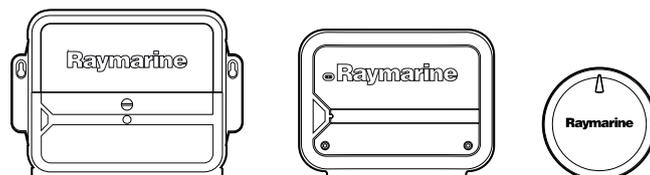


# Evolution EV-1, ACU-100, ACU-200, ACU-300, ACU-400



## SVB

### Instrucciones de Instalación

#### Español

Fecha: 05-2013

Número de documento: 87180-2-ES

© 2013 Raymarine UK Limited

SWIB

## **Nota sobre patentes y marcas registradas**

### **Marcas comerciales y marcas registradas**

Autohelm, hsb<sup>2</sup>, RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk<sup>NG</sup>, SeaTalk<sup>HS</sup> y Sportpilot son marcas registradas de Raymarine UK Limited. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder y Raymarine son marcas registradas de Raymarine Holdings Limited.

FLIR es una marca registrada de FLIR Systems, Inc. y/o sus filiales.

Las demás marcas registradas, marcas comerciales o nombres de compañía a los que se haga referencia en este manual se usan sólo a modo de identificación y son propiedad de sus respectivos propietarios.

Este producto está protegido por patentes, patentes de diseño, patentes en trámite o patentes de diseño en trámite.

### **Uso adecuado**

Puede imprimir no más de tres copias de este manual para su propio uso. No debe hacer otras copias ni distribuir o usar el manual de ninguna otra forma incluyendo, sin limitación, la comercialización del manual, así como entregarlo o vender copias a terceras partes.

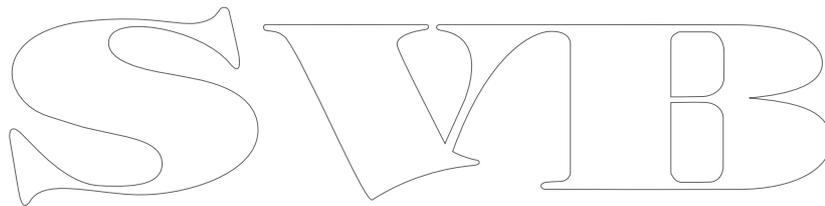
### **Actualizaciones del software**

Visite el sitio web [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) para obtener las actualizaciones más recientes para su producto.

### **Manuales del producto**

En el sitio web [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) tiene a su disposición en formato PDF los manuales en inglés más recientes y sus traducciones. Visite la página web y compruebe que cuenta con el manual más reciente.

**Copyright ©2013 Raymarine UK Ltd. All rights reserved.**

The image shows a stylized outline logo consisting of three large, interconnected letters: 'S', 'V', and 'B'. The 'S' is on the left, the 'V' is in the middle, and the 'B' is on the right. The letters are drawn with a single continuous line, creating a modern and minimalist aesthetic.

SWIB

# Contenido

<b>Capítulo 1 Información importante .....</b>	<b>7</b>
Notas de seguridad.....	7
Información general .....	7
<b>Capítulo 2 Planificar la instalación .....</b>	<b>9</b>
2.1 Información sobre el manual .....	10
2.2 Lista de comprobación de la instalación.....	12
2.3 Controladores del piloto automático.....	13
2.4 Unidades de potencia.....	14
2.5 Integración del sistema.....	16
2.6 Ejemplo: sistema básico típico — ACU-100 .....	18
2.7 Ejemplo: sistema ampliado típico — ACU-100.....	19
2.8 Ejemplo: sistema típico — ACU-200, ACU-300, ACU-400.....	20
2.9 Seataalk <sup>ng</sup> .....	21
<b>Capítulo 3 Cables y conexiones.....</b>	<b>23</b>
3.1 Guía general de cableado.....	24
3.2 Conexiones .....	24
3.3 Conexión eléctrica.....	25
3.4 Conexión de la unidad.....	28
3.5 Conexión SeaTalk <sup>ng</sup> .....	30
3.6 Conexión SeaTalk .....	32
3.7 Conexión de referencia del timón.....	33
3.8 Conexión del interruptor de espera — ACU-200, ACU-300, ACU-400 .....	33
<b>Capítulo 4 Instalación .....</b>	<b>35</b>
4.1 Instalación del EV-1 .....	36
4.2 Instalación del ACU.....	38
4.3 Comprobaciones posteriores a la instalación .....	40
4.4 Configuración del sistema de piloto automático .....	40
4.5 Indicaciones LED — EV-1 .....	41
4.6 Indicaciones LED — ACU-100 .....	42
4.7 Alarmas.....	43
<b>Capítulo 5 Mantenimiento y soporte.....</b>	<b>45</b>
5.1 Servicio y mantenimiento.....	46
5.2 Limpieza.....	46
5.3 Atención al cliente de Raymarine .....	47
<b>Annexes A Piezas de recambio.....</b>	<b>49</b>
<b>Annexes B Especificaciones técnicas — EV-1 y EV-2.....</b>	<b>49</b>
<b>Annexes C Especificaciones técnicas — ACU.....</b>	<b>50</b>
<b>Annexes D Sentencias NMEA 2000 (PGN) — EV-1 y EV-2.....</b>	<b>51</b>
<b>Annexes E Sentencias NMEA 2000 (PGN) — ACU.....</b>	<b>53</b>



SWIB

# Capítulo 1: Información importante

## Notas de seguridad



### Atención: Instalación del sistema de piloto automático

Dado que el funcionamiento correcto del gobierno del barco es fundamental para la seguridad, RECOMENDAMOS ENCARECIDAMENTE que este producto lo monte un representante de servicio Raymarine autorizado. Sólo podrá disfrutar de todas las ventajas de la garantía si puede demostrar que este producto ha sido montado y puesto a punto por un representante de servicio Raymarine autorizado.



### Atención: Instalación y manejo del producto

Este producto debe instalarse y manejarse según las instrucciones proporcionadas. En caso contrario podría sufrir daños personales, causar daños al barco u obtener un mal rendimiento del producto.



### Atención: Esté siempre atento

Esté siempre atento y así podrá responder a las situaciones conforme se produzcan. Si no está atento, no sólo pondrá en peligro su propia seguridad, sino también la de los demás y la del barco.



### Atención: Garantice una navegación segura

Este producto está hecho sólo como una ayuda a la navegación, y nunca deberá usarlo de forma preferente al buen juicio. Sólo las cartas oficiales y las notas a los marineros contienen toda la información actualizada necesaria para una navegación segura, y el capitán será el responsable de su uso prudente. Es responsabilidad del usuario utilizar las cartas oficiales, notas a los marineros, tener precaución y conocimientos de navegación cuando maneje este o cualquier otro producto Raymarine.



### Atención: Fuente de ignición potencial

Este producto no está hecho para utilizarse en atmósferas peligrosas/inflamables. NO lo instale en una atmósfera peligrosa/inflamable (como la sala de máquinas o cerca de los depósitos de combustible).



### Atención: Apague la alimentación

Asegúrese de haber apagado la fuente de alimentación del barco antes de empezar a instalar este producto. NO conecte ni desconecte el equipo con la alimentación activada, salvo si así se le indica en este documento.



### Atención: Toma de tierra del producto

Antes de aplicar alimentación a este producto, asegúrese de haberlo conectado a tierra según las instrucciones proporcionadas en esta guía.



### Atención: Sistemas de masa positiva

No conecte esta unidad a un sistema que tenga una masa positiva.

### Precaución: Protección de la alimentación

Cuando instale el producto, asegúrese de que la fuente de alimentación esté correctamente protegida mediante un fusible de suficiente capacidad o un interruptor automático de circuito.

### Precaución: Servicio y mantenimiento

Este producto no contiene componentes a los que pueda dar servicio el usuario. Consulte el proceso de mantenimiento y reparación a su distribuidor autorizado Raymarine. Una reparación no autorizada podría afectar la garantía.

## Información general

### Guías de instalación EMC

Los equipos Raymarine y sus accesorios son conformes a las regulaciones apropiadas de Compatibilidad Electromagnética (EMC), para minimizar las interferencias electromagnéticas entre equipos y los efectos que pueden tener dichas interferencias en el rendimiento del sistema.

Es necesaria una instalación correcta para asegurar que el rendimiento EMC no se verá afectado.

Para un rendimiento EMC **óptimo** recomendamos, siempre que sea posible:

- Los equipos Raymarine y los cables conectados a ellos estén:
  - Al menos a 1 m (3') de cualquier equipo transmisor o cables portadores de señales de radio, como radios VHF, cables y antenas. Para el caso de radios SSB, la distancia debería aumentarse a 1 m (7').
  - A más de 2 m (7') del recorrido de un haz de radar. Se asume normalmente que un haz de radar se expande 20 grados por encima y por debajo del elemento radiador.
- El producto debe recibir alimentación de una batería distinta a la usada para arrancar el motor. Esto es importante para evitar un comportamiento erróneo y pérdidas de datos que pueden ocurrir cuando el motor de arranque no dispone de una batería a parte.
- Utilice cables especificados por Raymarine.
- Los cables no se deben cortar ni hacer empalmes, salvo si así se detalla en el manual de instalación.

**Nota: Si las limitaciones de la instalación evitan cualquiera de las recomendaciones anteriores, asegure siempre la máxima separación posible entre los distintos equipos eléctricos para proporcionar las mejores condiciones para EMC durante la instalación.**

### Entrada de agua — ACU-100

Descargo de responsabilidades por entrada de agua.

Aunque la estanqueidad de este producto satisface los requisitos de los estándares IPX2 (para el panel de conexiones) e IPX6 (para la electrónica de la unidad de potencia), puede producirse una intrusión de agua con los consiguientes daños al equipo si somete los productos a un lavado a presión. Raymarine no cubrirá en garantía los productos que hayan sido sometidos a un lavado a presión.

### Entrada de agua — ACU-200, ACU-300, ACU-400

Descargo de responsabilidades por entrada de agua para ACU-200, ACU-300, ACU-400.

Estos productos están protegidos contra el goteo de agua. Si somete los productos a un lavado a presión, podría entrar agua, con los consiguientes daños al equipo. Raymarine no cubrirá en garantía los productos que hayan sido sometidos a un lavado a presión.

### Entrada de agua — EV-1 y EV-2

Descargo de responsabilidades por entrada de agua.

Aunque la estanqueidad de estos productos satisface los requisitos del estándar IPX6, podría entrar agua, con los consecuentes daños al equipo, si somete los productos a un lavado a presión. Raymarine no cubrirá en garantía los productos que hayan sido sometidos a un lavado a presión.

### Ferritas de supresión

Los cables de Raymarine deben llevar ferritas de supresión instaladas. Son elementos importantes para un rendimiento EMC correcto. Si tiene que quitar la ferrita por cualquier motivo (p. ej. instalación o mantenimiento), deberá volverla a poner en su posición original antes de volver a usar el producto.

Use sólo ferritas del tipo correcto, suministradas por su distribuidor autorizado Raymarine.

### Conexiones a otros equipos

Requerimiento de ferritas en cables que no son de Raymarine

Si va a conectar su equipo Raymarine a otros equipos usando un cable no suministrado por Raymarine, DEBERÁ instalar siempre una ferrita de supresión en el cable, cerca de la unidad Raymarine.

### Declaración de conformidad

Raymarine UK Ltd. declara que este producto cumple los requisitos esenciales de la directiva EMC 2004/108/CE.

Puede ver el certificado original de Declaración de Conformidad en la página relevante del producto en [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).



### Desechar el producto

Deseche este producto según la Directiva WEEE.



La Directiva de Desecho de Equipos Eléctricos y Electrónicos (WEEE) obliga al reciclaje de los equipos eléctricos y electrónicos. Aunque la Directiva WEEE no se aplica a algunos productos Raymarine, apoyamos su política y le pedimos que se informe sobre cómo desechar este producto.

### Registro de la garantía

Para registrar que es propietario de un producto Raymarine, visite [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) y regístrese online.

Es importante que registre su producto para recibir todos los beneficios de la garantía. En la caja encontrará una etiqueta con un código de barras donde se indica el número de serie de la unidad. Para registrar su producto necesitará ese número de serie. Guarde la etiqueta por si la necesita en el futuro.

### IMO y SOLAS

El equipo descrito en este documento está hecho para utilizarse a bordo de barcos de recreo y faeneros no cubiertos por las Regulaciones de la Organización Marítima Internacional (IMO) y de Seguridad en el Mar (SOLAS).

### Precisión técnica

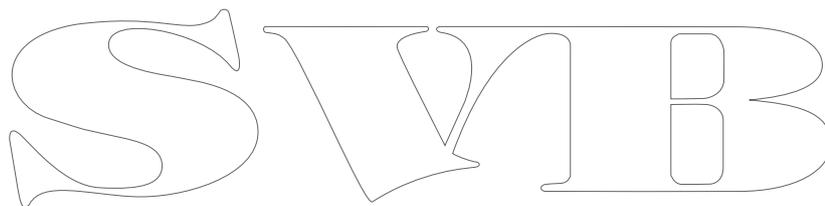
Según nuestro saber y entender, la información contenida en este documento era correcta en el momento de su producción. No obstante, Raymarine no aceptará ninguna responsabilidad ante cualquier imprecisión u omisión que pueda contener. Además, nuestra política de continuas mejoras

al producto puede producir cambios en las especificaciones del mismo sin previo aviso. Por ello, Raymarine no puede aceptar ninguna responsabilidad ante cualquier diferencia entre el producto y este documento. Compruebe la web de Raymarine ([www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)) para asegurarse de que tiene las versiones más actualizadas de la documentación de su producto.

# Capítulo 2: Planificar la instalación

## Contenido del capítulo

- 2.1 Información sobre el manual en la página 10
- 2.2 Lista de comprobación de la instalación en la página 12
- 2.3 Controladores del piloto automático en la página 13
- 2.4 Unidades de potencia en la página 14
- 2.5 Integración del sistema en la página 16
- 2.6 Ejemplo: sistema básico típico — ACU-100 en la página 18
- 2.7 Ejemplo: sistema ampliado típico — ACU-100 en la página 19
- 2.8 Ejemplo: sistema típico — ACU-200, ACU-300, ACU-400 en la página 20
- 2.9 Seatakn<sup>®</sup> en la página 21



## 2.1 Información sobre el manual

Este manual describe la instalación del sistema del piloto automático Evolution.

El manual incluye información que le ayudará a:

- planificar su sistema del piloto automático y asegurarse de que cuenta con todo el equipo necesario,
- instalar y conectar el EV-1 y el ACU (si corresponde) como parte del sistema del piloto automático,
- obtener asistencia si la necesita.

La documentación de este y otros productos Raymarine se encuentra disponible en formato PDF en [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).

### Productos relacionados

Este manual sirve para los siguientes productos.

Código	Nombre	Descripción	Potencia de salida continua máxima de la unidad de potencia
E70096	EV-1	Sensor de Referencia de Actitud y Rumbo (AHRS)	No corresponde.
E70098	ACU-100	Controlador del Accionador (ACU)	7 A
E70099	ACU-200	Controlador del Accionador (ACU)	15 A
E70139	ACU-300	Controlador del Accionador (ACU)	5 A
E70100	ACU-400	Controlador del Accionador (ACU)	30 A

### Manuales de Evolution

Su producto cuenta con la siguiente documentación.

#### Documentación de Evolution

Descripción	Código
<b>Instrucciones de instalación del sistema de piloto automático Evolution</b> Planificación e instalación de un sistema de piloto automático, incluyendo un AHRS EV-1 y un Controlador del Accionador (ACU).	87180
<b>Instrucciones de instalación del sistema de piloto automático Evolution DBW</b> Planificación e instalación de un sistema de piloto automático DBW, incluyendo un AHRS EV-2.	87181

### Manuales p70/p70r

Descripción	Código
p70/p70r Instrucciones de instalación y puesta a punto	87132
p70/p70r Guía de referencia rápida	86142
Manual de referencia del usuario p70/p70r	81331

### Manuales SeaTalk<sup>ng</sup>

Descripción	Código
<b>Manual de referencia de SeaTalk<sup>ng</sup></b> Planificación y conexión de sistemas basados en la red SeaTalk <sup>ng</sup> .	81300
<b>Manual del convertidor SeaTalk – SeaTalk<sup>ng</sup></b> Instalación y conexión del convertidor SeaTalk - SeaTalk <sup>ng</sup> .	87121

### Información general sobre el producto

Evolution es un sistema de componentes electrónicos que le proporciona control mediante piloto automático del sistema de gobierno de su barco.

Junto con un controlador de piloto automático compatible, los componentes de Evolution le permiten controlar directamente el sistema de gobierno de su barco y le proporcionan comandos de navegación que facilitan la navegación a estelas o waypoints determinados, por ejemplo.

El sistema Evolution dispone de varias funciones que facilitan su instalación y reducen el tiempo de configuración:

- **Opciones de montaje** — El EV-1 puede montarse plano sobre una cubierta o sobre un soporte, en caso de que se desee montar en un mástil, una pared u otra superficie.

