborda a alta velocidad mientras trabaje con el conector de lavado, porque podría producirse sobretemperatura.**

# Mantenimiento



1. Conector de lavado

5. El lavado del sistema de refrigeración es esencial para evitar que ese sistema se obstruya con sal, arena o suciedad. Además, es obligatoria la nebulización/lubricación del motor para evitar un daño excesivo del mismo debido a oxidación. Haga el lavado y la nebulización al mismo tiempo.

SWM00090

## **⚠ ADVERTENCIA**

- **No toque ni retire piezas eléctricas cuando arranque el motor o mientras esté en funcionamiento.**
- **Mantenga las manos, el cabello y la ropa a distancia del volante y de otras piezas giratorias mientras el motor esté en marcha.**

6. Haga funcionar el motor a ralentí rápido durante unos pocos minutos en punto muerto.
7. Inmediatamente antes de desactivar el motor, rocíe rápida y alternativamente “aceite para nebulización” en cada carburador o en el orificio de nebulización de la tapa del silenciador, si está instalada. Si se hace correctamente, el motor desprenderá excesivo humo y casi se calará.
8. Retire el conector de lavado.

9. Instale la tapa del silenciador/tapón del orificio de nebulización y la capota superior.
10. Si no se dispone de “aceite para nebulización”, haga funcionar el motor a ralentí rápido hasta que se vacíe el sistema de combustible y se pare el motor.
11. Vacíe completamente el agua de refrigeración del motor. Limpie bien el cuerpo.
12. Si no se dispone de “aceite para nebulización”, quite la(s) bujía(s). Vierta una cucharadita de aceite de motor limpio en cada cilindro. Haga girar el motor manualmente varias veces. Vuelva a colocar la(s) bujía(s).

## **NOTA:**

Su concesionario Yamaha puede suministrarle un conector de lavado.

SMU28411

## **Lubricación (modelos de inyección de aceite)**

1. Instale la(s) bujía(s) y apriételas al par especificado. Para obtener información sobre la instalación de las bujías, vea la página 54.
2. Llene los depósitos de aceite. Esto impide la formación de condensación. En los modelos con un depósito auxiliar de aceite, puede que sea necesario inhabilitar manualmente la unidad de control para llenar completamente el depósito de aceite de motor.
3. Cambie el aceite para engranajes. Para obtener instrucciones, vea la página 61. Inspeccione el aceite para comprobar si existe agua en él, lo que indicaría un sello con fugas. La sustitución del sello debe hacerla un concesionario autorizado de Yamaha antes de utilizarlo.
4. Aplique grasa a todos los engrasadores.



Para obtener más detalles, vea la página 54.

## NOTA:

En caso de un almacenamiento prolongado, se recomienda nebulizar el motor con aceite. Póngase en contacto con su concesionario Yamaha para obtener información sobre el aceite y los procedimientos de nebulización para el motor.

SMU28431

## Cuidado de la batería

SWM00330



## ADVERTENCIA

**El electrolito de la batería es peligroso; contiene ácido sulfúrico y, en consecuencia, es venenoso y muy cáustico.**

**Siga siempre estas medidas preventivas:**

- Evite el contacto corporal con el electrolito porque puede causar graves quemaduras o daños permanentes en los ojos.
- Póngase gafas de protección cuando manipule o trabaje cerca de baterías.

**Antídoto (EXTERIOR):**

- PIEL - Lave con agua.
- OJOS - Lave con agua durante 15 minutos y requiera rápidamente la atención médica.

**Antídoto (INTERIOR):**

- Beba grandes cantidades de agua o leche, seguida de leche de magnesio, huevo batido o aceite vegetal. Requiera rápidamente la atención médica.

**Las baterías generan también gas hidrógeno explosivo; en consecuencia, tome siempre las siguientes medidas preventivas:**

- Cargue las baterías en un lugar bien ventilado.
- Mantenga las baterías a distancia del fuego, chispas o llamas (por ejemplo:

**equipos de soldadura, cigarrillos encendidos, etc.)**

- **NO FUME** cuando cargue o manipule las baterías.

**MANTENGA LAS BATERÍAS Y EL ELECTROLITO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**

En el manual de la batería encontrará instrucciones acerca de su manejo. Las baterías varían entre los distintos fabricantes. Por tanto, no siempre son aplicables los siguientes procedimientos. Vea las instrucciones del fabricante de su batería.

Procedimiento

1. Desconecte la batería y sáquela del barco. Desconecte siempre primero el cable negativo negro para evitar el riesgo de cortocircuito.
2. Limpie la caja y los terminales de la batería. Llene cada elemento hasta el nivel superior con agua destilada.
3. Almacene la batería en una superficie nivelada en un lugar frío, seco y bien ventilado, resguardado de la luz directa del sol.
4. Compruebe una vez al mes la densidad del electrolito y recargue la batería cuando sea necesario para prolongar su duración.

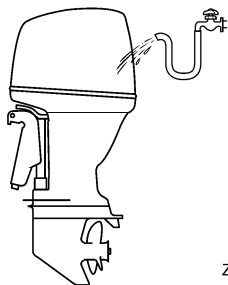
SMU28450

## Limpieza del motor fueraborda

Después de utilizarlo, lave el exterior del motor fueraborda con agua dulce. Lave el sistema de refrigeración con agua dulce.

# Mantenimiento

---



ZMU05174

adecuadamente, y la pérdida resultante de control podría poner en peligro al operador y a los pasajeros. Las piezas y accesorios originales Yamaha los puede adquirir en su concesionario Yamaha.

## NOTA:

Para las instrucciones de lavado del sistema de refrigeración, vea la página 47.

SMU28460

### Comprobación de la superficie pintada del motor

Compruebe el motor para ver si tiene rayas, muescas, o pintura desprendida. Las zonas en las que la pintura esté dañada están más expuestas a la oxidación. Si es necesario, limpie y pinte esas zonas. Puede disponer de una pintura de retoque en su concesionario Yamaha.

SMU28478

## Mantenimiento periódico

SWM01071

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Asegúrese de desconectar el motor cuando realice operaciones de mantenimiento a menos que se indique de otro modo. Si no está familiarizado con el servicio de esta unidad, el trabajo debe hacerlo su concesionario Yamaha u otro mecánico cualificado.**

SMU28511

### Piezas de respeto

Si hacen falta piezas de respeto, utilice únicamente piezas originales Yamaha u otras de diseño y calidad equivalente. Cualquier pieza de calidad inferior podría funcionar in-

SMU28522

## Tabla de mantenimiento

La frecuencia de las operaciones de mantenimiento puede ajustarse según las condiciones de trabajo, pero la siguiente tabla ofrece orientaciones generales. Consulte las secciones de este capítulo para las explicaciones de la acción de cada propietario individual.

### NOTA:

Cuando navegue en aguas saladas, turbias o fangosas, el motor debe lavarse con agua limpia después de utilizarlo.

El símbolo “●” indica las comprobaciones que puede hacer usted mismo.

El símbolo “○” indica los trabajos que debe realizar su concesionario Yamaha.

| Elemento  | Acciones                 | Inicial             |                       | Cada                   |                      |
|---|--------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
|   |                          | 10 horas<br>(1 mes) | 50 horas<br>(3 meses) | 100 horas<br>(6 meses) | 200 horas<br>(1 año) |
| Ánodo(s) (exterior(es))                               | Inspección / sustitución |                     | ●/○                   | ●/○                    |                      |
| Ánodo(s) (interior(es))                               | Inspección / sustitución |                     |                       |                        | ○                    |
| Batería   | Inspección / carga       | ●/○                 |                       |                        |                      |
| Conductos del agua de refrigeración                   | Limpieza                 |                     | ●                     | ●                      |                      |
| Abrazadera de la capota superior                      | Inspección               |                     |                       |                        | ●                    |
| Filtro de gasolina (puede desmontarse)                | Inspección / limpieza    | ●                   | ●                     | ●                      |                      |
| Sistema de combustible                                | Inspección               | ●                   | ●                     | ●                      |                      |
| Tanque de combustible (depósito portátil Yamaha)      | Inspección / limpieza    |                     |                       |                        | ●                    |
| Aceite para engranajes                                | Cambio                   | ●                   |                       | ●                      |                      |
| Puntos de engrase                                     | Engrase                  |                     |                       | ●                      |                      |
| Velocidad de ralentí (modelos con carburador)         | Inspección               | ●/○                 |                       | ●/○                    |                      |
| PCV (Válvula reguladora de presión)                   | Inspección               |                     |                       |                        | ○                    |
| Unidad de elevación y trimado                         | Inspección               |                     |                       |                        | ○                    |
| Hélice y pasador de la hélice                         | Inspección / sustitución |                     | ●                     | ●                      |                      |
| Varilla de conexión del inversor / cable del inversor | Inspección / ajuste      |                     |                       |                        | ○                    |

# Mantenimiento

| Elemento  | Acciones                        | Inicial             |                       | Cada                   |                      |
|---|---------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
|   |                                 | 10 horas<br>(1 mes) | 50 horas<br>(3 meses) | 100 horas<br>(6 meses) | 200 horas<br>(1 año) |
| Termostato  | Inspección / sustitución        |                     |                       |                        | ○                    |
| Varilla de conexión del acelerador / cable del acelerador / puesta a punto de las válvulas aceleradoras | Inspección / ajuste             |                     |                       |                        | ○                    |
| Bomba de agua   | Inspección / sustitución        |                     |                       |                        | ○                    |
| Bomba de aceite   | Inspección / ajuste             | ○                   |                       |                        |                      |
| Drenaje del agua del depósito de aceite   | Inspección / limpieza           | ●/○                 | ●/○                   | ●/○                    |                      |
| Bujía(s)  | Limpieza / ajuste / sustitución | ●                   | ●                     | ●                      |                      |

SMU28874

## Tabla de mantenimiento (adicional)

| Elemento                           | Acciones                 | Cada                 |                     |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|
|                                    |                          | 500 horas (2.5 años) | 1000 horas (5 años) |
| Guía de escape, colector de escape | Inspección / sustitución |                      | ○                   |

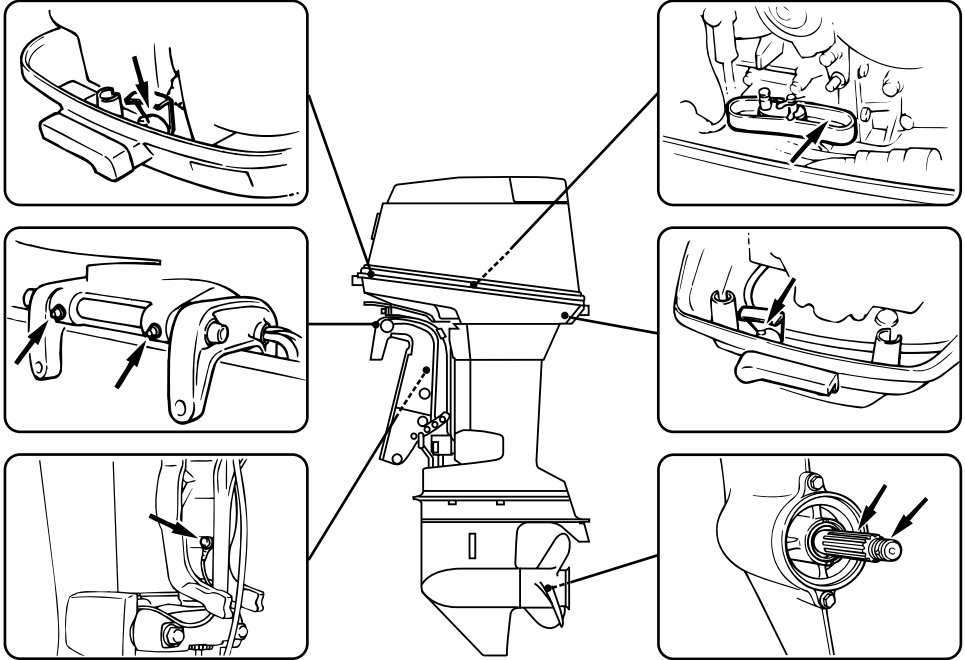
SMU28941

## Engrase

Grasa tipo A de Yamaha (grasa resistente al agua)

Grasa tipo D de Yamaha (grasa resistente a la corrosión; para el eje de la hélice)

60F, 70B



ZMU03840

SMU28953

## Limpieza y ajuste de la bujía

SWM00560

### **ADVERTENCIA**

Cuando desmonte o instale una bujía, cuide de no dañar el aislador. Un aislador dañado podría dar lugar a chispas exteriores, que darían por resultado explosión o incendio.

SWM01550

### **ADVERTENCIA**

El motor estará muy caliente justo después de pararlo. Tenga cuidado para evitar que usted u otra persona pueda sufrir

quemaduras. Para evitar quemaduras, espere hasta que se haya enfriado el motor.

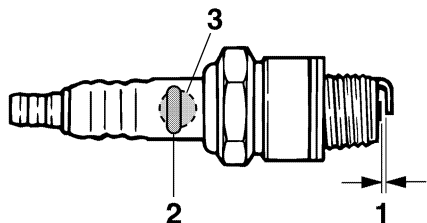
La bujía es un importante componente del motor que es fácil de inspeccionar. El estado de la bujía puede indicar en cierto modo el estado del motor. Por ejemplo, si estuviera muy blanca la porcelana del electrodo central, podría tal vez indicar una fuga del aire de admisión o un problema de carburación en ese cilindro. No intente diagnosticar por su cuenta ningún problema. Por el contrario, lleve el motor fueraborda a un concesionario Yamaha. Debe desmontar e inspeccionar

# Mantenimiento

periódicamente la bujía porque el calor y los depósitos en ella hacen que se rompa y erosione lentamente. Si fuera excesiva la erosión del electrodo, o si fueran demasiados grandes la carbonilla y otros depósitos, debe reemplazar la bujía por otra del tipo correcto.

Bujía estándar:  
B8HS-10  
BR8HS-10

Antes de instalar la bujía, mida la separación entre electrodos con un medidor de espesores; ajuste la separación según las especificaciones, si es necesario.



ZMU02179

1. Hueco de la bujía
2. Marca de D.I. de la bujía (NGK)
3. Número de referencia de la bujía

Huelgo de la bujía:  
0.9–1.0 mm (0.035–0.039 in)

Cuando instale la bujía, limpie siempre la superficie de la junta y utilice una nueva. Elimine toda suciedad del fileteado y rosque la bujía al par de apriete correcto.

Par de apriete de la bujía:  
25.0 Nm (18.4 ft-lb) (2.55 kgf-m)

## NOTA:

Si no se dispone de llave dinamométrica

para instalar la bujía, una buena estimación del par correcto es dar 1/4 a 1/2 más de vuelta al apretar con la mano. Ajuste la bujía al par correcto lo antes posible con una llave dinamométrica.

SMU28962

## Comprobación del sistema de combustible

SWM00060

### ⚠ ADVERTENCIA

La gasolina y sus vapores son muy inflamables y explosivos. Manténgase a distancia de chispas, cigarrillos, llamas u otras fuentes de encendido.

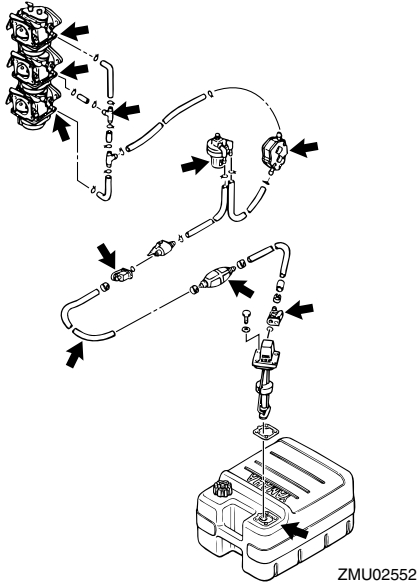
SWM00910

### ⚠ ADVERTENCIA

Las fugas de combustible pueden ser causa de incendio o explosión.

- Compruebe periódicamente si hay fugas de combustible.
- Si existen fugas de combustible, debe reparar el sistema de combustible un mecánico cualificado. Unas reparaciones incorrectas pueden hacer inseguro el funcionamiento del motor fueraborda.