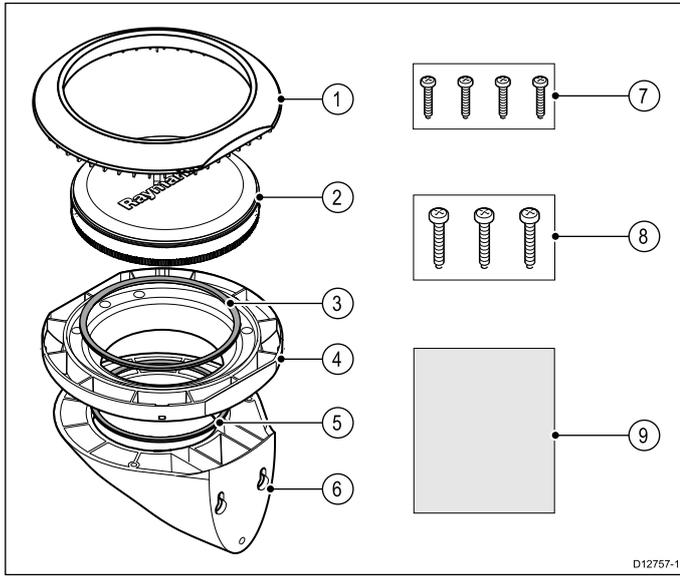
**Nota:** La flecha de la parte delantera del EV-1 debe alinearse con la proa del barco (paralela al eje longitudinal del barco).

- **Conexiones sencillas** — todos los componentes de los sistemas Evolution se conectan de manera fácil y sencilla al cable troncal SeaTalk<sup>ng</sup>.
- **Gran precisión** — el rumbo se mantiene con una precisión de +/- 2 grados en todas las condiciones.
- **Sensor de actitud y rumbo integrado** — no se requiere ningún compás fluxgate adicional.
- **Configuración automática** — no requiere calibración. A diferencia de los pilotos automáticos tradicionales, no es necesario calibrar la ganancia del timón, el amortiguamiento del timón, el contra-timón ni el compás.

El sistema Evolution consta de los siguientes componentes:

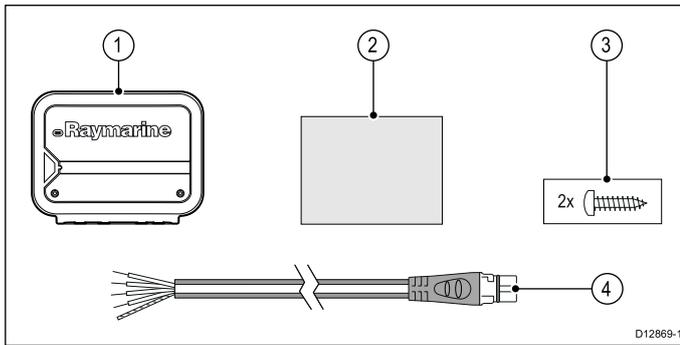
Componente	Propósito
Piloto automático EV-1 con AHRS (Sensor de Referencia de Actitud y Rumbo)	El sensor de rumbo y ordenador de rumbo primario que incorpora un sensor de actitud de 9 ejes. Este sensor reemplaza al típico compás fluxgate de los sistemas de piloto automático actuales.
Controlador del Accionador (ACU)	Alberga los principales componentes eléctricos y electrónicos que permiten la conexión directa al sistema de gobierno del barco.

## Piezas suministradas — EV-1 y EV-2



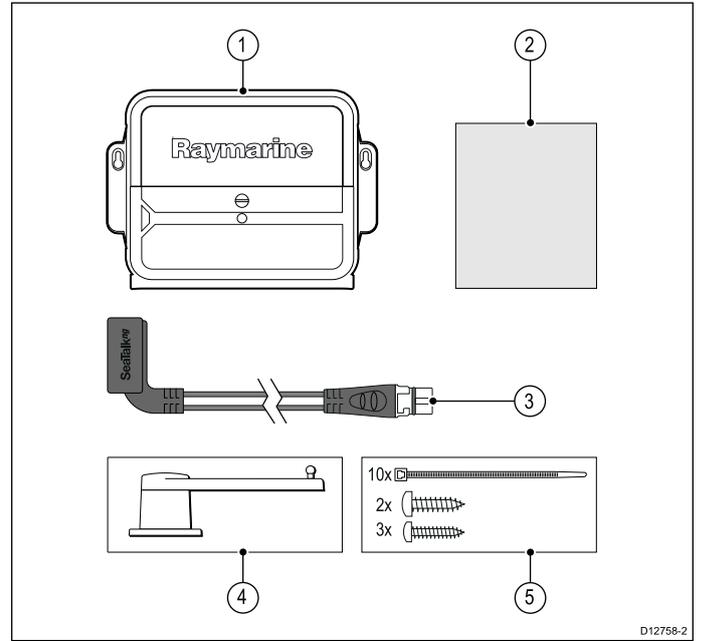
Elemento	Descripción	Cantidad
1	Moldura de montaje.	1
2	EV-1/EV-2.	1
3	Junta de estanqueidad.	1
4	Bandeja de montaje.	1
5	Junta de estanqueidad.	1
6	Soporte de montaje en pared.	1
7	Tornillos para el montaje en cubierta o sobre soporte.	4
8	Tornillos para el soporte de pared.	3
9	Documentación.	1

## Piezas suministradas — ACU-100



Elemento	Descripción	Cantidad
1	El dispositivo ACU.	1
2	Documentación.	1
3	Tornillos (cabeza plana)	2
4	Cable ramal SeaTalk <sup>ng</sup> a terminal pelado de 1 m (3,3 ft).	1

## Piezas suministradas — ACU-200, ACU-300, ACU-400



Elemento	Descripción	Cantidad
1	Dispositivo ACU.	1
2	Documentación.	1
3	Cable ramal de alimentación SeaTalk <sup>ng</sup> para ACU de 0,3 m (1,0 ft)	1
4	Unidad de referencia del timón (si se suministra; consulte la documentación de instalación que se entrega aparte para más detalles sobre las piezas suministradas).	1
5	Pack de tornillos de montaje, que consta de:	
	• Bridas para cables.	10
	• Tornillo de cabeza plana.	2
	• Tornillo de cabeza avellanada.	3

## 2.2 Lista de comprobación de la instalación

La instalación incluye las siguientes actividades:

Tareas de instalación	
1	Planificar el sistema
2	Obtener los equipos y herramientas necesarios
3	Situar todos los equipos
4	Distribuir los cables.
5	Taladrar los orificios para el cableado y el montaje.
6	Realizar todas las conexiones al equipo.
7	Fijar firmemente todos los equipos en su sitio.
8	Encender y probar el sistema.

### Diagrama esquemático

El diagrama esquemático es una parte esencial de la planificación de cualquier instalación. También es útil para las futuras adiciones al sistema y para el mantenimiento del mismo. El diagrama debe incluir:

- La ubicación de todos los componentes.
- Los conectores, los tipos de cables, los recorridos y las longitudes.

### Requisitos de software

Para el funcionamiento correcto de este producto se requiere la versión de software 2.0 o posterior de los controladores del piloto p70 y p70r.

### Componentes adicionales necesarios

Para completar su sistema de piloto automático, además de los componentes del Evolution, necesitará los siguientes componentes y fuentes de datos.

#### Esencial:

- Controlador del piloto automático compatible.
- Unidad de potencia adecuada para su barco y los dispositivos ACU y Evolution EV-1.
- Cables de alimentación.

#### Recomendado:

- Una fuente de datos de velocidad compatible. El piloto automático utiliza datos de velocidad para realizar los cálculos relacionados con la navegación. Esta información debe, por lo menos, proceder de un receptor GPS que proporcione datos SOG (velocidad sobre el fondo) o, preferiblemente, un sensor de velocidad dedicado.
- Una fuente de datos de viento compatible (solo se necesita para los veleros). El piloto automático utiliza los datos de una veleta para gobernar el barco en relación con un ángulo del viento especificado. Estos datos deben proceder de un transductor de viento analógico conectado al bus SeaTalk<sup>ng</sup>.
- Sensor del ángulo del timón. Para asegurar el rendimiento óptimo del piloto automático, Raymarine recomienda fervientemente que se use una unidad de referencia del timón.

#### Opcional:

- Fuente de datos de posición. El piloto automático utiliza datos de posición cuando sigue rutas y calcula el rumbo óptimo a seguir. Estos datos los suele suministrar un receptor de GPS en el bus SeaTalk<sup>ng</sup>.

### Información general sobre fuentes de datos múltiples (MDS)

Las instalaciones que incluyen varias ventanas de fuentes de datos pueden causar conflictos con los datos. Por ejemplo, una instalación con más de una fuente de datos GPS.

Las MDS le permiten gestionar los conflictos relacionados con los siguientes tipos de datos:

- Posición GPS.
- Rumbo.
- Profundidad.
- Velocidad.
- Viento.

Por norma general, esto se realiza como parte de la instalación inicial, o cuando se añaden equipos nuevos.

Si NO se realiza, el sistema tratará de resolver los conflictos de datos automáticamente. Sin embargo, el sistema podría elegir una fuente de datos que usted no desea usar.

Si se dispone de MDS, el sistema proporcionará una lista de las fuentes de datos disponibles y podrá seleccionar la fuente de datos que prefiera. Para que MDS esté disponible, todos los productos del sistema que utilizan las fuentes de datos que se relacionan arriba han de ser compatibles con MDS. El sistema también puede ofrecerle una lista de los productos que NO son compatibles. Para que los productos no compatibles pasen a ser compatibles podría ser necesario actualizar el sistema. Visite el sitio web de Raymarine ([www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)) para obtener el software más reciente para sus productos. Si no dispone de software compatible con MDS y NO quiere que el sistema trate automáticamente de resolver los conflictos de datos, puede eliminar o sustituir los productos no compatibles para asegurar así que todo el sistema es compatible con MDS.

### Excepciones de fuentes de datos múltiples

Con el sistema Evolution, existen excepciones importantes en cuanto a la manipulación de fuentes múltiples de ciertos tipos de datos.

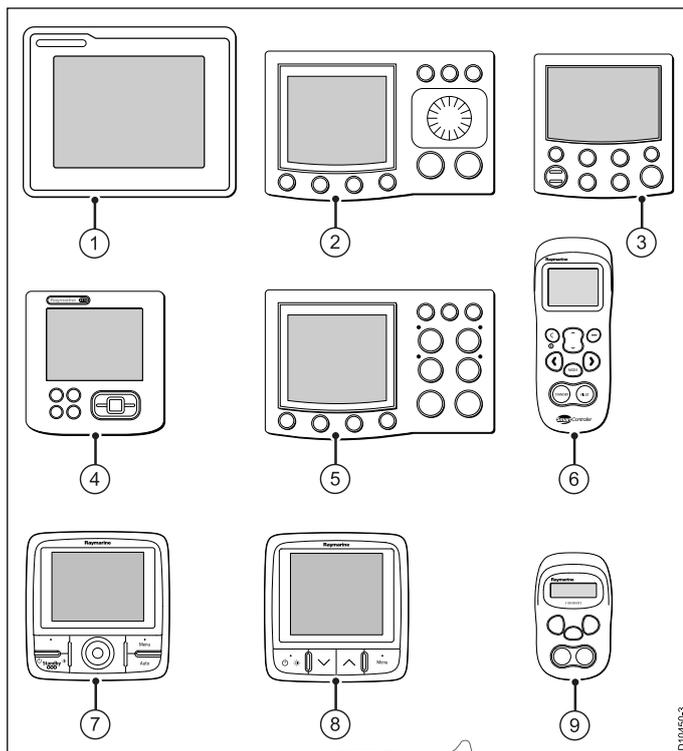
En concreto:

- **Datos de rumbo** — Si se designa una fuente de datos de rumbo que no es de Evolution, los componentes del sistema combinarán estos datos con los de su propio girocompás y acelerómetro, y utilizará estos datos de rumbo optimizados. Estos datos de rumbo combinados también estarán disponibles para otros equipos del bus SeaTalk<sup>ng</sup>.
- **Datos del ángulo del timón** — Cuando existan varias fuentes de información de referencia del timón, los componentes del sistema Evolution ignorarán las entradas del ángulo del timón de las unidades de referencia del timón que NO estén conectadas directamente al ACU de Evolution.

## 2.3 Controladores del piloto automático

El sistema Evolution está diseñado para ser usado con los controladores del piloto automático p70 y p70r.

También se puede usar con otros controladores SeaTalk<sup>ng</sup> y SeaTalk, pero su funcionalidad se verá limitada.



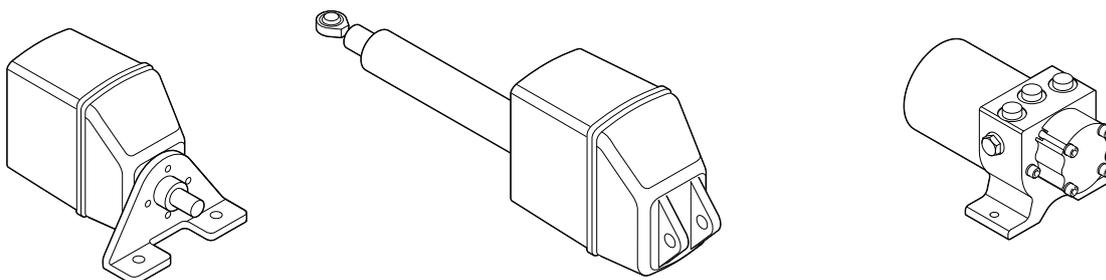
	Controlador de piloto	SeaTalk <sup>ng</sup>	SeaTalk (mediante convertidor SeaTalk a SeaTalk <sup>ng</sup> - no incluido)
1*	ST70+	•	
2*	ST8002		•
3*	ST6002		•
4*	ST70	•	
5*	ST7002		•
6*	Controlador inteligente		• (solo el controlador de repetición)
7	p70r	•	•
8	p70	•	•
9*	Control remoto S100		• (solo el controlador de repetición)

**Nota:** \* Los elementos marcados con un asterisco (\*) tienen una funcionalidad limitada con el sistema Evolution. Consulte el manual del convertidor SeaTalk a SeaTalk<sup>ng</sup> (87121) para más información sobre estas limitaciones y sobre cómo conectar un controlador del piloto automático SeaTalk a un sistema Evolution.

## 2.4 Unidades de potencia

La unidad de potencia interactúa con el sistema de gobierno del barco. El tipo de unidad de potencia requerida depende del tipo de barco y de la capacidad del sistema de gobierno correspondiente.

Los sistemas de piloto automático de Raymarine funcionan con unidades de popa hidráulicas, mecánicas y asistidas.



Dxxxxxx

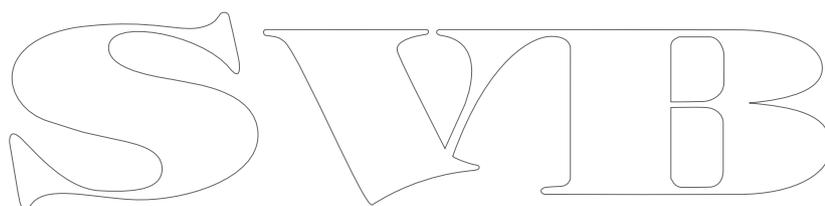
Categoría de la unidad	Tipos disponibles	ACU adecuado	Potencia de salida continua máxima de la unidad soportada por el ACU:
<p><b>Bombas hidráulicas</b></p> <p>Los pilotos automáticos de Raymarine se conectan a los sistemas de gobierno hidráulicos utilizando una bomba hidráulica adecuada a la capacidad de los mismos. Para encontrar la bomba correspondiente, debe saber el tamaño (en cc) del pistón del cilindro hidráulico montado en el timón de los barcos con motor intraborda, o en la unidad de potencia en los barcos con motores fueraborda. Para obtener esta información, consulte la documentación del sistema de gobierno. También puede buscar la marca y el número de modelo en el propio pistón del cilindro.</p> <p>Una vez que disponga de este número, consulte la tabla de tamaños de pistones de cilindros en la página web de Raymarine para determinar qué bomba hidráulica del piloto automático es compatible con el sistema de gobierno hidráulico de su barco: <a href="http://www.raymarine.co.uk/view/?id=209">http://www.raymarine.co.uk/view/?id=209</a>.</p>	Tipo 0.5	ACU-100	7 A
	Tipo 1	ACU-200	15 A
	Tipo 2	ACU-400	30 A
	Tipo 3	ACU-400	30 A
	Bomba de funcionamiento constante (solenóide).	ACU-300	5 A
<p><b>Unidades de potencia lineales-hidráulicas mecánicas</b></p> <p>Diseñadas para barcos de más de 20.000 kg gobernados mecánicamente, las unidades de potencia lineales-hidráulicas constan de una bomba reversible, un depósito y un brazo hidráulico.</p> <p>Una unidad de potencia lineal-hidráulica se conecta a la mecha del timón mediante un brazo de caña independiente. Podría necesitar algunos accesorios del fabricante del sistema de gobierno. El sistema de gobierno del barco ha de ser capaz de retornar desde el timón. La correcta selección de la unidad de potencia depende del desplazamiento máximo del barco. Además, tanto la estructura como el brazo de caña (o cuadrante del timón) tienen que ser capaces de aguantar los niveles de fuerza de empuje pico que genera la unidad de potencia lineal-hidráulica. Para obtener los datos correspondientes a la fuerza de empuje pico, consulte la sección Especificaciones técnicas de las instrucciones de instalación de la unidad de potencia lineal-hidráulica.</p>	Tipo 2 (para barcos con un desplazamiento máximo de 22.000 kg).	ACU-400	30 A
	Tipo 3 (para barcos con un desplazamiento máximo de 35.000 kg).	ACU-400	30 A
<p><b>Unidades de potencia lineales mecánicas</b></p> <p>Usada en veleros, la unidad de potencia lineal mecánica mueve el timón empujando directamente el brazo de la caña o el cuadrante del timón. La correcta selección de la unidad de potencia depende del desplazamiento máximo del barco.</p>	Tipo 1 (para barcos con un desplazamiento máximo de 11.000 kg).	ACU-200	15 V
	Tipo 2 corto (para barcos con un desplazamiento máximo de 15.000 kg).	ACU-400	30 A
	Tipo 2 largo (para barcos con un desplazamiento máximo de 20.000 kg).	ACU-400	30 A
<p><b>Unidades de potencia giratorias mecánicas</b></p> <p>Diseñadas para veleros y barcos a motor que pueden ser gobernados desde la posición del timón mediante una cadena o un piñón, por ejemplo, con cable y varilla. Podrían ser necesarios piñones adicionales y algunas modificaciones a la cadena de gobierno. La correcta selección de la unidad de potencia depende del desplazamiento máximo del barco.</p>	Tipo 1 (para barcos con un desplazamiento máximo de 11.000 kg).	ACU-200	15 V
	Tipo 2 (para barcos con un desplazamiento máximo de 20.000 kg).	ACU-400	30 A
<p><b>Unidad de popa universal</b></p> <p>Para usar en barcos intraborda o fueraborda con gobierno asistido por cable.</p>		ACU-200	15 V