Compruebe si hay fugas, grietas, u otros defectos en los tubos de combustible. Si existe algún problema, su concesionario Yamaha u otro mecánico cualificado debe repararlo inmediatamente.



## Puntos de comprobación

- Fugas en piezas del sistema de combustible
- Fugas en la unión del tubo de combustible
- Grietas u otro daño en el tubo de combustible
- Fugas en el conector de combustible

SMU28980

## Inspección del filtro de gasolina

SWM00310

### **⚠ ADVERTENCIA**

La gasolina es muy inflamable y sus vapores son también inflamables y explosivos.

- Si tiene alguna duda sobre la correcta ejecución de este procedimiento, consulte a su concesionario Yamaha.
- No realice este procedimiento estando el motor caliente o en funcionamiento. Deje que el motor se enfríe.
- Habrá combustible en el filtro de gasolina. Manténgase a distancia de chis-

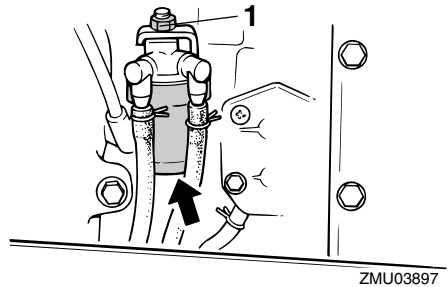
pas, cigarrillos, llamas u otras fuentes de encendido.

- Por este procedimiento se puede derramar algo de combustible. Recójalo con un trapo. Limpie inmediatamente el combustible que pueda derramarse.
- El filtro de gasolina debe volver a montarse con cuidado con la junta tórica, taza del filtro y tubos en su lugar. El montaje o sustitución incorrectos podría ser causa de fugas de combustible y dar lugar a peligro de incendio o explosión.

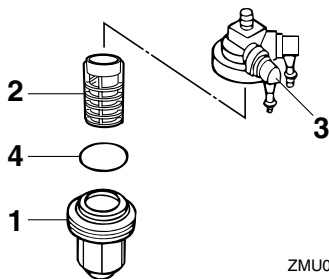
SMU29001

## Limpieza del filtro de gasolina

1. Quite la tuerca que fija el filtro de gasolina, si está instalado.



1. Tuerca
2. Desenrosque la taza del filtro, recogiendo con un trapo el combustible que se derrame.
3. Saque la malla filtrante y lávela en disolvente. Deje secar. Inspeccione esa malla y la junta tórica para asegurarse de que están en buen estado. En caso necesario, sustitúyalos. Si se encuentra agua en el combustible, deberán comprobarse y limpiarse el depósito portátil de combustible de Yamaha u otros depósitos de combustible.



ZMU02079

1. Taza del filtro
  2. Malla filtrante
  3. Carcasa del filtro
  4. Junta tórica
4. Vuelva a instalar la malla filtrante en la taza. Cerciérese de que la junta tórica queda en la posición correcta dentro de la taza. Rosque firmemente la taza en la carcasa del filtro.
  5. Fije el filtro al soporte y asegúrese de unir a él los tubos de combustible.
  6. Ponga en marcha el motor y compruebe el filtro y los tubos de combustible para ver si hay fugas.

SMU29041

## Inspección de la velocidad de ralentí

SWM00451

### **ADVERTENCIA**

- No toque ni retire piezas eléctricas cuando arranque el motor o mientras esté en funcionamiento.
- Mantenga las manos, el cabello y la ropa a distancia del volante y de otras piezas giratorias mientras el motor esté en marcha.

SCM00490

### **PRECAUCIÓN:**

Este procedimiento debe realizarse teniendo el motor fueraborda en el agua. Puede utilizarse un conector de lavado o

## el depósito de pruebas.

Para este procedimiento debe utilizarse un tacómetro. Los resultados pueden variar dependiendo de que las pruebas se hagan con el conector de lavado, en un depósito de pruebas, o con el motor fueraborda en el agua.

1. Arranque el motor y déjelo que se caliente completamente en punto muerto hasta que marche suavemente.

### **NOTA:**

Sólo será posible inspeccionar correctamente la velocidad de ralentí si el motor está completamente caliente. Si no se ha calentado del todo, la velocidad de ralentí será más alta de lo normal. Si tiene dificultad para verificar la velocidad de ralentí, consulte a su concesionario Yamaha o a otro mecánico cualificado.

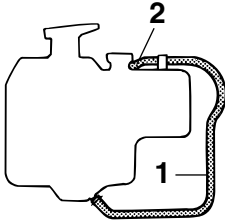
2. Verifique si la velocidad de ralentí está regulada al valor especificado. Para las especificaciones de la velocidad de ralentí, vea la página 46.

SMU29061

## Comprobación de agua en el depósito de aceite de motor

Un tubo transparente de drenaje del agua conecta el fondo del depósito de aceite al cuello de llenado. Si se acumula agua o materia extraña en este tubo, consulte a su concesionario Yamaha.





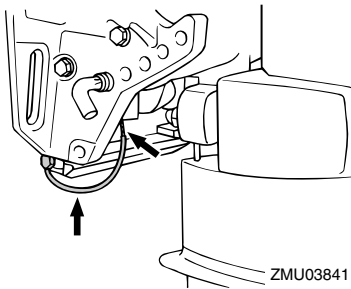
ZMU03898

1. Tubo de drenaje
2. Lado del cuello de llenado

SMU29112

## Comprobación de los cables y conectores

- Compruebe que cada uno de los cables de toma de tierra está firmemente sujeto.
- Compruebe que cada conector está bien acoplado.



ZMU03841

SMU29120

## Fugas de escape

Arranque el motor y compruebe que no hay fugas de escape por las uniones entre la tapa del escape, la culata y el cilindro.

SMU29130

## Fugas de agua

Arranque el motor y compruebe que no hay fugas de agua por las uniones entre la tapa del escape, la culata y el cilindro.

SMU29154

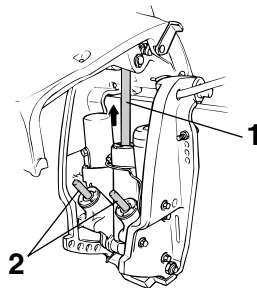
## Comprobación del sistema de elevación y trimado del motor

SWM00431

### **ADVERTENCIA**

- No pase nunca bajo la cola mientras el motor esté elevado, aunque esté bloqueado el soporte del motor elevado. Podrían producirse graves lesiones si cayese accidentalmente el motor fuera-borda.
- Antes de realizar esta prueba, asegúrese de que nadie se encuentra bajo el motor fueraborda. Alguna parte del cuerpo podría quedar aplastada entre el motor y el soporte de fijación al trimar o inclinar el motor.

1. Compruebe la unidad de elevación y trimado para ver si hay señales de fugas de aceite.
2. Accione cada uno de los interruptores de elevación y trimado del motor en el control remoto y en la bandeja motor (si están instalados) para comprobar el funcionamiento de todos los interruptores.
3. Eleve el motor fueraborda y compruebe que el vástago de elevación y las varillas de trimado están extendidos completamente.

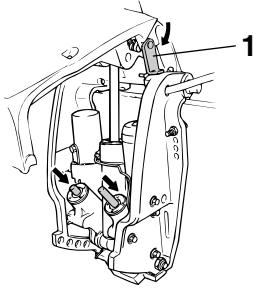


ZMU03128

1. Vástago de elevación
2. Varillas de trimado

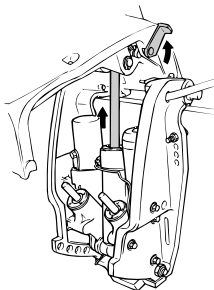
# Mantenimiento

- Utilice el soporte del motor elevado para bloquear el motor en la posición hacia arriba. Accione brevemente el interruptor de bajada para que el motor quede apoyado en el soporte del motor elevado.



ZMU03129

- Soporte del motor elevado
- Compruebe que el vástago de elevación y las varillas de trimado no están oxidados ni tienen otros defectos.
- Active el interruptor de bajada hasta que las varillas de trimado queden retraídos completamente en los cilindros.
- Active el interruptor de máximo trimado hasta que el vástago de elevación quede totalmente extendido. Desbloquee el soporte del motor elevado.