Categoría de la unidad	Tipos disponibles	ACU adecuado	Potencia de salida continua máxima de la unidad soportada por el ACU:
<b>Unidad de rueda — Motor (unidad deportiva)</b> Diseñadas para barcos a motor más pequeños con sistema de gobierno capaz de ser manejado directamente desde la posición del timón.	<b>Motor</b> (para barcos gobernados mecánicamente con un desplazamiento máximo de 2.000 kg, o barcos gobernados hidráulicamente con un desplazamiento máximo de 3.181 kg).	ACU-200	15 V
<b>Unidad de rueda — Velero</b> Diseñadas para barcos a motor más pequeños con sistema de gobierno capaz de ser manejado directamente desde la posición del timón.	<b>Velero</b> (para barcos con un desplazamiento máximo de 7.500 kg).	ACU-100	7 A
<b>Unidad de caña</b> Diseñadas para barcos veleros más pequeños gobernados mediante caña.	<b>Caña Plus</b> (para barcos con un desplazamiento máximo de 6,000 kg).	ACU-100	7 A

**Nota:** Al determinar el desplazamiento de su barco, añada siempre un 20% para compensar por el peso añadido del combustible, las artes de pesca, las provisiones y la tripulación.

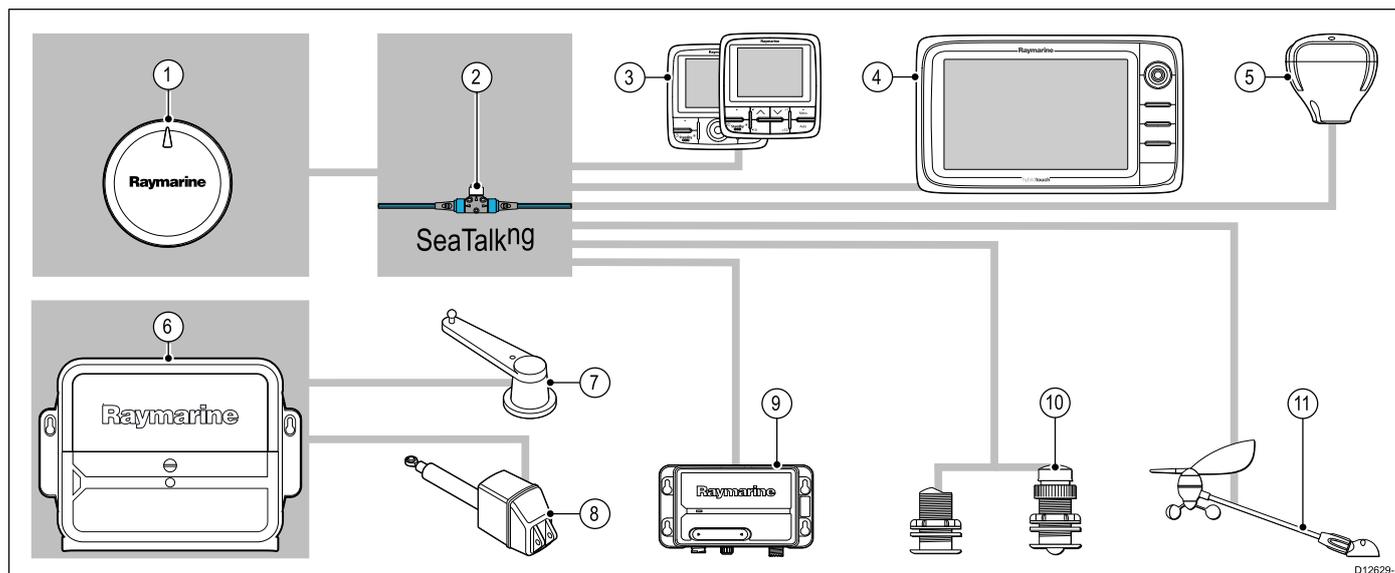
**Nota:**

La información de la tabla anterior se ofrece solo a modo orientativo. Si tiene alguna duda en cuanto a la unidad de potencia correcta para su barco, póngase en contacto con el Departamento de Soporte Técnico Raymarine o con un proveedor Raymarine autorizado.



## 2.5 Integración del sistema

Los componentes de Evolution son compatibles con una amplia gama de dispositivos electrónicos marinos.

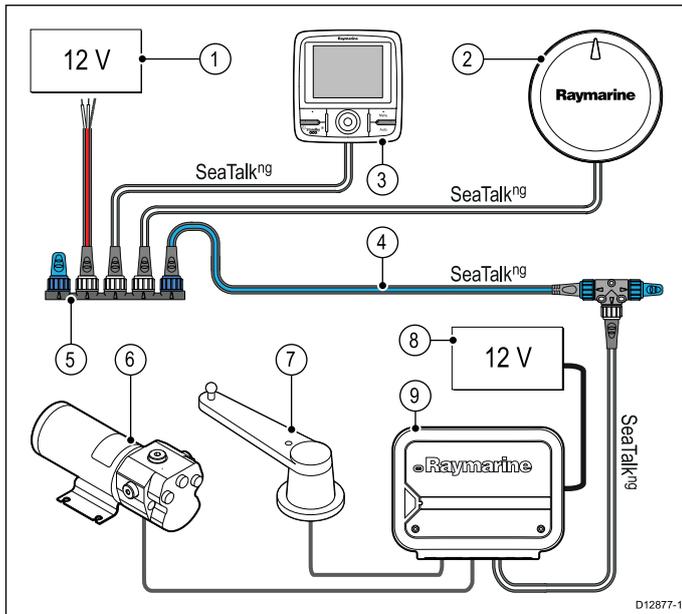


**Nota:** Para evitar posibles problemas con el ancho de banda, NO conecte un receptor meteorológico SR50 a un bus SeaTalk<sup>ng</sup> que incluya componentes del piloto automático Evolution. El SR50 se debe conectar a un bus de sistema aparte aislado del bus SeaTalk<sup>ng</sup> conectado a los componentes Evolution.

Elemento	Tipo de instrumento	Cantidad máxima	Instrumentos compatibles	Conexiones
1	Sensor de rumbo y ordenador de rumbo.	1	EV-1	• SeaTalk <sup>ng</sup>
2	Cable troncal SeaTalk <sup>ng</sup> .	1	• SeaTalk <sup>ng</sup> • SeaTalk (mediante convertidor SeaTalk a SeaTalk <sup>ng</sup> - no incluido).	• SeaTalk <sup>ng</sup> • SeaTalk (mediante convertidor SeaTalk a SeaTalk <sup>ng</sup> - no incluido).
3	Controlador del piloto automático. <b>Nota:</b> Todos los controladores SeaTalk tienen limitada su funcionalidad en el sistema Evolution. Consulte el manual del convertidor SeaTalk a SeaTalk <sup>ng</sup> (87121) para más información sobre estas limitaciones y sobre cómo conectar un controlador del piloto automático SeaTalk a un sistema Evolution.	Según determine el ancho de banda del bus SeaTalk <sup>ng</sup> y la carga de potencia.	• p70. • p70r. • ST70/ST70+ (funcionalidad limitada) • ST6002 • ST7002. • ST8002 • Control remoto S100 (solo el controlador de repetición). • Controlador inteligente (solo el controlador de repetición).	• SeaTalk <sup>ng</sup> • SeaTalk (mediante convertidor SeaTalk a SeaTalk <sup>ng</sup> - no incluido).
4	Displays multifunción SeaTalk <sup>ng</sup> . <b>Nota:</b> El Evolution EV-1 proporciona datos de rumbo al display multifunción para que se usen en las funciones de cartografía y radar, como en la superposición de radar y MARPA.	6	• Nuevas Series a, c y e: a65/a67/e7/e7D/c95/c97/c125/c127/e95/e97/e125/e127/e165. • C90W/C120W/C140W. • E90W/E120W/E140W.	• SeaTalk <sup>ng</sup>

Elemento	Tipo de instrumento	Cantidad máxima	Instrumentos compatibles	Conexiones
5	Receptor GPS.	Según determine el ancho de banda del bus SeaTalk <sup>ng</sup> y la carga de potencia.	<p>Los datos de posición GPS se suelen recibir desde un display multifunción SeaTalk<sup>ng</sup>. Si su sistema NO incluye un display multifunción, o si su display multifunción NO incluye un receptor GPS interno, necesitará un receptor GPS SeaTalk<sup>ng</sup> externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Display multifunción SeaTalk<sup>ng</sup> con receptor GPS interno.</li> <li>• RS125 GPS (mediante convertidor SeaTalk a SeaTalk<sup>ng</sup> - no incluido).</li> <li>• RS130 GPS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup></li> </ul>
6	Controlador de la unidad de potencia(ACU).	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACU-100</li> <li>• ACU-200</li> <li>• ACU-300</li> <li>• ACU-400</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup></li> </ul>
7	Unidad de referencia del timón.	1		
8	Unidad de potencia.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte la sección "Tipos de unidad" de este documento para ver la lista de unidades compatibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varias, dependiendo del tipo de unidad.</li> </ul>
9	Receptor/transceptor AIS.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p><b>Nota:</b> El sistema Evolution puede proporcionar información de rumbo magnético a un dispositivo AIS. La transmisión de información de rumbo es opcional para los transceptores AIS, que solo transmiten información de rumbo verdadero, NO rumbo magnético.</p> </div>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AIS 350.</li> <li>• AIS 650.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup></li> </ul>
10	Transductor de corredera/profundidad.	Según determine el ancho de banda del bus SeaTalk <sup>ng</sup> y la carga de potencia.	Cualquier transductor compatible con el convertidor iTC-5 o la vaina de transductor ST70.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexiones del transductor analógico mediante el convertidor iTC-5 o la vaina de transductor ST70.</li> <li>• Otras conexiones del transductor mediante un módulo de sonda compatible.</li> </ul>
11	Transductor de viento Raymarine.	Según determine el ancho de banda del bus SeaTalk <sup>ng</sup> y la carga de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transductor de veleta de ala corta.</li> <li>• Transductor de veleta de ala larga.</li> <li>• Transductor de viento para mástil de ala corta.</li> <li>• Transductor de viento para mástil de ala larga.</li> </ul>	Conexiones del transductor analógico mediante el convertidor iTC-5 o la vaina de transductor ST70.

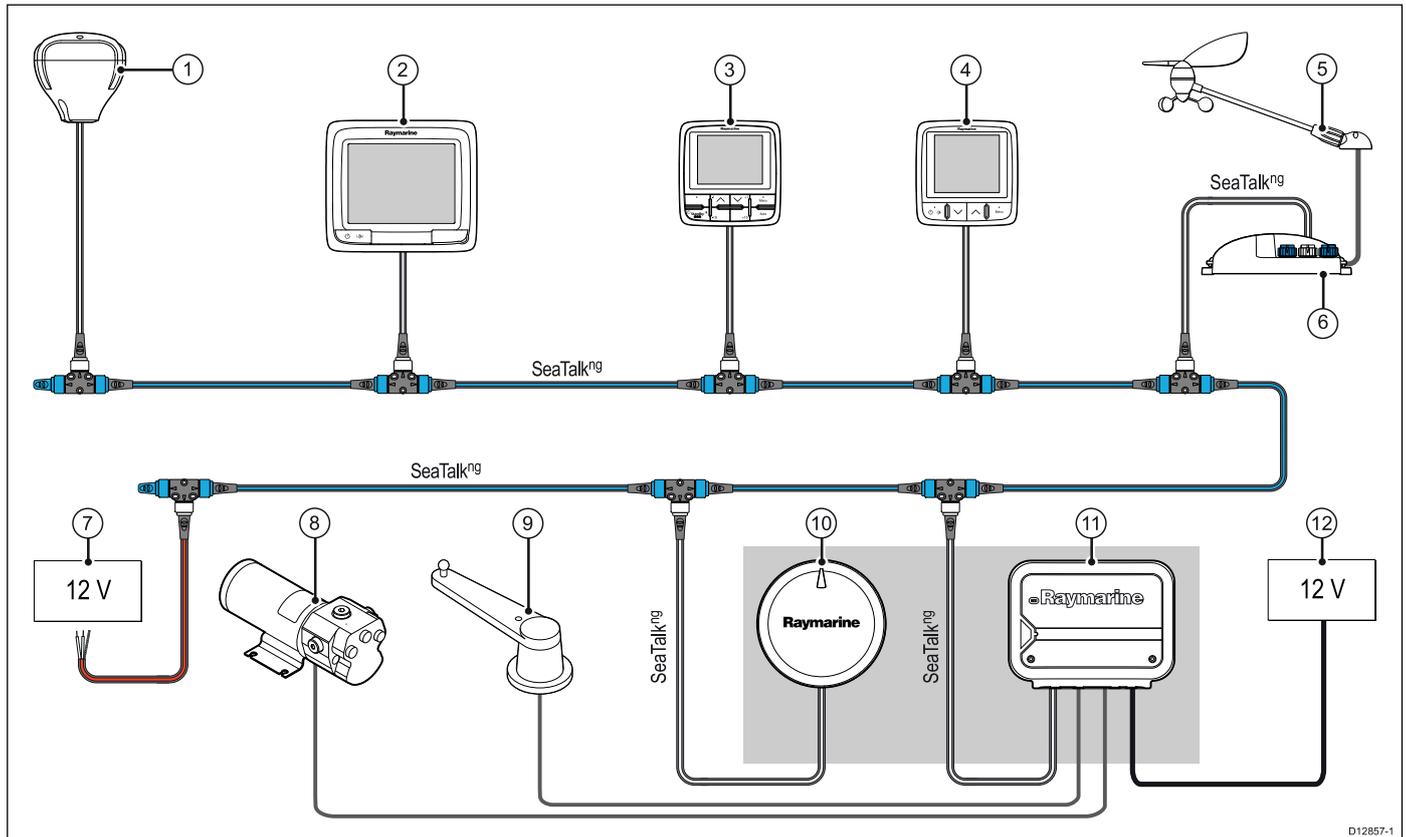
## 2.6 Ejemplo: sistema básico típico — ACU-100



1. Fuente de alimentación para SeaTalk<sup>ng</sup>.
2. EV-1.
3. Controlador del piloto automático.
4. Cable troncal SeaTalk<sup>ng</sup>.
5. Conector de 5 vías SeaTalk<sup>ng</sup>.
6. Unidad de potencia.
7. Unidad de referencia del timón.
8. Fuente de alimentación para el ACU.
9. ACU.

**Nota:** El ACU-100 NO proporciona alimentación a SeaTalk<sup>ng</sup>. Se requiere una fuente de alimentación de 12 V aparte.