ZMU03130

- Descienda el motor fueraborda. Compruebe que el vástago de elevación y las varillas de trimado funcionan suave-

mente.

**NOTA:** Consulte a su concesionario Yamaha si algo no funciona normalmente.

SMU32110

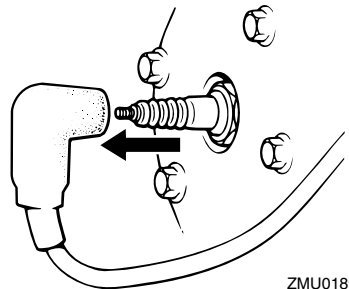
## Comprobación de la hélice

SWM01610

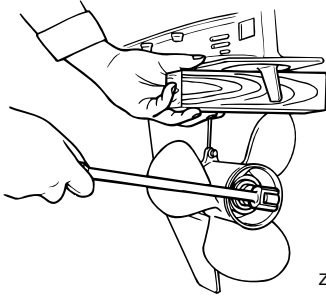
### **ADVERTENCIA**

Podría sufrir serios daños si el motor arrancase accidentalmente estando cerca de la hélice.

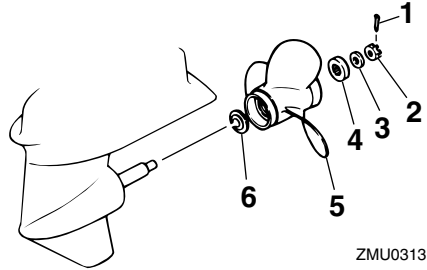
- Antes de la inspección, extracción o instalación de la hélice, saque de las bujías sus pipetas. Además, ponga el control del inversor en punto muerto, ponga el interruptor principal en la posición "OFF" (desactivado) y retire la llave; a continuación, separe el cable del interruptor de hombre al agua. Suelte el desconector de la batería si su barco tuviera uno.
- No sujete la hélice con la mano cuando afloje o apriete su tuerca. Coloque un bloque de madera entre la placa anticaavitación y la hélice para evitar el giro de la hélice.



ZMU01896



ZMU01897

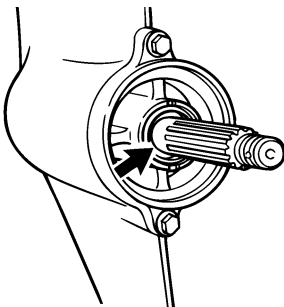


ZMU03131

## Puntos de comprobación

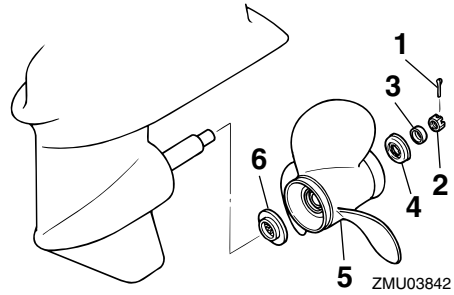
- Compruebe cada una de las palas de la hélice para ver si están desgastadas, muestran erosión por cavitación o ventilación, o cualquier otro daño.
- Compruebe si está dañado el eje de la hélice.
- Compruebe si las estrías están desgastadas o dañadas.
- Compruebe si algún sedal se ha enredado en el eje de la hélice.

1. Pasador de la hélice
2. Tuerca de la hélice
3. Arandela
4. Separador
5. Hélice
6. Arandela de empuje



ZMU02274

- Compruebe si está dañado el sello de aceite del eje de la hélice.



ZMU03842

1. Pasador de la hélice
2. Tuerca de la hélice
3. Arandela
4. Separador
5. Hélice
6. Arandela de empuje

SMU30661

## Desmontaje de la hélice

SMU29195

### Modelos acanalados

1. Enderece el pasador de la hélice y sáquelo con unos alicates.
2. Quite la tuerca de la hélice, la arandela y el separador (si está instalado).

3. Quite la hélice y la arandela de empuje.

SMU30671

## Instalación de la hélice

SMU29231

### Modelos de estrías

SCM00340

## PRECAUCIÓN:

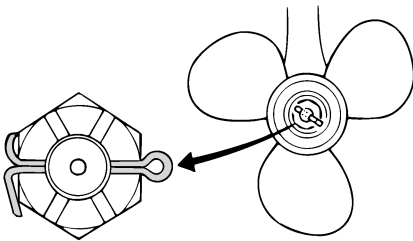
- Cerciórese de instalar la arandela de

# Mantenimiento

empuje antes de colocar la hélice, porque de lo contrario podrían dañarse la carcasa inferior y el cubo de la hélice.

- Cerciórese de utilizar un nuevo pasador de la hélice y doblar bien los extremos. Si no se hace así, la hélice podría salirse durante el funcionamiento y perderse.

1. Aplique al eje de la hélice grasa marina Yamaha o una grasa resistente a la corrosión.
2. Instale en el eje de la hélice el separador (si está instalado), la arandela de empuje y la hélice.
3. Instale el separador (si está instalado) y la arandela. Apriete la tuerca de la hélice al par especificado.
4. Alinee la tuerca de la hélice con el orificio del eje de la misma. Inserte en el orificio un nuevo pasador de la hélice y doble los extremos de ese pasador.



ZMU01805

## NOTA:

Si la tuerca de la hélice no queda alineada con el orificio del eje de la hélice después de apretar al par especificado, siga apretando la tuerca para alinearla con el orificio.

SMU29282

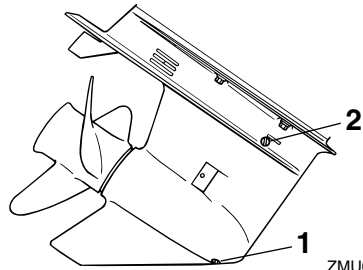
## Cambio del aceite para engranajes

SWM00800

### **ADVERTENCIA**

- Asegúrese de que el motor fueraborda está fijado correctamente al peto de popa o a un soporte estable. Si le cae encima el motor fueraborda, podría sufrir graves lesiones.
- No pase nunca bajo la cola mientras el motor esté elevado, aunque esté bloqueado el soporte o la varilla del motor elevado. Podrían producirse graves lesiones si cayese accidentalmente el motor fueraborda.

1. Incline el motor fueraborda de tal manera que el tornillo de drenaje de aceite para engranajes quede en el punto más bajo posible.
2. Coloque un contenedor adecuado debajo de la caja de cambios.
3. Retire la junta y el tornillo de drenaje de aceite para engranajes.



ZMU03133

1. Tornillo de drenaje del aceite para engranajes
2. Tapón del nivel de aceite

## NOTA:

- Si el motor dispone de un tornillo de drenaje de aceite para engranajes magnético, retire todas las partículas metálicas del

tornillo antes de instalarlo.

- Utilice siempre juntas nuevas. No vuelva a utilizar las juntas ya retiradas.

4. Retire la junta y el tapón del indicador del nivel de aceite para dejar que el aceite se drene por completo.

SCM00710

## PRECAUCIÓN:

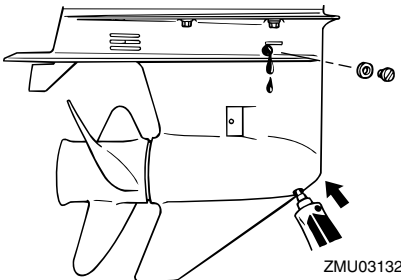
**Inspeccione el aceite usado una vez drenado. Si el aceite presenta un aspecto lechoso, habrá penetrado agua en la caja de engranajes, lo cual puede dañar los engranajes. Consulte a un concesionario Yamaha para reparar los sellos de la cola.**

## NOTA:

Para deshacerse del aceite usado, consulte en su concesionario Yamaha.

5. Con el motor fueraborda en posición vertical y un dispositivo de llenado flexible o presurizado, inyecte el aceite para engranajes en el orificio del tornillo de drenaje de aceite.

Aceite para engranajes recomendado:  
Aceite de engranaje hipoidales SAE #90  
Cantidad de aceite para engranajes:  
610.0 cm<sup>3</sup> (20.62 US oz) (21.51 Imp.oz)



6. Coloque una nueva junta en el tapón del indicador del nivel de aceite. Cuando el aceite empiece a salir del orificio del tapón del indicador del nivel de aceite, inserte y apriete el tapón.
7. Coloque una nueva junta en el tornillo de drenaje de aceite para engranajes. Inserte y apriete el tornillo de drenaje de aceite para engranajes.