## 2.7 Ejemplo: sistema ampliado típico — ACU-100



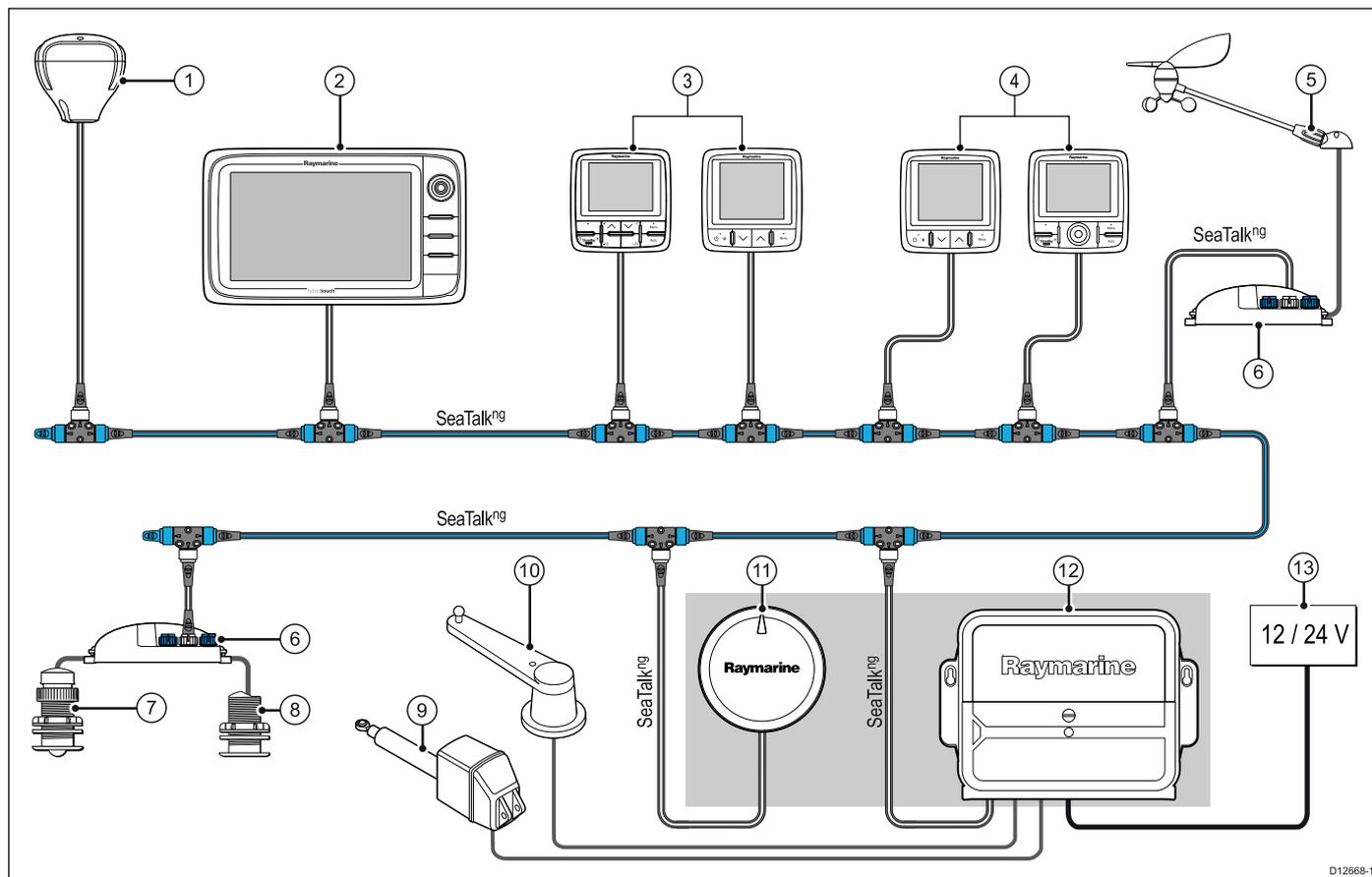
D12857-1

1. Receptor GPS.
2. Display multifunción.
3. Controlador del piloto automático.
4. Instrumento.
5. Transductor de viento.
6. Convertidor iTC-5.
7. Fuente de alimentación para el troncal SeaTalk nº9.
8. Unidad de potencia.
9. Unidad de referencia del timón.
10. EV-1.
11. ACU.
12. Fuente de alimentación para el ACU.

SVIB

**Nota:** El ACU-100 NO proporciona alimentación al troncal SeaTalk nº9. El troncal requiere una fuente de alimentación de 12 V aparte.

## 2.8 Ejemplo: sistema típico — ACU-200, ACU-300, ACU-400



D12668-1

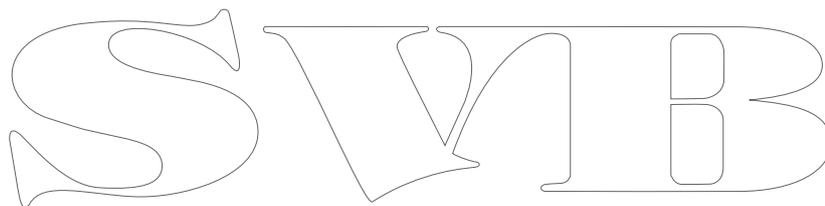
1. Receptor GPS.
2. Display multifunción.
3. Controlador del piloto automático e instrumentos (por ejemplo, timón 1).
4. Controlador del piloto automático e instrumentos (por ejemplo, timón 2).
5. Transductor de viento.
6. Convertidor iTC-5.
7. Transductor de profundidad.
8. Transductor de corredera.
9. Unidad de potencia.
10. Unidad de referencia del timón.
11. EV-1.
12. ACU (alimenta también al bus SeaTalk<sup>®</sup>).
13. Fuente de alimentación.

## 2.9 Seataalk<sup>ng</sup>

SeaTalk<sup>ng</sup> (Next Generation) es un protocolo mejorado para la conexión de instrumentos náuticos y equipos compatibles. Sustituye a los protocolos anteriores SeaTalk y SeaTalk<sup>2</sup>.

SeaTalk<sup>ng</sup> utiliza un nodo de red sencillo (cable troncal) al que puede conectar instrumentos compatibles usando derivadores, o ramales de red. La alimentación y datos son conducidos por el cable troncal. Los equipos de bajo consumo se alimentan a través de la red, y los consumidores mayores necesitarán una conexión de alimentación a parte.

SeaTalk<sup>ng</sup> es una ampliación exclusiva de NMEA 2000 y la reconocida tecnología de bus CAN. Los equipos compatibles con NMEA 2000 y SeaTalk / SeaTalk<sup>2</sup> también se pueden conectar usando los interfaces apropiados o cables adaptadores, según sea necesario.

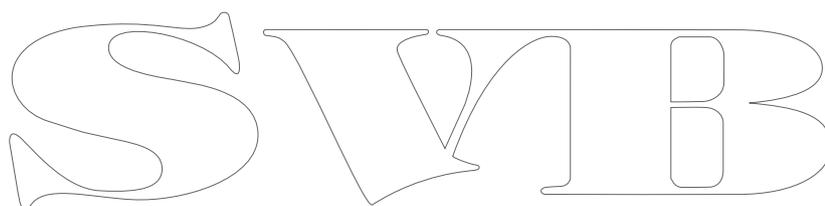
The image shows the logo for SWIB, consisting of the letters 'S', 'W', 'I', and 'B' in a stylized, outlined font. The letters are interconnected and have a decorative, slightly calligraphic appearance.

SWIB

# Capítulo 3: Cables y conexiones

## Contenido del capítulo

- 3.1 Guía general de cableado en la página 24
- 3.2 Conexiones en la página 24
- 3.3 Conexión eléctrica en la página 25
- 3.4 Conexión de la unidad en la página 28
- 3.5 Conexión SeaTalk<sup>ng</sup> en la página 30
- 3.6 Conexión SeaTalk en la página 32
- 3.7 Conexión de referencia del timón en la página 33
- 3.8 Conexión del interruptor de espera — ACU-200, ACU-300, ACU-400 en la página 33



## 3.1 Guía general de cableado

### Tipos de cables y longitud

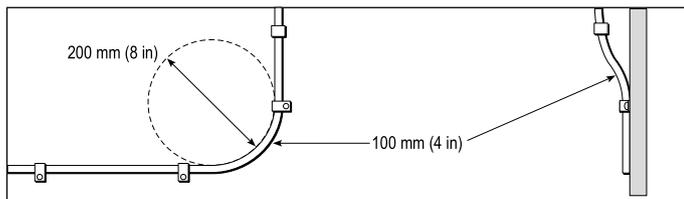
Es importante usar cables del tipo y longitud adecuados.

- Salvo que se especifique lo contrario, use sólo cables estándar del tipo correcto, suministrados por Raymarine.
- Asegúrese de que cualquier cable de terceras partes tienen la calidad y medida correctas. Por ejemplo, un recorrido más largo de cable puede necesitar cables de mayor sección para minimizar la pérdida de voltaje a lo largo del recorrido.

### Cómo instalar los cables

Debe instalar los cables de forma correcta para maximizar su rendimiento y prolongar su vida útil.

- NO doble los cables excesivamente. Siempre que sea posible, deje al menos un diámetro de curva de 200 mm (8 in) o un radio de curva de 100 mm (4 in).



- Proteja todos los cables de daños físicos y exposiciones al calor. Utilice conductos o enlaces si es posible. NO pase cables por pantoques o marcos de puertas, ni cerca de objetos móviles o calientes.
  - Fije los cables en su sitio usando bridas o hilo. Enrolle el cable sobrante y déjelo fuera de la vista.
  - Si un cable va a pasar por un mamparo o cubierta expuestos, utilice un pasacables estanco del tamaño adecuado.
  - NO pase cables cerca de motores o luces fluorescentes.
- Pase siempre los cables de datos lo más lejos posible de:
- otros equipos y cables,
  - líneas de alimentación portadoras de corriente CA y CC,
  - antenas.

### Protección contra tensiones

Asegúrese de proteger adecuadamente al sistema contra tensiones. Proteja los conectores ante cualquier tensión y asegúrese de que no serán estirados incluso ante condiciones extremas del mar.

### Aislamiento del circuito

En las instalaciones en las que se utiliza tanto corriente CA como corriente CC, es necesario aislar el circuito correctamente:

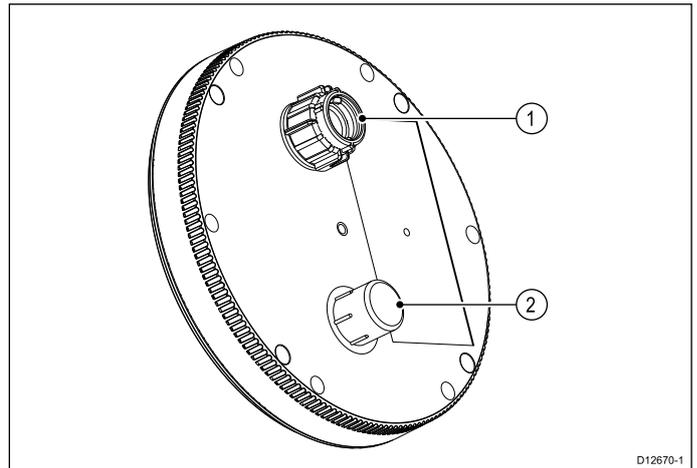
- Utilice siempre transformadores aislantes o un inversor de potencia aparte para hacer funcionar el ordenador, los procesadores, los displays y otros instrumentos o dispositivos electrónicos sensibles.
- Utilice siempre un transformador aislante con los cables de audio Weather FAX.
- Cuando utilice un amplificador de audio de otra marca, use una fuente de alimentación aislada.
- Utilice siempre un convertidor RS232/NMEA con aislamiento óptico en las líneas de señales.
- Asegúrese de que los ordenadores y otros dispositivos eléctricos sensibles cuentan con un circuito eléctrico exclusivo.

### Aislamiento de cables

Asegúrese de que todos los cables de datos están correctamente aislados y que el aislamiento está intacto (no ha sido raspado al pasar por una zona estrecha).

## 3.2 Conexiones

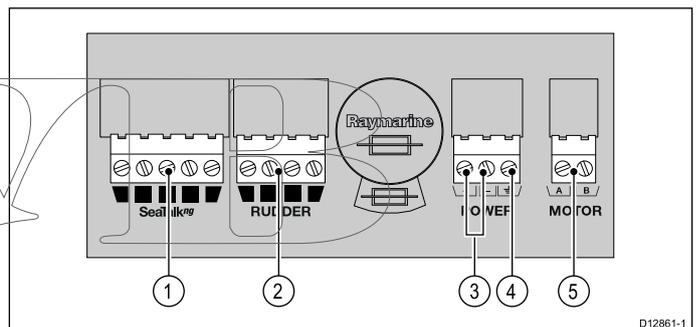
### Información general sobre las conexiones — EV-1 y EV-2



1. SeaTalk<sup>ng</sup>.
2. DeviceNet.

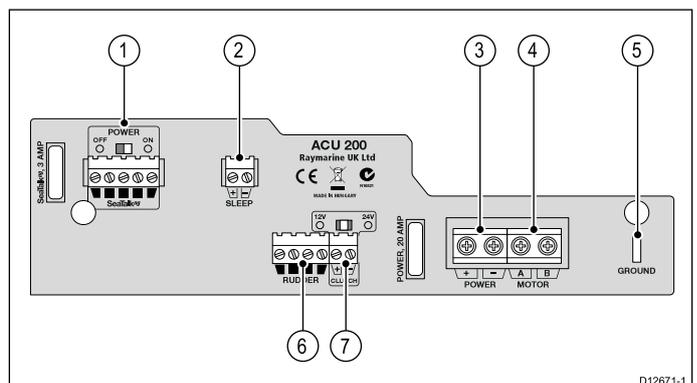
**Importante:** El puerto DeviceNet es para uso exclusivo con el EV-2. NO conecte este puerto al sistema EV-1.

### Información general sobre las conexiones — ACU-100



1. SeaTalk<sup>ng</sup>.
2. Conexión de referencia del timón.
3. Entrada de alimentación.
4. Masa de RF.
5. Conexión del motor (unidad).

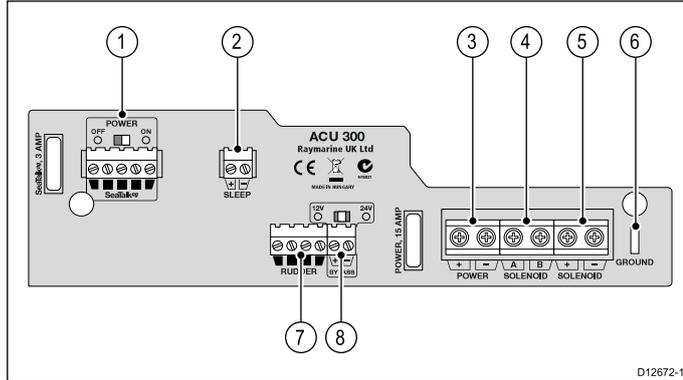
### Información general sobre las conexiones — ACU-200



1. SeaTalk<sup>ng</sup>.
2. Interruptor de espera.
3. Entrada de alimentación.
4. Conexión del motor (unidad de potencia).

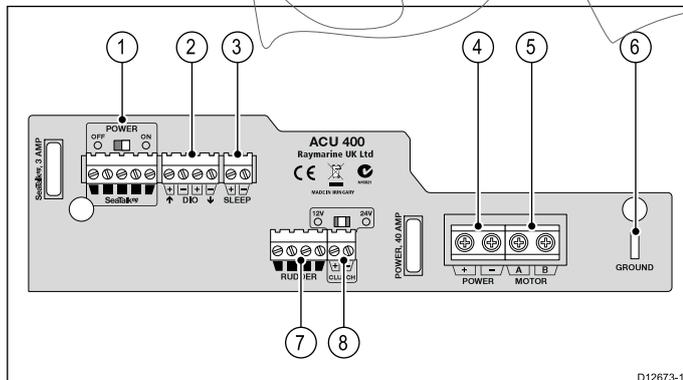
- Masa de RF.
- Conexión de referencia del timón.
- Conexión del embrague — se puede seleccionar entre 12/24 V para ajustarse al dispositivo conectado.

### Información general sobre las conexiones — ACU-300



- SeaTalk<sup>ng</sup>.
- Interruptor de espera.
- Entrada de alimentación.
- Salida del solenoide A y B de la unidad de potencia.
- Retorno del solenoide de la unidad de potencia.
- Masa de RF.
- Conexión de referencia del timón.
- Válvula de derivación (salida del solenoide de la unidad de potencia) — se puede seleccionar entre 12/24 V.

### Información general sobre las conexiones — ACU-400



- SeaTalk<sup>ng</sup>.
- Entrada/salida digital.
- Interruptor de espera.
- Entrada de alimentación.
- Conexión del motor (unidad).
- Masa de RF.
- Conexión de referencia del timón.
- Conexión del embrague — se puede seleccionar entre 12/24 V para ajustarse al dispositivo conectado.

## 3.3 Conexión eléctrica

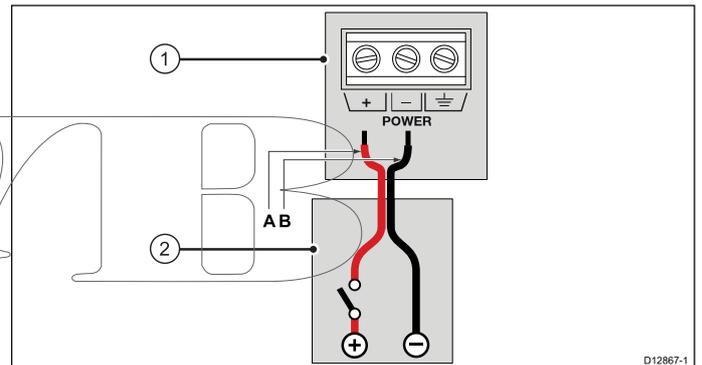
### Conexión eléctrica — EV-1

El dispositivo EV-1 es alimentado a través del sistema SeaTalk<sup>ng</sup>.

- Los dispositivos deben conectarse a un troncal SeaTalk<sup>ng</sup>. Esto se puede lograr mediante un conector de 5 vías o un conector en "T" SeaTalk<sup>ng</sup>.
- El sistema SeaTalk<sup>ng</sup> solo requiere UNA fuente de alimentación de 12 V. Esta puede ser:
  - Una batería.
  - Una ACU Evolution, a través del sistema SeaTalk<sup>ng</sup>.
- Si la fuente de alimentación de la embarcación es de 24 V, se necesitará un convertidor de tensión adecuado.
- La fuente de alimentación debe estar protegida mediante un fusible de 5 A o un interruptor automático que proporcione una protección equivalente.
- Los cables SeaTalk<sup>ng</sup> transportan tanto datos como señales eléctricas. La electricidad se suministra al EV-1 a través del cable ramal SeaTalk<sup>ng</sup>.
- Consulte el manual de referencia de SeaTalk<sup>ng</sup> para más información sobre los requisitos generales de alimentación de SeaTalk<sup>ng</sup>.

### Conexión eléctrica — ACU-100

El suministro eléctrico al dispositivo ACU-100 debe provenir de una fuente de alimentación de capacidad suficiente y con los fusibles correspondientes.



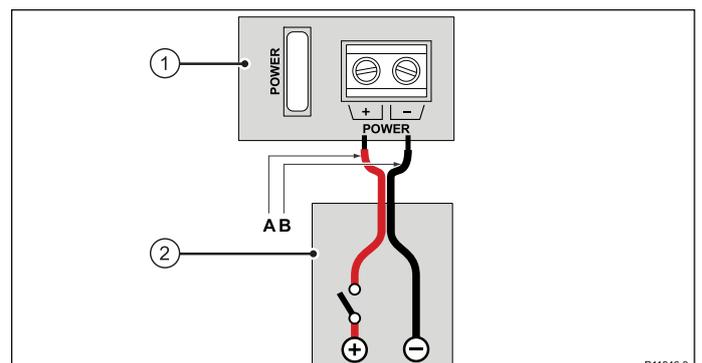
- Panel de conexiones del ACU-100.
- Panel de distribución eléctrica.

#### Colores de la conexión eléctrica

	Color	Descripción
A	Rojo	Entrada +ve (12 V)
B	Negro	Entrada -ve (0 V)

### Conexión eléctrica — ACU-200, ACU-300, ACU-400

El suministro eléctrico del ACU debe provenir de una fuente de alimentación de capacidad suficiente y con los fusibles correspondientes.



- Panel de conexiones del ACU.

## 2. Panel de distribución eléctrica.

### Colores de la conexión eléctrica

	Color	Descripción
A	Rojo	Entrada +ve (12/24 V)
B	Negro	Entrada -ve (0 V)

### Conexión a masa — Se requiere un cable de drenaje dedicado

Este producto incluye un conductor de drenaje dedicado (apantallado) para la conexión a un punto de masa RF del barco.

Es importante que la unidad se conecte a una conexión a masa RF efectiva. La unidad se puede conectar a masa conectando el conductor de drenaje (apantallado) al punto de masa RF del barco. En barcos sin un sistema de masa RF, el conductor de drenaje (apantallado) se ha de conectar directamente al terminal negativo de la batería.

El sistema de alimentación CC debe ser:

- Conectado a masa negativa, con el terminal negativo de la batería conectado a la masa del barco; o
- Flotante, con ninguno de los terminales de la batería conectado a la masa del barco.

Si varios equipos requieren una conexión a masa, se deberán conectar primero a un punto local único (por ejemplo, el panel de distribución), y este punto se deberá conectar al punto de masa RF común del barco mediante un conductor de suficiente capacidad.

### Implementación

El requisito mínimo preferido para la ruta a masa es una trenza plana de cobre galvanizado con una potencia nominal de 30 A (1/4") o superior. Si esto no resulta posible, se podría usar un conductor trenzado equivalente de las siguientes características:

- para longitudes de menos de 1 m (3 ft), use 6 mm<sup>2</sup> (#10 AWG) o mayor.
- para longitudes de más de 1 m (3 ft), use 8 mm<sup>2</sup> (#8 AWG) o superior.

En cualquier sistema de masa, procure siempre que la longitud de los cables conectados sea la mínima posible.

### Referencias

- ISO10133/13297
- Código de práctica BMEA
- NMEA 0400

### Fusibles y protección del circuito

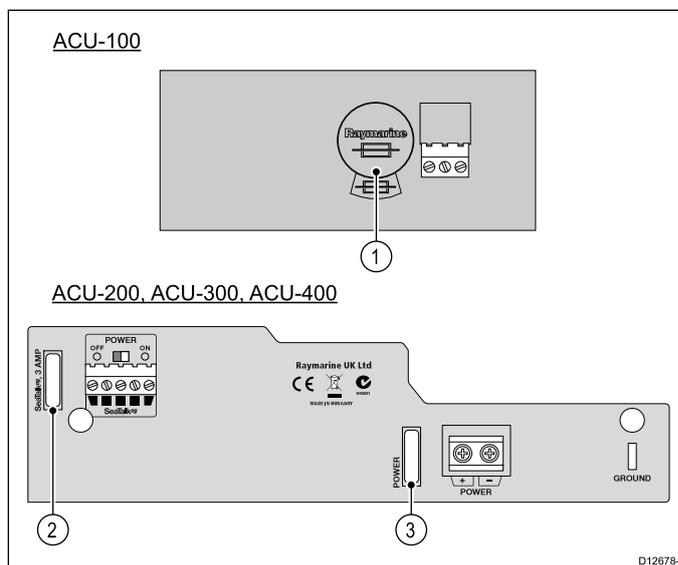
El sistema del piloto automático dispone de 3 niveles de protección eléctrica. El motor y los cables asociados están protegidos inicialmente por los sensores de corriente y de detección de paradas del hardware y software del ACU. El fusible principal de la unidad proporciona un segundo nivel de protección a estas piezas y a los componentes del ACU. El fusible/interruptor automático del barco proporciona protección de todo el sistema del piloto automático y del cableado hasta el panel de distribución.

#### Protección del circuito de la fuente de alimentación

Proteja la fuente de alimentación del sistema Evolution en el panel de distribución mediante un fusible o interruptor automático apropiado para el ACU. Para orientarse, consulte el valor nominal del fusible principal tal y como se indica en el panel de conexiones del ACU. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con su proveedor.

#### Fusibles internos

El ACU utiliza fusibles de automoción normales. Los fusibles de repuesto se encuentran en el reverso de la tapa.



**Nota:** Para evitar confusiones, en la ilustración de arriba solo se muestran las conexiones eléctricas y de los fusibles.

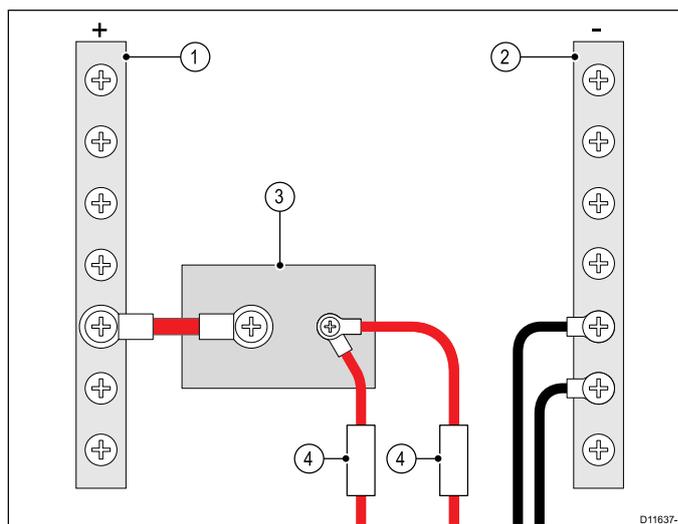
1. Fusible eléctrico (accesible a través de la tapa extraíble).
2. Fusible SeaTalk<sup>ng</sup> (fuente de alimentación del ACU al troncal SeaTalk<sup>ng</sup>).
3. Fusible eléctrico (con etiqueta de consumo total del sistema).

#### Grados de protección de los fusibles

Alimentación (ACU-100)	SeaTalk <sup>ng</sup>	Alimentación (ACU-200)	Alimentación (ACU-300)	Alimentación (ACU-400)
10 A	3 A	20 A	15 A	40 A

#### Cómo compartir un interruptor automático

Cuando más de un componente del equipo comparte un interruptor automático, debe proporcionar protección para los circuitos individuales. Por ejemplo, conectando un fusible en línea para cada circuito eléctrico.



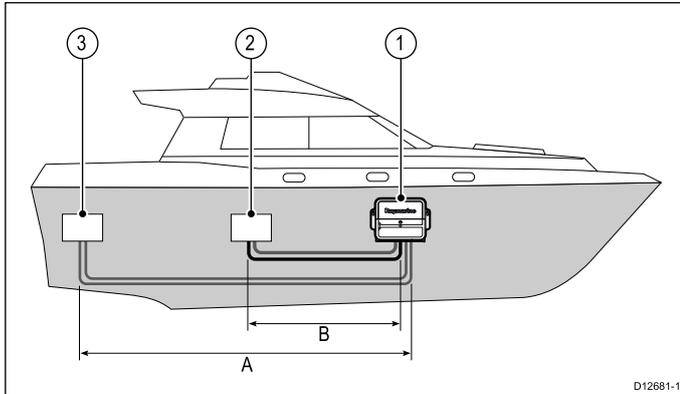
1	Barra positiva (+)
2	Barra negativa (-)
3	Interruptor automático
4	Fusible

Siempre que sea posible, conecte los elementos individuales del equipo a interruptores automáticos individuales. Cuando no resulte posible, utilice fusibles en línea individuales para proporcionar la protección necesaria.

## Cables eléctricos y de la unidad de potencia

A la hora de planificar la distribución de los cables y la ubicación del equipo, se deben tener en cuenta algunas consideraciones eléctricas importantes.

La cantidad de corriente eléctrica disponible para los componentes del sistema de piloto automático dependerá de la longitud y calibre de los cables que se usen para conectar todos los componentes. Al determinar el cable necesario para realizar las conexiones eléctricas y de la unidad de potencia, es necesario tener en cuenta la **longitud** combinada del cable de ambas conexiones.



1. ACU (Controlador del Accionador).
2. Fuente de alimentación/panel de distribución.
3. Unidad de potencia.

### Selección de los cables eléctricos y de la unidad de potencia

Unidad	Tensión de suministro	Longitud máx. (A+B)	Tamaño del cable
Bomba hidráulica de tipo 0,5	12 V	0-7 m (0-23 ft)	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
		7-10 m (23-32,8 ft)	4 mm <sup>2</sup> (12 AWG)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de tipo 1</li> <li>• Bomba CR (solo en ACU-300)</li> </ul>	12 V	0-7 m (0-23 ft)	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
		7-10 m (23-32,8 ft)	4 mm <sup>2</sup> (12 AWG)
Unidad de tipo 2	12 V	0-5 m (0-16,4 ft)	6 mm <sup>2</sup> (10 AWG)
		5-7 m (16,4-23 ft)	10 mm <sup>2</sup> (8 AWG)
	24 V	0-3 m (0-9,8 ft)	4 mm <sup>2</sup> (12 AWG)
		3-5 m (9,8-16,4 ft)	6 mm <sup>2</sup> (10 AWG)
		5-10 m (16,4-32,8 ft)	10 mm <sup>2</sup> (8 AWG)
Unidad de tipo 3	12 V	0-5 m (0-16,4 ft)	10 mm <sup>2</sup> (8 AWG)
		24 V	0-5 m (0-16,4 ft)
	5-7 m (16,4-23 ft)	10 mm <sup>2</sup> (8 AWG)	
Unidad de rueda — Velero	12 V	0-7 m (0-23 ft)	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
		7-10 m (23-32,8 ft)	4 mm <sup>2</sup> (12 AWG)
Unidad de rueda — Motor (unidad deportiva)	12 V	0-7 m (0-23 ft)	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
		7-10 m (23-32,8 ft)	4 mm <sup>2</sup> (12 AWG)

Unidad	Tensión de suministro	Longitud máx. (A+B)	Tamaño del cable
Unidad de caña	12 V	0-7 m (0-23 ft)	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
		7-10 m (23-32,8 ft)	4 mm <sup>2</sup> (12 AWG)

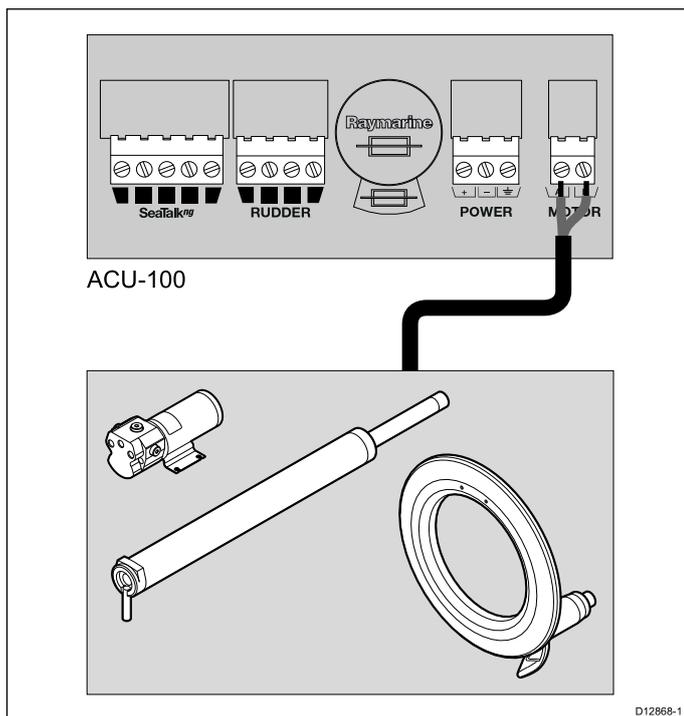
**Importante:** La utilización de un cable eléctrico del tamaño incorrecto reduce la potencia que se suministra a la unidad de potencia y podría hacer que el piloto automático funcionase mal. En caso de duda, use un cable de mayor calibre. Reduzca el recorrido de los cables todo lo que pueda y siga las instrucciones que se ofrecen en la sección sobre requisitos de ubicación de este documento.

### 3.4 Conexión de la unidad

#### Conexión de la unidad — ACU-100

##### Conexión de la unidad

La unidad se conecta al panel de conexiones del ACU.



**Nota:** Los colores para la conexión de los cables del motor podrían ser distintos dependiendo de la unidad.

##### Potencia de salida del motor

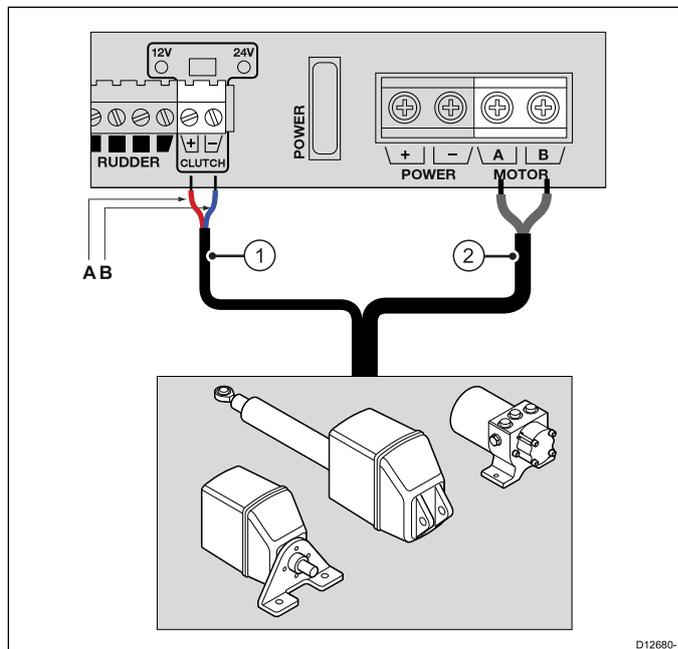
<b>ACU-100</b>
7 A (salida continua máxima)

**Nota:** La salida del motor cuenta con plena protección contra cortocircuitos y sobrecargas de corriente. Si alguna de las conexiones de salida del motor se cortocircuitaran a masa, el piloto automático no sufriría daños permanentes.

#### Conexión de la unidad y el embrague — ACU-200 y ACU-400

##### Conexión de la unidad

La unidad de potencia se conecta al panel de conexiones del ACU.



1. Embrague (no todas las unidades de potencia tienen esta conexión).
2. Motor/unidad (en la ilustración de arriba no se muestran todas las variantes compatibles).

##### Colores de la conexión del embrague

	Color	Descripción
A	Rojo	Embrague +ve
B	Azul	Embrague -ve

##### Potencia de salida del motor

ACU-200	ACU-400
15 A (salida continua máxima)	30 A (salida continua máxima)

**Nota:** La salida del motor cuenta con plena protección contra cortocircuitos y sobrecargas de corriente. Si alguna de las conexiones de salida del motor se cortocircuitaran a masa, el piloto automático no sufriría daños permanentes.