SMU29302

## Limpieza del tanque de combustible

SWM00920

## ⚠ ADVERTENCIA

**La gasolina es muy inflamable y sus vapores son también inflamables y explosivos.**

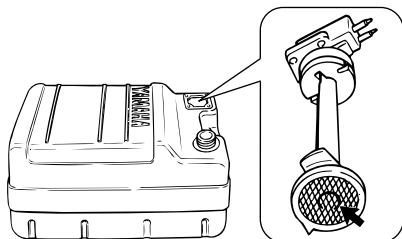
- Si tiene alguna duda sobre la correcta ejecución de este procedimiento, consulte a su concesionario Yamaha.
- Manténgase a distancia de chispas, cigarrillos, llamas u otras fuentes de encendido cuando limpie el tanque de combustible.
- Saque del barco el tanque de combustible antes de limpiarlo. Trabaje únicamente al exterior en una zona con buena ventilación.
- Limpie inmediatamente el combustible que pueda derramarse.
- Vuelva a montar con cuidado el tanque de combustible. El montaje incorrecto podría ser causa de fugas de combustible y dar lugar a peligro de incendio o explosión.
- Deseche la gasolina usada según las disposiciones locales.

1. Vacíe el tanque de combustible en un contenedor aprobado.
2. Vierta en el tanque una pequeña cantidad de un disolvente adecuado. Coloque el tapón y agite el tanque. Drene el

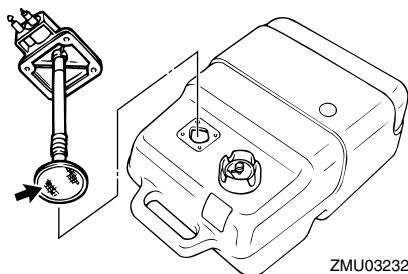
# Mantenimiento

disolvente completamente.

3. Quite los tornillos que sujetan el conector de gasolina. Tire del conjunto y sáquelo del tanque.



ZMU02324



ZMU03232

4. Limpie el filtro (situado en el extremo del tubo de aspiración) con un disolvente de limpieza apropiado. Deje secar el filtro.
5. Reemplace la junta por otra nueva. Vuelva a instalar el conector de gasolina y apriete firmemente los tornillos.

SMU29312

## Inspección y sustitución del (de los) ánodo(s)

Los motores fueraborda Yamaha están protegidos contra la corrosión con ánodos fungibles. Inspeccione periódicamente los ánodos exteriores. Quite las capas de óxido de las superficies de los ánodos. Consulte a su concesionario Yamaha para sustituir los

ánodos exteriores.

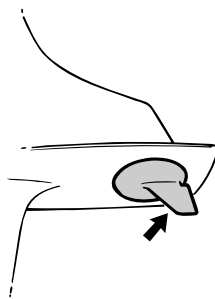
SCM00720

## PRECAUCIÓN:

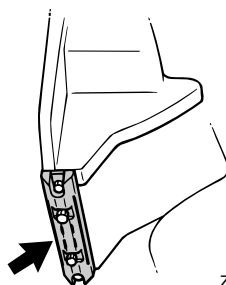
**No pinte los ánodos, porque podría perjudicarse su eficacia.**

## NOTA:

Inspeccione los cables de tierra unidos a los ánodos exteriores en los modelos equipados con ellos. Consulte a su concesionario Yamaha para inspeccionar y sustituir los ánodos interiores unidos al motor.



ZMU01901



ZMU02559

SMU29320

## Comprobación de la batería (para modelos de arranque eléctrico)

SWM00330

## ⚠ ADVERTENCIA

**El electrolito de la batería es peligroso; contiene ácido sulfúrico y, en conse-**

cuencia, es venenoso y muy cáustico.

Siga siempre estas medidas preventivas:

- Evite el contacto corporal con el electrolito porque puede causar graves quemaduras o daños permanentes en los ojos.
- Póngase gafas de protección cuando manipule o trabaje cerca de baterías.

Antídoto (EXTERIOR):

- PIEL - Lave con agua.
- OJOS - Lave con agua durante 15 minutos y requiera rápidamente la atención médica.

Antídoto (INTERIOR):

- Beba grandes cantidades de agua o leche, seguida de leche de magnesia, huevo batido o aceite vegetal. Requiera rápidamente la atención médica.

Las baterías generan también gas hidrógeno explosivo; en consecuencia, tome siempre las siguientes medidas preventivas:

- Cargue las baterías en un lugar bien ventilado.
- Mantenga las baterías a distancia del fuego, chispas o llamas (por ejemplo: equipos de soldadura, cigarrillos encendidos, etc.)
- NO FUME cuando cargue o manipule las baterías.

**MANTENGA LAS BATERÍAS Y EL ELECTROLITO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**

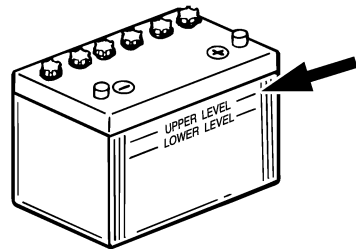
SCM00360

## PRECAUCIÓN:

- Una batería mal mantenida se deteriora rápidamente.
- El agua corriente ordinaria contiene minerales que son perjudiciales para la batería, y no debe utilizarse para la re-

posición.

1. Compruebe el nivel del electrolito una vez al mes, por lo menos. Llene hasta el nivel recomendado por el fabricante cuando sea necesario. Rellene únicamente con agua destilada (o agua pura desionizada apropiada para utilizarla con baterías).



ZMU01810

2. Mantenga siempre la batería en buen estado de carga. La instalación de un voltímetro le ayudará a controlar su batería. Si no utiliza el barco durante uno o más meses, extraiga la batería del barco y almacénela en un lugar frío y oscuro. Recargue completamente la batería antes de utilizarla.
3. Si la batería se almacena durante más de un mes, compruebe la densidad del fluido una vez al mes, por lo menos, y recargue la batería cuando esté baja.

## NOTA:

Consulte a su concesionario Yamaha cuando cargue o recargue baterías.

SMU29332

## Conexión de la batería

SWM00570

## ⚠ ADVERTENCIA

Monte el soporte de la batería de forma segura en un lugar seco, bien ventilado y exento de vibraciones del barco. Instale

# Mantenimiento

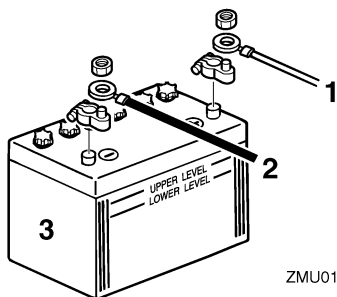
la batería completamente cargada en el soporte.

SCM01122

## PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de que el interruptor principal (en los modelos aplicables) está en "OFF" (desactivado) antes de trabajar con la batería.
- La inversión de los cables de la batería dañará los componentes eléctricos.
- Cuando instale la batería, empiece por conectar el cable rojo, y cuando la retire, desconecte primero el cable negro.
- Los contactos eléctricos de la batería y los cables deben estar limpios y conectados correctamente, ya que de lo contrario la batería no podrá arrancar el motor.

Conecte en primer lugar el cable rojo de la batería al polo POSITIVO (+). A continuación, conecte el cable negro de la batería al polo NEGATIVO (-).



ZMU01811

1. Cable rojo
2. Cable negro
3. Batería

SMU29370

## Desconexión de la batería

Desconecte en primer lugar el cable NEGRO del terminal NEGATIVO (-). A continuación, desconecte el cable ROJO del

terminal POSITIVO (+).

SMU29391

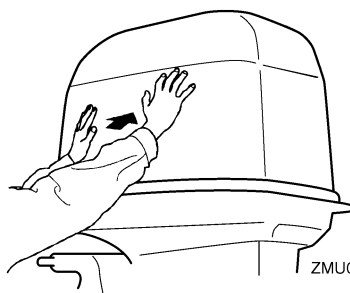
## Comprobación de la capota superior

SCM01650

## PRECAUCIÓN:

Compruebe que la capota está bien cerrada y que no existen separaciones. Si la tapa queda suelta o mal cerrada, podría penetrar agua en el motor.

Compruebe el conector de la capota superior empujándolo con ambas manos. Si está suelto, llévelo a su concesionario Yamaha para que lo reparen.



ZMU05175

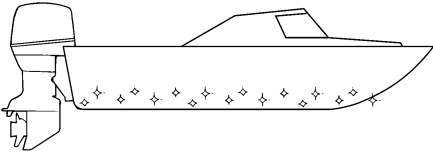
SMU29400

## Revestimiento del fondo del barco

Un casco limpio mejora el rendimiento del barco. El fondo del barco debe mantenerse lo más limpio posible de todas las adherencias marinas. Si fuera necesario, el fondo del barco puede revestirse con una pintura antiadherente aprobada en su país para inhibir las adherencias marinas.

No utilice pintura antiadherente que tenga cobre o grafito. Estas pinturas pueden ser causa de una corrosión más rápida del motor.





ZMU05176

# Corrección de averías

---

SMU29425

## Localización de averías

Un problema en los sistemas de combustible, compresión o encendido puede ser causa de un mal arranque, pérdida de potencia u otros problemas. Esta sección describe las comprobaciones básicas y los posibles remedios, y cubre todos los motores fueraborda Yamaha. Por consiguiente, algunos elementos pueden no ser aplicables a su modelo.)

Si su motor fueraborda requiere reparación, llévelo a su concesionario Yamaha.

Si parpadea el indicador de aviso de avería del motor, consulte a su concesionario Yamaha.

### El arranque no funciona.

P. ¿Es débil o baja la capacidad de la batería?

R. Compruebe el estado de la batería. Use la batería de la capacidad recomendada.

P. ¿Están sueltas o corroídas las conexiones de la batería?

R. Apriete los cables de la batería y limpie los polos.

P. ¿Está abierto el fusible del relé de arranque eléctrico o el circuito eléctrico?

Compruebe la causa de la sobrecarga eléctrica y repare. Cambie el fusible por uno del amperaje correcto.

P. ¿Están defectuosos los componentes del arranque?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Está la palanca de cambio en una marcha?

R. Póngala en punto muerto.

### El motor no arranca (el arranque funciona).

P. ¿Está vacío el tanque de combustible?

R. Llene el tanque con combustible limpio y nuevo.

P. ¿Está el combustible contaminado o deteriorado?

R. Llene el tanque con combustible limpio y nuevo.

P. ¿Está obstruido el filtro de gasolina?

R. Limpie o cambie el filtro.

P. ¿Es incorrecto el procedimiento de arranque?

R. Vea la página 29.

P. ¿Funciona mal la bomba de gasolina?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Está(n) sucia(s) la(s) bujía(s) o es(son) del tipo incorrecto?

R. Inspeccione la(s) bujía(s). Limpie o cambie por el tipo recomendado.

P. ¿Está(n) incorrectamente colocada(s) la(s) pipeta(s) de bujía?

R. Compruebe la(s) pipeta(s) y colóquela(s) bien.

P. ¿Están dañados los cables del encendido o mal conectados?

R. Compruebe los cables para ver si están desgastados o rotos. Apriete todas las conexiones sueltas. Cambie los cables desgastados o rotos.

# Corrección de averías

P. ¿Están defectuosas las partes del encendido?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Está fijado el cable de hombre al agua?

R. Fije el cable.

P. ¿Están dañadas las partes interiores del motor?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

## **El motor tiene un ralentí irregular o se ca- la.**

P. ¿Está(n) sucia(s) la(s) bujía(s) o es(son) del tipo incorrecto?

R. Inspeccione la(s) bujía(s). Limpie o cambie por el tipo recomendado.

P. ¿Está obstruido el sistema de combustible?

R. Compruebe si está aplastado o retorcido el tubo de combustible o si hay otras obstrucciones en el sistema de combustible.

P. ¿Está el combustible contaminado o deteriorado?

R. Llene el tanque con combustible limpio y nuevo.

P. ¿Está obstruido el filtro de gasolina?

R. Limpie o cambie el filtro.

P. ¿Están defectuosas las partes del encendido?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Se ha activado el sistema de alarma?

R. Localice y corrija la causa de la alarma.

P. ¿Es incorrecto el huelgo de la bujía?

R. Inspeccione y ajuste como se especifica.

P. ¿Están dañados los cables del encendido o mal conectados?

R. Compruebe los cables para ver si están desgastados o rotos. Apriete todas las conexiones sueltas. Cambie los cables desgastados o rotos.

P. ¿No se utiliza el aceite de motor especificado?

R. Compruebe y cambie el aceite del tipo especificado.

P. ¿Está el termostato defectuoso u obstruido?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Son incorrectos los ajustes del carburador?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Está dañada la bomba de gasolina?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Está cerrado el suspiro del tanque de combustible?

R. Abra el suspiro del tanque.

P. ¿Está sacado el tirador del estrangulador?

R. Vuelva a ponerlo en la posición inicial.

P. ¿Es excesivamente alto el ángulo del motor?

R. Vuelva a ponerlo en la posición normal de

# Corrección de averías

---

trabajo.

P. ¿Está obstruido el carburador?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Está incorrectamente conectado el conector de gasolina?

R. Conéctelo correctamente.

P. ¿Es incorrecto el ajuste de la válvula de mariposa del carburador?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Está desconectado el cable de la batería?

R. Conéctelo correctamente.

**El zumbador de alarma suena o se ilumina el indicador.**

P. ¿Está obstruido el sistema de refrigeración?

R. Compruebe si está obstruida la entrada de agua.

P. ¿Es bajo el nivel del aceite de motor?

R. Llene el depósito con el aceite de motor especificado.

P. ¿Es incorrecto el margen de temperaturas de la bujía?

R. Inspeccione la bujía y cámbiela por el tipo recomendado.

P. ¿No se utiliza el aceite de motor especificado?

R. Compruebe y cambie el aceite del tipo especificado.

P. ¿Está el aceite de motor contaminado o

deteriorado?

R. Cambie el aceite por uno nuevo y del tipo especificado.

P. ¿Está obstruido el filtro de aceite?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Funciona mal la bomba de alimentación/inyección de aceite?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Está la carga del barco inadecuadamente distribuida?

R. Distribuya la carga para colocar el barco en un plano nivelado.

P. ¿Está defectuosa la bomba de agua o el termostato?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Hay exceso de agua en la taza del filtro de gasolina?

R. Vacíe la taza del filtro.

**Pérdida de potencia del motor.**

P. ¿Está dañada la hélice?

R. Haga que se repare o sustituya la hélice.

P. ¿Es incorrecto el paso o diámetro de la hélice?

R. Instale la hélice correcta para que el motor fueraborda funcione a su velocidad recomendada (r/min).

P. ¿Es incorrecto el ángulo de trimado?

R. Ajuste el ángulo de trimado para conseguir el funcionamiento más eficiente.

## Corrección de averías

P. ¿Está el motor montado a una altura incorrecta en el peto de popa?

R. Disponga el ajuste del motor a la altura adecuada en el peto de popa.

P. ¿Se ha activado el sistema de alarma?

R. Localice y corrija la causa de la alarma.

P. ¿Está el fondo del barco ensuciado con adherencia marina?

R. Limpie el fondo del barco.

P. ¿Está(n) sucia(s) la(s) bujía(s) o es(son) del tipo incorrecto?

R. Inspeccione la(s) bujía(s). Limpie o cambie por el tipo recomendado.

P. ¿Hay algas u otra materia extraña enredadas en la caja de engranajes?

R. Quite la materia extraña y limpie la cola.

P. ¿Está obstruido el sistema de combustible?

R. Compruebe si está aplastado o retorcido el tubo de combustible o si hay otras obstrucciones en el sistema de combustible.

P. ¿Está obstruido el filtro de gasolina?

R. Limpie o cambie el filtro.

P. ¿Está el combustible contaminado o deteriorado?

R. Llene el tanque con combustible limpio y nuevo.

P. ¿Es incorrecto el huelgo de la bujía?

R. Inspeccione y ajuste como se especifica.

P. ¿Están dañados los cables del encendido o mal conectados?

R. Compruebe los cables para ver si están

desgastados o rotos. Apriete todas las conexiones sueltas. Cambie los cables desgastados o rotos.