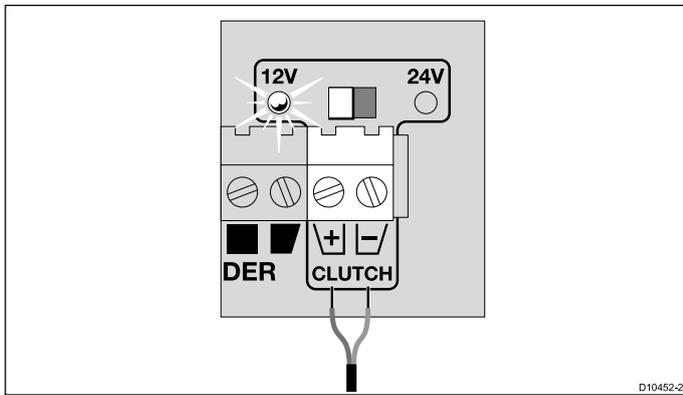
##### Potencia de salida del embrague

ACU-200	ACU-400
Hasta 2 A continua a 12 V en los sistemas de 12 V y 24 V.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta 4 A continua a 12 V en sistemas de 12 V.</li> <li>Hasta 4 A continua a 24 V en sistemas de 24 V.</li> <li>Hasta 4 A continua a 12 V en sistemas de 24 V.</li> </ul>

**Nota:** El uso del embrague incidirá en la cantidad de corriente eléctrica de la que dispondrá el sistema SeaTalk<sup>ng</sup>. En los sistemas de 24 V hay un suministro máximo de 8 A/12 V para el sistema SeaTalk<sup>ng</sup> y el embrague de la unidad **combinados**. Por ejemplo, si el embrague requiere 4 A, el suministro de SeaTalk<sup>ng</sup> solo puede ofrecer 4 A al resto del sistema SeaTalk<sup>ng</sup>.

**Nota:** La salida del embrague en todas las variantes de ACU cuenta con plena protección contra cortocircuitos y sobrecargas de corriente. Si alguna de las conexiones de salida del embrague se cortocircuitaran a masa, el piloto automático no sufriría daños permanentes.

## Selector de tensión del embrague



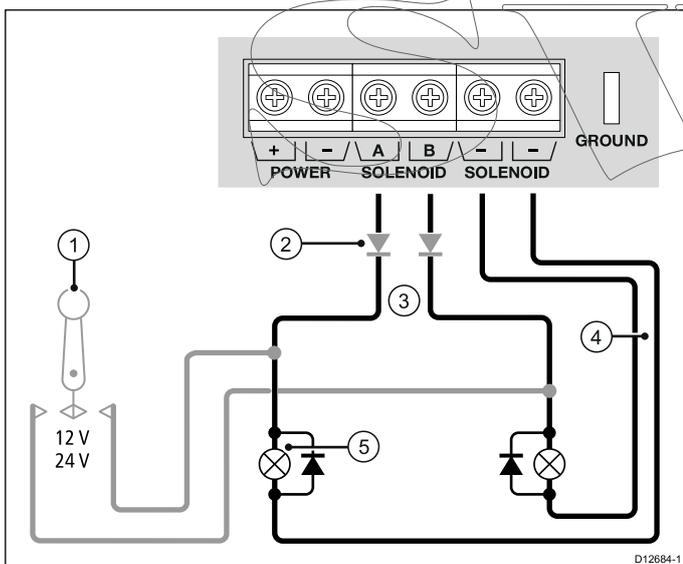
Si la unidad de potencia dispone de una conexión de embrague aparte, debe asegurarse de que el selector de tensión del embrague del ACU esté correctamente seleccionado para la unidad conectada.

**Importante:** Para evitar posibles daños al equipo, asegúrese de que el selector de tensión esté en el valor correcto. La tensión del embrague puede ser distinta de la de la unidad de potencia, por ejemplo, las unidades Raymarine de 12 V y 24 V tienen todas un embrague de 12 V. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con su proveedor.

## Conexión de la unidad y la válvula de derivación - ACU-300

Las unidades con bomba de funcionamiento constante (solenoides) se conectan al panel de conexiones del ACU-300.

### Conexión del solenoide de la unidad de potencia



1. Palanca de gobierno por impulsos/electrónico (si se requiere).
2. Diodos de protección contra retorno (si se usa una palanca de gobierno por impulsos o electrónico).
3. Salida de la unidad.
4. Retorno de la unidad.
5. Válvulas solenoides (con diodos por las válvulas de bobina).

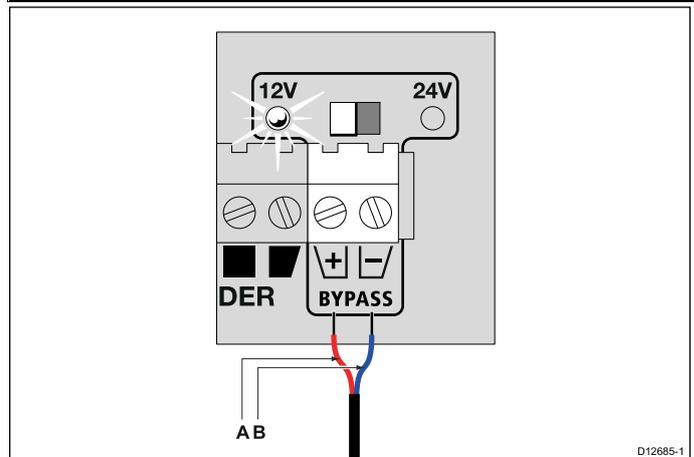
**Nota:** Si se usa una palanca de gobierno por impulsos o electrónico, coloque diodos (se sugiere el tipo 1N4004) en línea con las salidas del solenoide para evitar el retorno al ACU.

### Conexión de la válvula de derivación y el selector de tensión

Algunas unidades de potencia cuentan con una válvula de derivación de funcionamiento eléctrico que se usa para minimizar el efecto en el gobierno del barco cuando el piloto automático está en standby.

Si la unidad de potencia cuenta con una válvula de derivación aparte, conéctela al ACU asegurándose de que el selector de tensión está en el valor correcto de 12 V/24 V.

**Importante:** Para evitar posibles daños al equipo, asegúrese de que el selector de tensión esté en el valor correcto. La tensión de la válvula de derivación podría ser distinta de la de la unidad de potencia. En caso de duda, consulte al fabricante de la unidad de potencia.

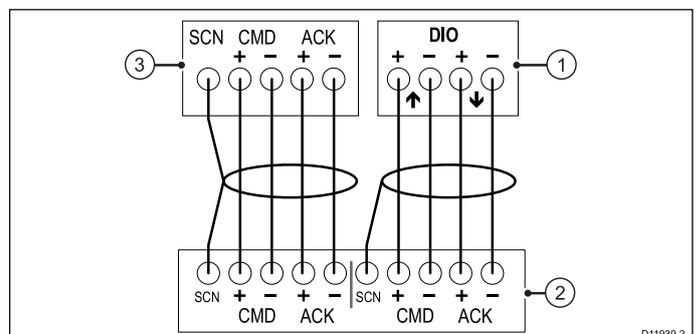
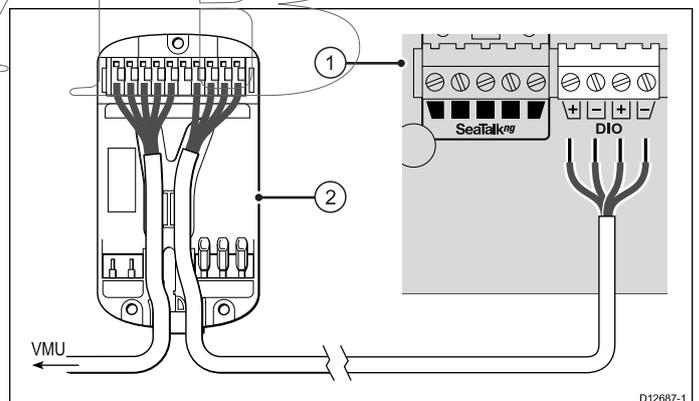


### Colores de la conexión de la válvula de derivación

	Color	Descripción
A	Rojo	Válvula de derivación +ve
B	Azul	Válvula de derivación -ve

## Conexión del adaptador VMU — ACU-400

El ACU-400 interactúa con la ZF-Marine VMU utilizando el adaptador de VMU, que se conecta al ACU-400 tal y como se muestra.



1. ACU-400.
2. Adaptador VMU.
3. ZF-Marine VMU.

**Nota:** El cable apantallado se termina en la ZF-Marine VMU y en el adaptador VMU. NO está conectado al ACU-400.

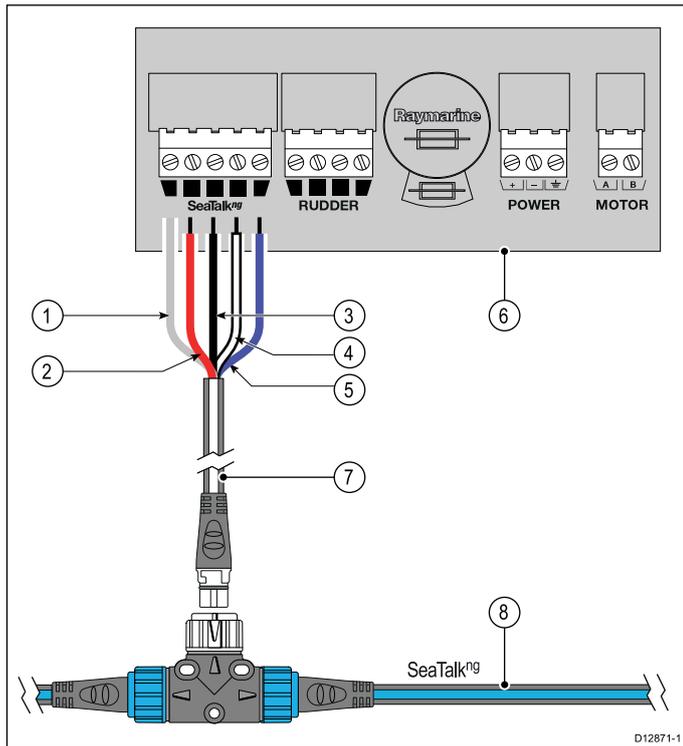
Raymarine recomienda un cable de la siguiente especificación:

- 4 hilos (22 AWG) con apantallamiento general.

### 3.5 Conexión SeaTalk<sup>ng</sup>

#### Conexión SeaTalk<sup>ng</sup> — ACU-100

El ACU-100 se conecta al troncal SeaTalk<sup>ng</sup> utilizando el cable ramal que se suministra.



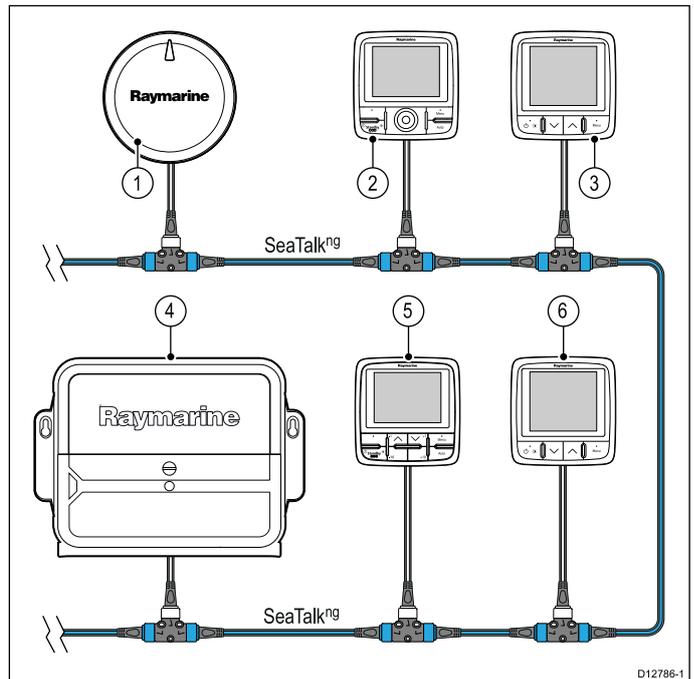
1. Apantallado.
2. 12 V (hilo rojo).
3. 0 V masa (hilo negro).
4. CAN HI (hilo blanco).
5. CAN LO (hilo azul).
6. Panel de conexiones ACU-100.
7. Cable ramal SeaTalk<sup>ng</sup> (se suministra).
8. Cable troncal SeaTalk<sup>ng</sup>.

**Nota:** El ACU-100 NO proporciona alimentación al troncal SeaTalk<sup>ng</sup>. El troncal requiere una fuente de alimentación de 12 V aparte.

#### Conexión SeaTalk<sup>ng</sup> — ACU-200, ACU-300, ACU-400

ACU-200, ACU-300 y ACU-400 están conectadas a un controlador del piloto automático compatible mediante SeaTalk<sup>ng</sup>.

##### Piloto automático SeaTalk<sup>ng</sup>



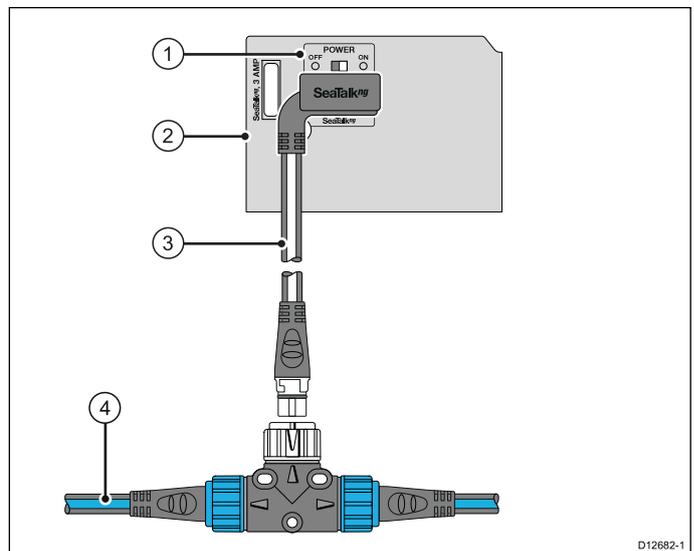
1. Sensor de Referencia de Actitud y Rumbo (AHRS) EV-1.
2. Posición del timón con controlador del piloto automático SeaTalk<sup>ng</sup>.
3. Posición del timón con instrumento SeaTalk<sup>ng</sup>.
4. ACU (Unidad de Control del Accionador).
5. Posición del timón con controlador del piloto automático SeaTalk<sup>ng</sup>.
6. Posición del timón con instrumento SeaTalk<sup>ng</sup>.

Puede conectar un controlador del piloto automático en cada posición del timón.

**Nota:** Solo los controladores SeaTalk<sup>ng</sup> se pueden conectar directamente al troncal.

#### Conexión SeaTalk<sup>ng</sup> a ACU-200, ACU-300, ACU-400

El ACU-200, ACU-300 y ACU-400 se conecta al troncal SeaTalk<sup>ng</sup> utilizando el cable ramal que se suministra.



**Nota:** Para evitar confusiones, en la ilustración de arriba solo se muestran las conexiones eléctricas del ACU.

1. Interruptor eléctrico SeaTalk<sup>ng</sup>.

2. Panel de conexiones del ACU.
3. Cable ramal Evolution a SeaTalk<sup>ng</sup>.
4. Cable troncal SeaTalk<sup>ng</sup>.

**Nota:** La conexión al troncal puede ser mediante un conector en "T" SeaTalk<sup>ng</sup> o un conector de 5 vías (no se muestra).

### Interruptor eléctrico SeaTalk<sup>ng</sup> (solo ACU-200, ACU-300 y ACU-400)

ACU-200, ACU-300 y ACU-400 pueden proporcionar alimentación al troncal SeaTalk<sup>ng</sup>. Esto proporcionará alimentación a ciertos equipos conectados al troncal (por ejemplo, instrumentos y controlador SeaTalk<sup>ng</sup> del piloto automático).

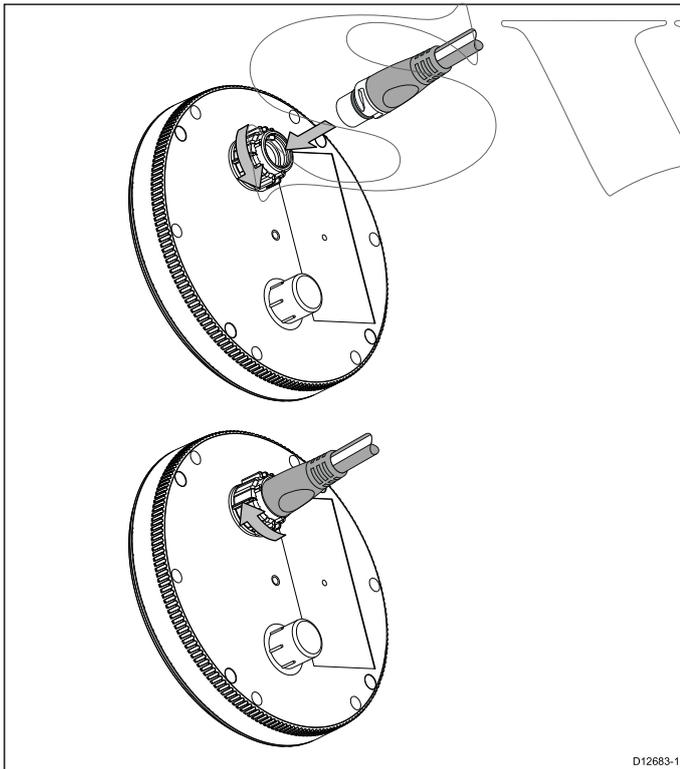
Coloque el interruptor eléctrico SeaTalk<sup>ng</sup> del panel de conexiones en la posición apropiada:

- **ON** — ACU-200, ACU-300 y ACU-400 proporcionan alimentación al troncal SeaTalk<sup>ng</sup>. Asegúrese de que no haya otras fuentes de alimentación conectadas al troncal.
- **OFF** — ACU-200, ACU-300 y ACU-400 NO suministran alimentación al troncal SeaTalk<sup>ng</sup>. Asegúrese de que haya una fuente de alimentación aparte para el troncal SeaTalk<sup>ng</sup>.