P. ¿Están defectuosos los componentes eléctricos?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿No se utiliza el combustible especificado?

R. Cambie el combustible por uno del tipo especificado.

P. ¿No se utiliza el aceite de motor especificado?

R. Compruebe y cambie el aceite del tipo especificado.

P. ¿Está el termostato defectuoso u obstruido?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Está cerrado el suspiro del tanque?

R. Abra el suspiro del tanque.

P. ¿Está dañada la bomba de gasolina?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Está incorrectamente conectado el conector de gasolina?

R. Conéctelo correctamente.

P. ¿Es incorrecto el margen de temperaturas de la bujía?

R. Inspeccione la bujía y cámbiela por el tipo recomendado.

P. ¿Está rota la correa de transmisión de la

# Corrección de averías

bomba de gasolina de alta presión?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿No responde adecuadamente el motor a la posición de la palanca del inversor?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

## El motor vibra excesivamente.

P. ¿Está dañada la hélice?

R. Haga que se repare o sustituya la hélice.

P. ¿Está dañado el eje de la hélice?

R. Solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

P. ¿Hay algas u otra materia extraña enredadas en la hélice?

R. Quite y limpie la hélice.

P. ¿Está suelto el perno de montaje del motor?

R. Apriete el perno.

P. ¿Está el pivote de la dirección suelto o dañado?

R. Apriete o solicite el servicio de un concesionario Yamaha.

SMU29433

## Acción temporal en caso de emergencia

SMU29440

### Daño por impacto

SWM00870

#### **⚠ ADVERTENCIA**

El motor fueraborda puede dañarse seriamente por una colisión durante el funcionamiento o cuando se le remolca. El daño podría hacer inseguro el funcionamiento del motor fueraborda.

Si el motor fueraborda choca contra un objeto en el agua, siga el procedimiento que se indica a continuación.



1. Pare el motor inmediatamente.
2. Inspeccione el sistema de control y todos los componentes para ver si están dañados. Inspeccione también el posible daño del barco.
3. Exista o no daño, regrese despacio y con cuidado al puerto más próximo.
4. Haga que un concesionario Yamaha inspeccione el motor fueraborda antes de volverlo a poner en funcionamiento.

SMU29462

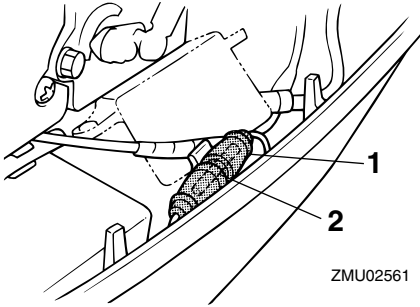
## Sustitución del fusible

Si se funde el fusible en un modelo de arranque eléctrico, abra el portafusibles y reemplace el fusible por uno nuevo del amperaje correcto.

SWM00630

#### **⚠ ADVERTENCIA**

Asegúrese de utilizar el fusible especificado. Un fusible incorrecto o un trozo de cable puede permitir un paso excesivo de corriente. Esto puede ser causa de daño del sistema eléctrico y de peligro de incendio.



1. Portafusibles
2. Fusible (20 A)

## NOTA:

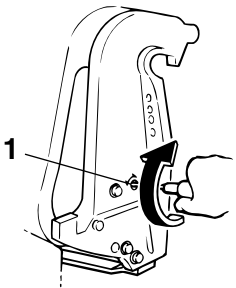
Si vuelve a fundirse de inmediato el nuevo fusible, consulte a su concesionario Yamaha.

SMU29512

## No funciona el sistema de elevación y trimado del motor

Si no se puede elevar o bajar el motor con el sistema de elevación y trimado debido a una batería descargada o a una avería en dicho sistema, puede elevarse manualmente el motor.

1. Afloje el tornillo de la válvula manual girándolo hacia la derecha hasta que llegue al tope.



1. Tornillo de la válvula manual

2. Ponga el motor en la posición deseada y, a continuación, apriete el tornillo de la válvula manual girándolo hacia la izquierda.

SMU29532

## El arranque no funciona

Si el mecanismo de arranque no funcionase (es decir, el motor no pudiera ponerse en marcha con el de arranque), puede ponerse en marcha manualmente con un cabo de arranque de emergencia.

SWM01021

## ⚠ ADVERTENCIA

- Siga este procedimiento sólo en caso de emergencia para regresar al puerto más cercano.
- Cuando se usa el cabo de arranque de emergencia para poner en marcha el motor, no funciona el dispositivo de protección contra arranque con marcha puesta. Asegúrese de que la palanca del control remoto está en punto muerto. En cualquier otro caso, el barco podría arrancar inesperadamente y moverse, provocando un accidente.
- Fije el cable del interruptor de parada del motor a un lugar seguro de su ropa, o a su brazo o pierna mientras está en funcionamiento el barco.
- No fije el cable a ropa que pudiera romperse y desprenderse. No pase el cable por un lugar donde pudiera enredarse, impidiendo así su funcionamiento.
- Evite tirar accidentalmente del cable durante el funcionamiento normal. La pérdida de potencia del motor significa perder prácticamente el control de la dirección. Asimismo, sin potencia del motor, el barco podría decelerarse rápidamente. Esto podría ser causa de que las personas y los objetos del barco sa-

# Corrección de averías

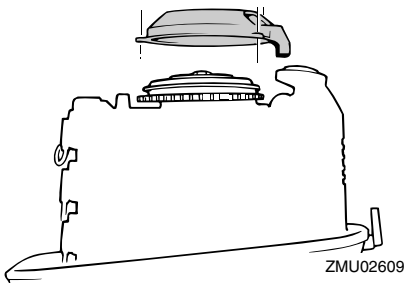
lieran despedidos hacia delante.

- Asegúrese de que no hay nadie detrás de usted cuando tire del cabo de arranque. Podría producir un efecto de látigo y dañar a alguien.
- Un volante no protegido mientras está girando es muy peligroso. Mantenga la ropa suelta y otros objetos a distancia cuando arranque el motor. Utilice el cabo de arranque de emergencia únicamente como se instruye. No toque el volante ni otras piezas móviles cuando esté en marcha el motor. No instale el mecanismo de arranque o la capota superior después de estar en funcionamiento el motor.
- No toque la bobina de encendido, el cable de la bujía, la pipeta de la bujía, ni otros componentes eléctricos cuando arranque o tenga en funcionamiento el motor. Podría sufrir una descarga eléctrica.

SMU29574

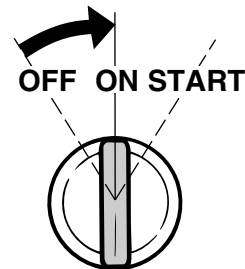
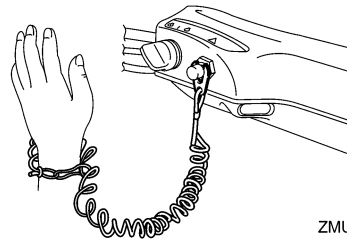
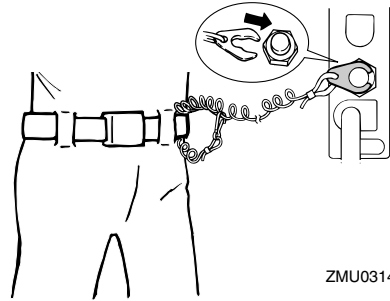
## Motor para arranque de emergencia

1. Retire el carenado superior.
2. Desconecte del arranque el cable de protección contra arranque con marcha puesta, si está instalado.
3. Quite la tapa del motor de arranque/volante retirando el perno o los pernos.



4. Prepare el motor para arrancarlo. Para

más información, vea la página 29. Compruebe que el motor se encuentra en punto muerto y que el seguro está fijado al interruptor de hombre al agua. El interruptor principal debe estar en la posición "ON" (activado), si está instalado.

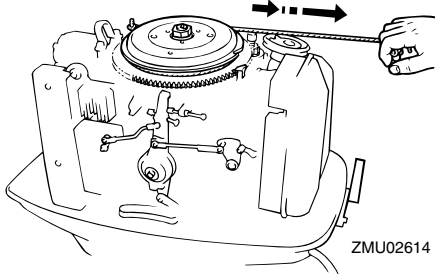


5. Introduzca el extremo anudado del cabo de arranque de emergencia en la muesca del rotor del volante y enrolle el cabo varias vueltas alrededor del volante en



sentido horario.

6. Saque despacio el cabo hasta que note resistencia.
7. Tire firme y enérgicamente del cabo para arrancar el motor. Si es necesario, repita el procedimiento.



## NOTA:

Si el motor no arranca con este procedimiento, vea la página 74.

SMU29670

## El motor no funciona

SMU29691

### Avería del sistema de encendido

Si es baja la tensión de la batería o en el caso improbable de una avería en el sistema de encendido, la velocidad del motor puede ser irregular o incluso pararse éste. En esta situación, siga el procedimiento que se indica a continuación.

1. Retire la tapa de la unidad CDI o la tapa del sistema eléctrico, si está instalada.
2. Desconecte el cable amarillo (circuito de emergencia) de la unidad CDI para regresar a puerto.

SWM00350

## **ADVERTENCIA**

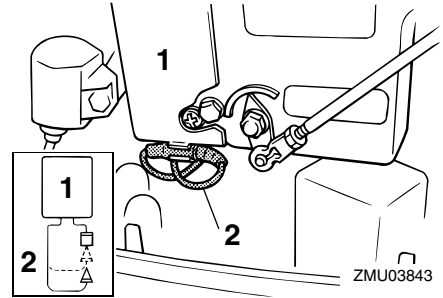
**Al desconectar el cable amarillo, las velocidades de ralentí y bajas quedan ligeramente por encima de los valores normales. Tenga cuidado en el arranque**

o en la parada.

SCM00380

## **PRECAUCIÓN:**

**Siga este procedimiento sólo en caso de emergencia y durante el tiempo suficiente para regresar a puerto con el fin de realizar la reparación oportuna.**



1. Unidad CDI
2. Conector de emergencia

SMU29705

### El motor no arranca en frío

Si el motor no arranca cuando está frío, siga este procedimiento.

SWM00410

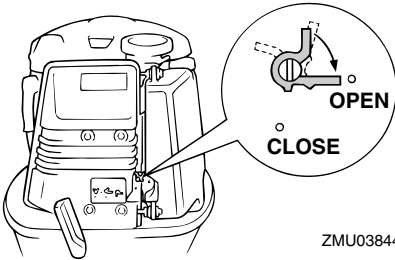
## **ADVERTENCIA**

**No toque la bobina de encendido, el cable de la bujía, la pipeta de la bujía, ni otros componentes eléctricos con alta tensión cuando arranque o tenga en funcionamiento el motor. Mantenga la ropa suelta y otros objetos a distancia cuando arranque el motor. No toque el volante ni otras piezas móviles cuando esté en marcha el motor.**

1. Ajuste el ángulo de trimado de forma que el eje de transmisión quede perpendicular a la superficie del agua o en posición de aproado.
2. En los modelos equipados con válvula

# Corrección de averías

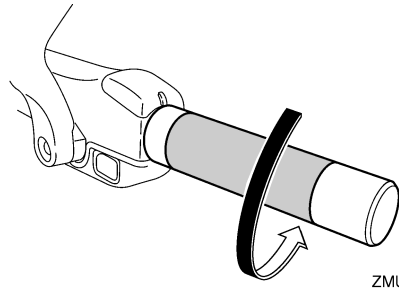
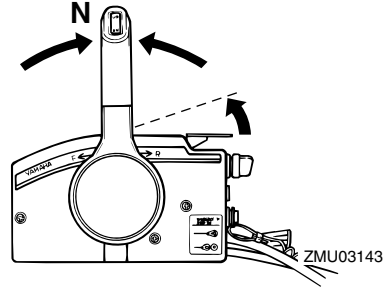
de arranque de emergencia, ábrala. La válvula está situada detrás de la tapa del silenciador en la parte frontal del motor.



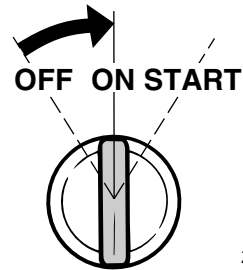
3. Apriete el cebador dos o tres veces para enviar combustible.



4. Abra ligeramente el acelerador sin cambiar de marcha utilizando el puño del acelerador o el acelerador en punto muerto. Es necesario cambiar ligeramente la abertura de aceleración en función de la temperatura del motor. Después de arrancar el motor, vuelva a poner el acelerador en su posición original.



5. Ponga el interruptor principal en la posición "ON" (activado).



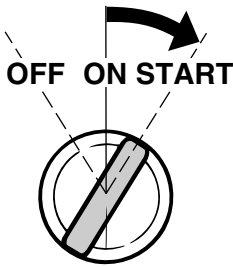
6. Ponga el interruptor principal en la posición "START" (arranque).

SCM00191

## PRECAUCIÓN:

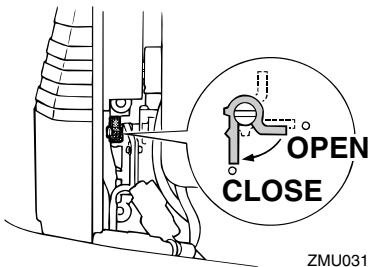
- No ponga nunca el interruptor principal en "START" (arranque) teniendo en funcionamiento el motor.
- No mantenga en funcionamiento el motor de arranque durante más de 5 se-

gundos. Si el motor de arranque trabaja continuamente durante más de 5 segundos, la batería se descargará rápidamente, haciendo imposible arrancar el motor. El motor de arranque puede también dañarse. Si el motor no arranque después de intentarlo durante 5 segundos, vuelva a poner el interruptor principal en "ON" (activado), espere 10 segundos y vuelva a intentar el arranque.



ZMU05681

- Después del arranque del motor, cierre la válvula de arranque de emergencia (si se usa) y vuelva a poner el acelerador en su posición original.



ZMU03145

## NOTA:

Si el mecanismo de arranque no funciona correctamente, vea la página 72.

SMU29760

## Tratamiento del motor sumergido

Si se sumergiera el motor fueraborda, llévalo enseguida a un concesionario Yamaha. De no hacerse así, empezaría casi inmediatamente la corrosión.

Si no puede llevar inmediatamente el motor fueraborda a un concesionario Yamaha, siga el procedimiento que se da a continuación para reducir al mínimo el daño del motor.

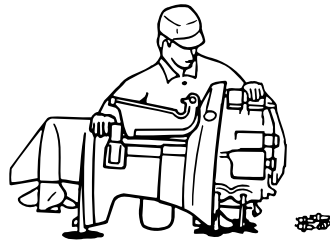
SMU29771

## Procedimiento

- Elimine lavando con agua dulce todo lo de, sal, algas, etc.



- Quite las bujías e invierta los orificios de ellas poniéndolos boca abajo para que salga el agua, lodo o contaminantes que pudiera haber.



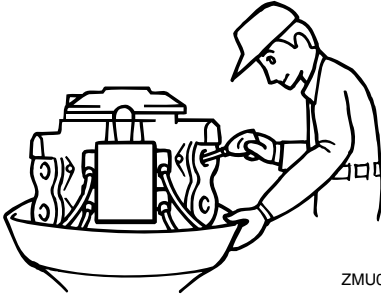
- Drene el combustible del carburador, fil-

# Corrección de averías

---

tro de gasolina y tubo de combustible.

4. Aplique aceite de nebulización o aceite de motor en el(los) carburador(es) y orificios de las bujías mientras acciona el motor con el arranque manual o con el cabo de arranque de emergencia.



ZMU01911

5. Lleve el motor fueraborda a un concesionario Yamaha lo más pronto posible.

SCM00400

## **PRECAUCIÓN:** \_\_\_\_\_

**No intente poner en funcionamiento el motor fueraborda mientras no haya sido inspeccionado completamente.**


---





YAMAHA MOTOR CO., LTD.

Impreso en Japón

Abril 2007-0.2 × 1 

Impreso en papel reciclado