**Importante:** Utilice un fusible adecuado. El fusible para el sistema SeaTalk<sup>ng</sup> DEBE ser del valor que se indica en el panel de conexiones del ACU.

### Conexión SeaTalk<sup>ng</sup> — EV-1 y EV-2

Los dispositivos EV-1 y EV-2 se conectan al sistema de piloto automático mediante SeaTalk<sup>ng</sup>.



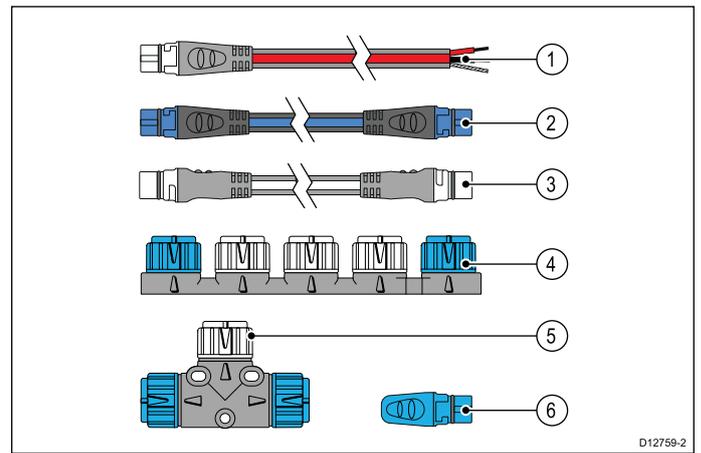
D12683-1

### Juego de cables SeaTalk<sup>ng</sup> de Evolution

Para los componentes de Evolution se dispone de un juego de cables SeaTalk<sup>ng</sup>.

Este juego de cables proporciona todos los cables necesarios para llevar a cabo todas las conexiones SeaTalk<sup>ng</sup> de los sistemas Evolution típicos. Este juego se suministra con ciertos sistemas Evolution. También se encuentra disponible como accesorio opcional, con el código **R70160**. Si, para completar su instalación, necesita otros cables SeaTalk<sup>ng</sup> o accesorios, consulte [Accesorios SeaTalk<sup>ng</sup>](#) para ver la lista de códigos correspondientes.

### Contenido del juego de cables



D12759-2

Elemento	Descripción	Cantidad	Longitud
1	Cable de alimentación SeaTalk <sup>ng</sup> .	1	0,4 m (1,3 ft)
2	Cable troncal SeaTalk <sup>ng</sup>	1	5 m (16,4 ft)
3	Cable ramal SeaTalk <sup>ng</sup> .	1	0,4 m (1,3 ft)
4	Conector SeaTalk <sup>ng</sup> de 5 vías.	1	—
5	Elemento en "T" SeaTalk <sup>ng</sup> .	2	—
6	Terminador SeaTalk <sup>ng</sup> .	2	—

### Accesorios SeaTalk<sup>ng</sup>

Cables y accesorios SeaTalk<sup>ng</sup> para usar con productos compatibles.

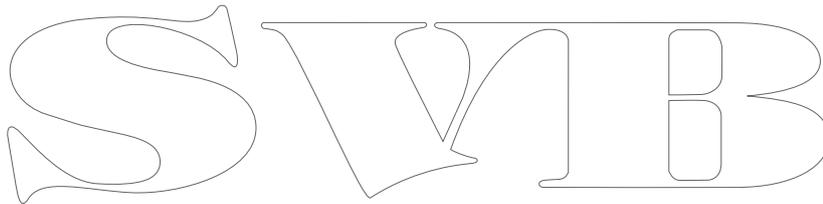
Descripción	Código	Notas
Kit de cableado troncal	A25062	Incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 cables troncales de 5 m (16,4 ft)</li> <li>• 1 cable troncal de 20 m (65,6 ft)</li> <li>• 4 elementos en "T"</li> <li>• 2 terminadores troncales</li> <li>• 1 cable de alimentación</li> </ul>
Cable ramal SeaTalk <sup>ng</sup> de 0,4 m (1,3 ft)	A06038	
Cable ramal SeaTalk <sup>ng</sup> de 1 m (3,3 ft)	A06039	
Cable ramal SeaTalk <sup>ng</sup> de 3 m (9,8 ft)	A06040	
Cable ramal SeaTalk <sup>ng</sup> de 5 m (16,4 ft)	A06041	
Cable troncal SeaTalk <sup>ng</sup> de 0,4 m (1,3 ft)	A06033	
Cable troncal SeaTalk <sup>ng</sup> de 1 m (3,3 ft)	A06034	

Descripción	Código	Notas
Cable troncal SeaTalk <sup>ng</sup> de 3 m (9,8 ft)	A06035	
Cable troncal SeaTalk <sup>ng</sup> 5 m (16,4 ft)	A06036	
Cable troncal SeaTalk <sup>ng</sup> de 20 m (65,6 ft)	A06037	
Cable ramal SeaTalk <sup>ng</sup> con terminal pelado de 1 m (3,3 ft)	A06043	
Cable ramal SeaTalk <sup>ng</sup> con terminal pelado de 3 m (9,8 ft)	A06044	
Cable ramal SeaTalk <sup>ng</sup> a SeaTalk2 0,4 m (1,3 ft)	A06048	
Cable de alimentación SeaTalk <sup>ng</sup>	A06049	
Terminador SeaTalk <sup>ng</sup>	A06031	
Elemento en "T" SeaTalk <sup>ng</sup>	A06028	Proporciona una conexión de ramal
Conector de 5 vías SeaTalk <sup>ng</sup>	A06064	Proporciona 3 conexiones de ramal
Tapa protectora SeaTalk <sup>ng</sup>	A06032	

### 3.6 Conexión SeaTalk

El sistema Evolution está diseñado para ser usado con los controladores del piloto automático SeaTalk<sup>ng</sup> más recientes. Puede usar un controlador del piloto SeaTalk, pero dispondrá de una funcionalidad limitada.

Consulte el manual del convertidor SeaTalk a SeaTalk<sup>ng</sup> (87121) para más información sobre estas limitaciones y sobre cómo conectar un controlador del piloto automático SeaTalk a un sistema Evolution.



### 3.7 Conexión de referencia del timón

Al ACU se le puede conectar un sensor de referencia del timón para que proporcione información sobre el ángulo del timón al sistema del piloto automático.

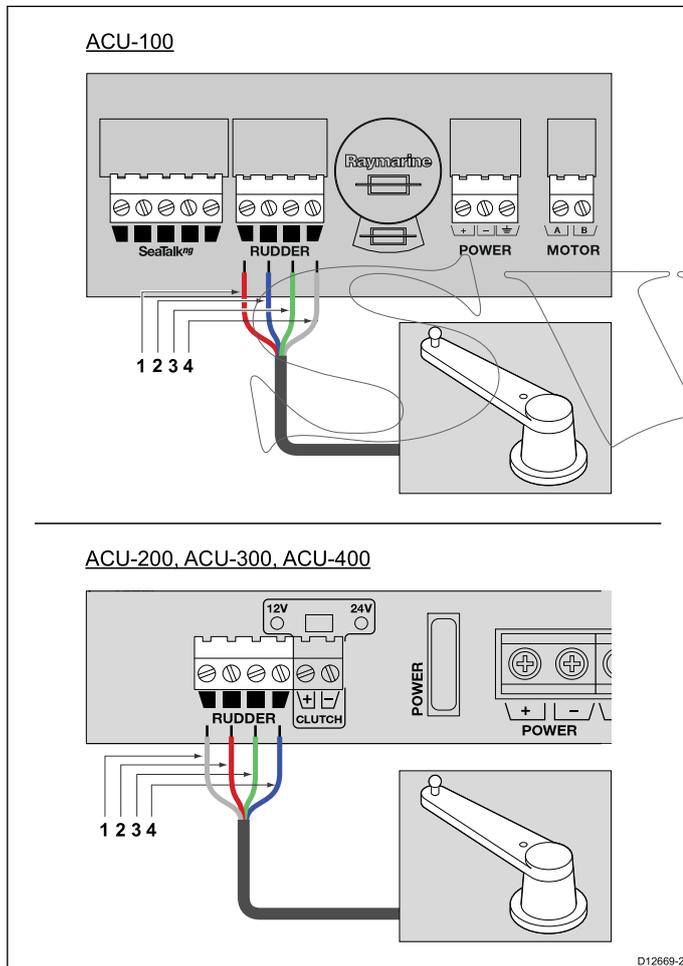
Se recomienda fervientemente la conexión de una unidad de referencia del timón para asegurar el rendimiento óptimo del piloto automático.

La unidad de referencia del timón convierte la información de movimiento a un ángulo del timón aproximado en grados.

Ciertas condiciones ambientales, como las corrientes transversales, pueden provocar que el sistema del piloto automático gobierne de manera persistente hacia babor o estribor cuando el timón está centrado. Con una unidad de referencia del timón conectada al sistema del piloto automático, puede utilizar el controlador del piloto automático para especificar el ángulo aproximado en grados y compensar la inexactitud de la información del ángulo del timón que dichas condiciones ambientales ocasionan.

Cuanto más precisa sea la información sobre el ángulo del timón, con mayor precisión podrá seguir el rumbo correcto el sistema del piloto automático.

A continuación se muestra la conexión de la unidad de referencia del timón al panel de conexiones del ACU.

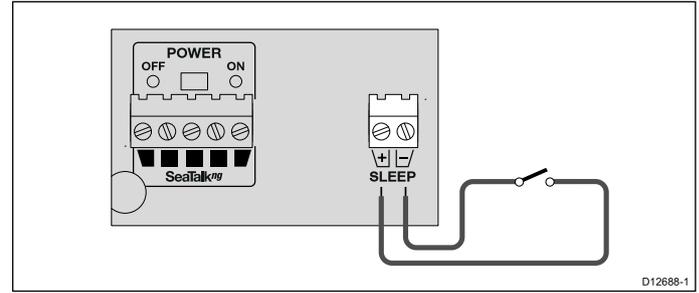


Elemento	Color del hilo — ACU-100	Color del hilo — ACU-200, ACU-300, ACU-400
1	Rojo	Gris (apantallado)
2	Azul	Rojo
3	Verde	Verde
4	Gris (apantallado)	Azul

**Nota:** Cuando existan varias fuentes de información sobre referencia del timón, los componentes del sistema Evolution ignorarán las entradas de las unidades de referencia del timón que NO estén conectadas directamente al ACU de Evolution.

### 3.8 Conexión del interruptor de espera — ACU-200, ACU-300, ACU-400

El interruptor de espera desactiva el funcionamiento del piloto automático reteniendo la alimentación al bus de SeaTalk®.



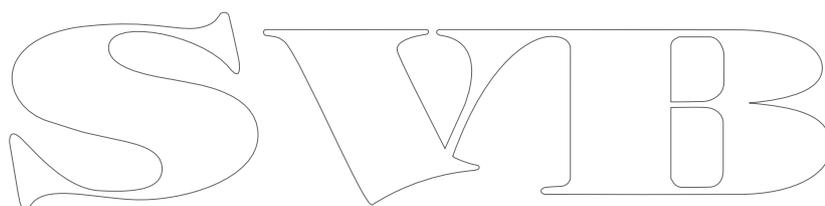
El interruptor y los cables asociados no se suministran con el sistema Evolution. Póngase en contacto con su proveedor o con el fabricante de la unidad de potencia para más información.

SWIB

# Capítulo 4: Instalación

## Contenido del capítulo

- 4.1 Instalación del EV-1 en la página 36
- 4.2 Instalación del ACU en la página 38
- 4.3 Comprobaciones posteriores a la instalación en la página 40
- 4.4 Configuración del sistema de piloto automático en la página 40
- 4.5 Indicaciones LED — EV-1 en la página 41
- 4.6 Indicaciones LED — ACU-100 en la página 42
- 4.7 Alarmas en la página 43

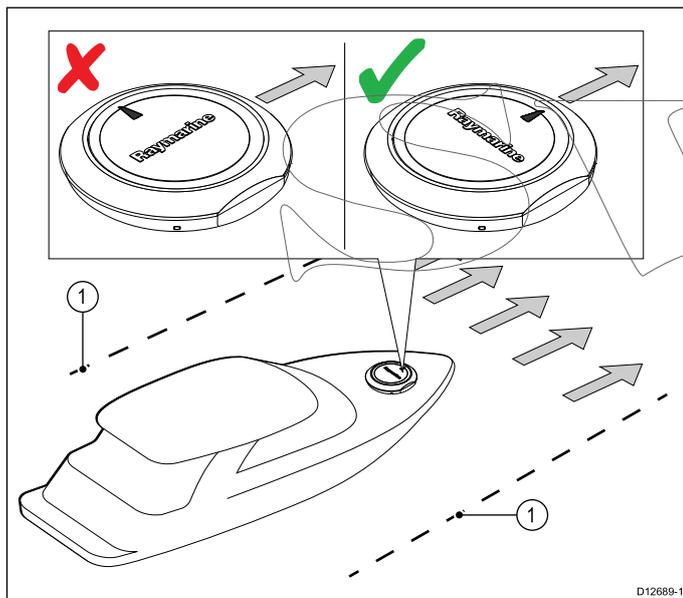
The image shows the logo for SWIB, rendered in a large, stylized, outlined font. The letters are white with a thin black outline. The 'S' is a simple, rounded shape. The 'W' is composed of two 'V' shapes joined at the top. The 'I' is a simple vertical bar. The 'B' is a simple, rounded shape with a vertical bar in the middle.

## 4.1 Instalación del EV-1

### Requisitos de ubicación — EV-1 y EV-2

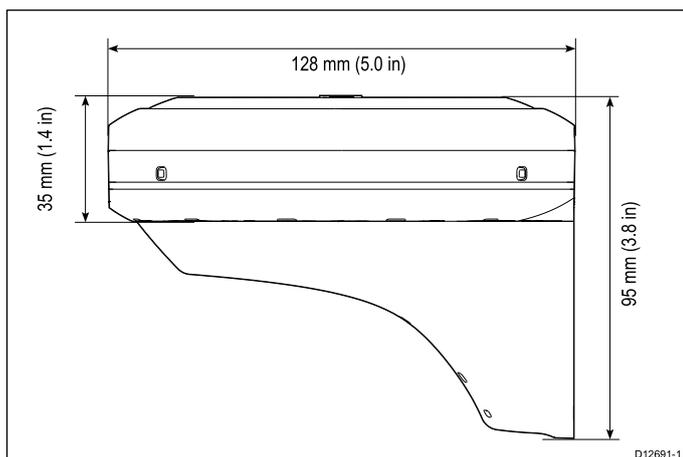
Para la ubicación de la instalación debe tener en cuenta los siguientes requisitos:

- Instalar sobre o bajo cubierta.
- Montar en una superficie nivelada u horizontal. El dispositivo se puede montar mirando hacia arriba o mirando hacia abajo, pero la parte trasera y delantera del mismo deben estar niveladas sin desviarse más de 5° del cabeceo y 5° del rólido (en comparación con la posición neutral del barco cuando está parado y cargado normalmente).
- Instalar plano sobre cubierta o montado en un mamparo, mástil u otra superficie vertical utilizando el soporte suministrado para colocar y orientar el dispositivo en posición horizontal.
- Se debe colocar a al menos 1 m (3 ft) de distancia de cualquier fuente de interferencias magnéticas, como los compases o los cables eléctricos.
- Protegido de daños físicos y vibraciones excesivas.
- Alejado de cualquier fuente de calor.
- Alejado de cualquier posible peligro de incendio, como los vapores del combustible.
- Se debe montar con la flecha de la parte de arriba del dispositivo paralela al eje longitudinal del barco. Coloque el dispositivo de manera que la flecha apunte hacia adelante, en la dirección que muestran las flechas de esta ilustración:



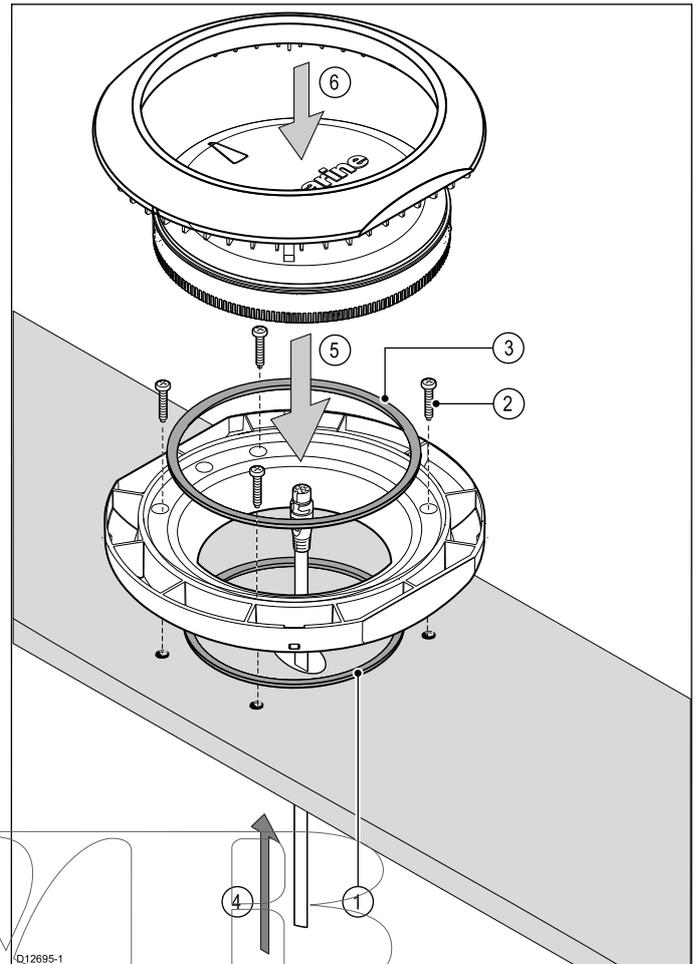
1. Eje longitudinal del barco.

### Dimensiones — EV-1 y EV-2



## Cómo montar en cubierta el EV-1

**Importante:** La instalación solo se debe llevar a cabo con el barco estacionado en tierra o amarrado a un puente flotante o embarcadero.



1. Utilice la plantilla de montaje en cubierta para hacer 4 orificios en la superficie de montaje, más un orificio del tamaño adecuado para el cable SeaTalk<sup>®</sup>. Fije la junta de estanqueidad pequeña en la estría de la parte inferior del soporte de montaje.
2. Fije la bandeja al soporte de montaje y manténgala en su lugar apretando los tornillos que se suministran en las 4 posiciones que se muestran en la ilustración de arriba.
3. Fije la junta de estanqueidad grande en la estría del lado superior de la bandeja de montaje.
4. Pase el cable SeaTalk<sup>®</sup> por el orificio de la superficie de montaje y por la bandeja de montaje. Inserte el conector en el EV-1.
5. Fije el dispositivo EV-1 en la bandeja de montaje posicionándolo correctamente e insertándolo en sus estrías de manera que esté bien alineado.

**Importante:** El dispositivo EV-1 se debe montar con la flecha de la parte de arriba del dispositivo paralela al eje longitudinal del barco.

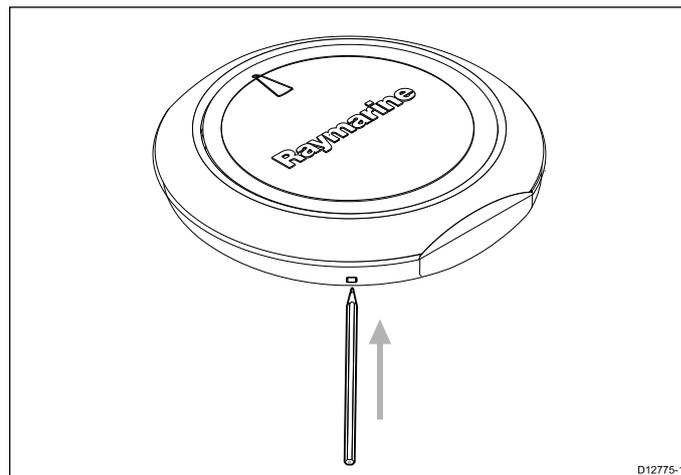
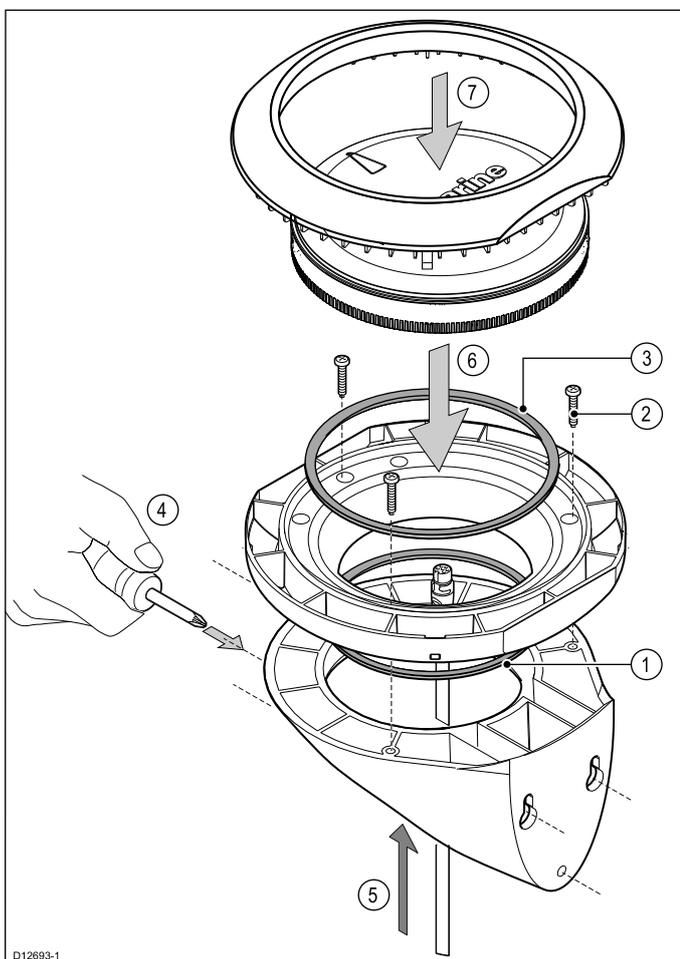
6. Coloque la moldura de montaje sobre el EV-1.

## Cómo montar en el soporte el EV-1

**Importante:** La instalación solo se debe llevar a cabo con el barco estacionado en tierra o amarrado a un puente flotante o embarcadero.

## Como desmontar el compartimento del EV-1 y el EV-2

Una vez que la moldura de montaje y el soporte de montaje hayan hecho clic y se hayan quedado en su posición, con el EV-1 o EV-2 dentro, deberá soltar los clips si necesita sacar el dispositivo del compartimento.



1. Con la punta de un lápiz o un objeto similar, empuje uno de los clips que se encuentra en el lateral del compartimento del EV-1 o EV-2.

La moldura de montaje se liberará del soporte de montaje.

2. Si es necesario, repita la operación en los 4 clips que encontrará en el lateral del compartimento del EV-1 o EV-2, hasta que la moldura de montaje se libere completamente.

**Nota:** Para evitar posibles daños o marcas permanentes en los clips, para realizar esta operación, utilice solo herramientas no abrasivas.

1. Fije la junta de estanqueidad pequeña en la estría de la parte inferior del soporte de montaje.
2. Fije la bandeja al soporte de montaje y manténgala en su lugar apretando los tornillos que se suministran en las 3 posiciones que se muestran en la ilustración de arriba.
3. Fije la junta de estanqueidad grande en la estría del lado superior de la bandeja de montaje.
4. Fije el soporte de montaje a la superficie utilizando la plantilla de montaje que se suministra. Fije el soporte utilizando los tornillos que se suministran en las 3 posiciones que se indican en la ilustración de arriba.
5. Pase el cable SeaTalk<sup>ng</sup> por el orificio del soporte de montaje y por la bandeja de montaje. Inserte el conector en el EV-1.
6. Fije el dispositivo EV-1 en la bandeja de montaje posicionándolo correctamente e insertándolo en sus estrías de manera que esté bien alineado.

**Importante:** El dispositivo EV-1 se debe montar con la flecha de la parte de arriba del dispositivo paralela al eje longitudinal del barco.

7. Coloque la moldura de montaje sobre el EV-1 y empújela hacia la bandeja de montaje hasta que ambas hagan clic y se queden en posición.

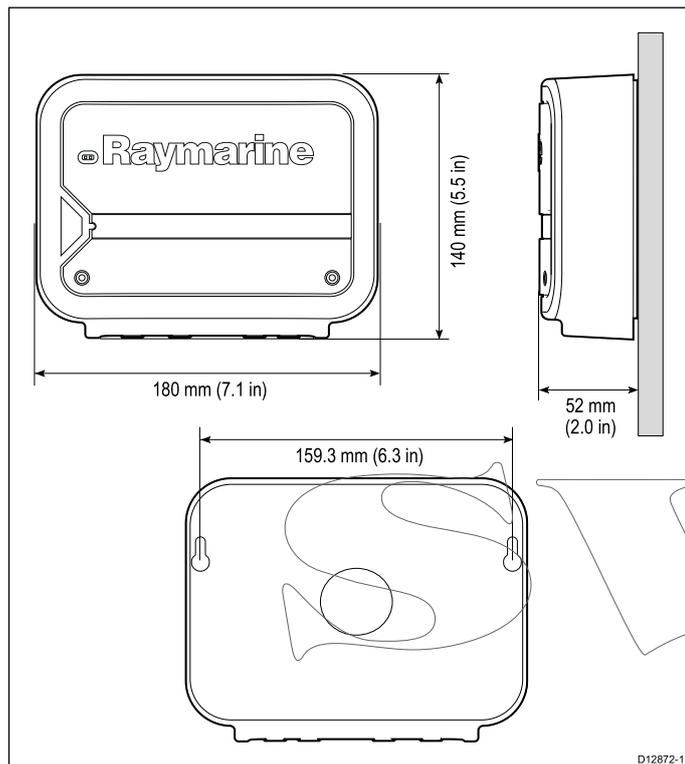
## 4.2 Instalación del ACU

### Requisitos de ubicación — ACU

Para la ubicación de la instalación debe tener en cuenta los siguientes requisitos:

- ACU-200, ACU-300, ACU-400 — instalar debajo de la cubierta en un lugar seco.
- ACU-100 — Instalar sobre o bajo cubierta.
- Protegido de daños físicos y vibraciones excesivas.
- Alejado de cualquier fuente de calor.
- Alejado de cualquier posible peligro de incendio, como los vapores del combustible.

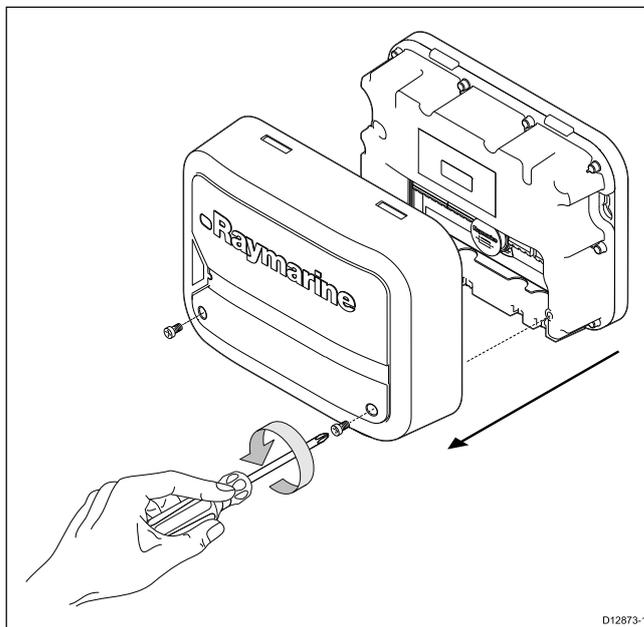
### Dimensiones — ACU-100



### Cómo montar el ACU-100

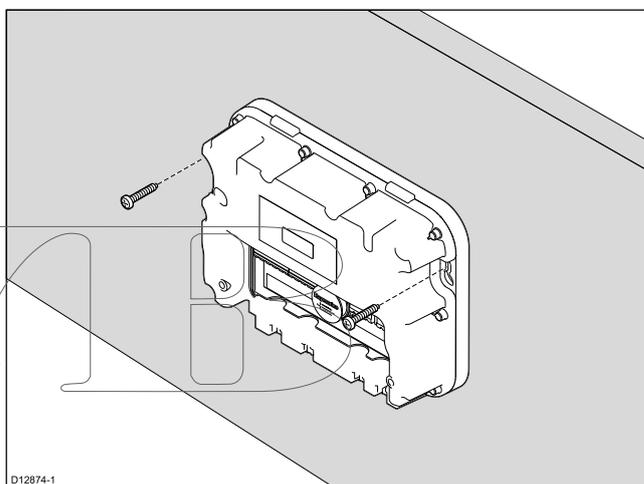
**Importante:** La instalación solo se debe llevar a cabo con el barco estacionado en tierra o amarrado a un puente flotante o embarcadero.

1. Con un destornillador apropiado, quite los tornillos de la tapa superior y retire la tapa del ACU.



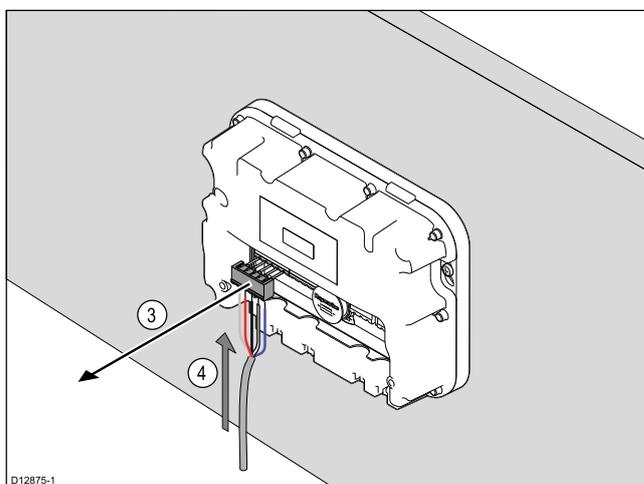
Una vez que haya quitado la tapa, se puede acceder a los orificios de montaje.

2. Monte el ACU en el lugar adecuado y fíjelo en la superficie con los tornillos que se suministran.



En este momento, también debe montar el controlador del piloto automático y la unidad de referencia del timón (si corresponde).

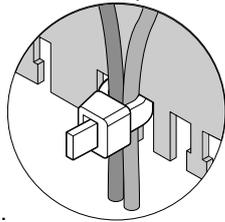
3. Para acceder a los tornillos de los terminales y conectar los cables al ACU, desconecte los conectores del terminal con tornillos, tal y como se muestra en la ilustración:



4. Inserte los hilos relevantes del cable ramal de SeaTalk<sup>ng</sup> en los terminales con tornillos de SeaTalk<sup>ng</sup>, tal y como se muestra en la ilustración de arriba. Apriete los tornillos para fijar los hilos. Repita esta operación para todas las conexiones que requiera.
5. Vuelva a conectar los terminales en el panel de conexiones, asegurándose de que estén bien conectados.

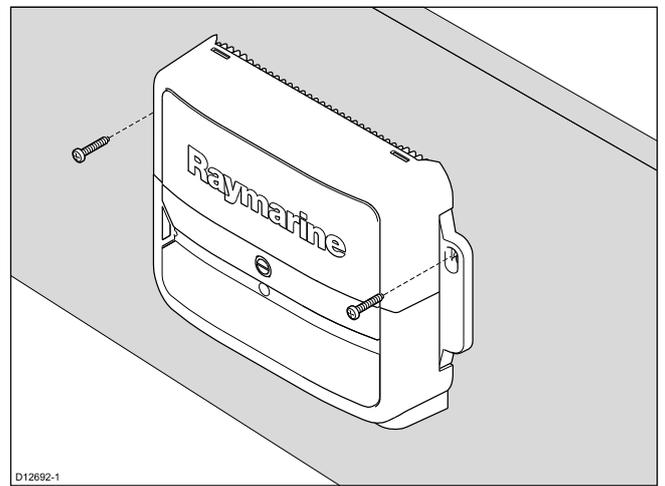
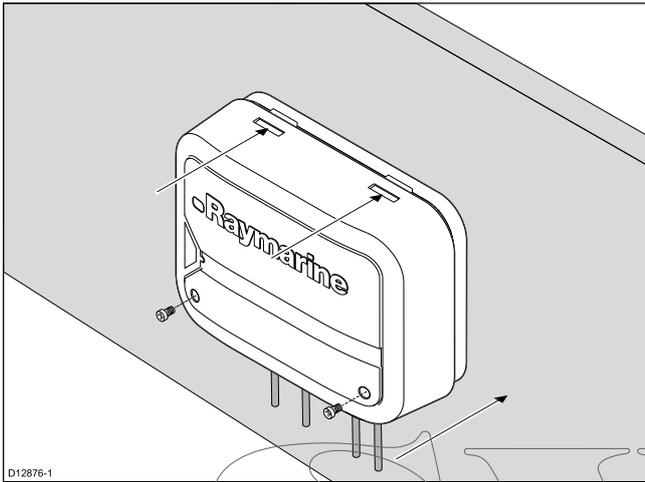
- Pase los cables por las guías que se encuentran en la parte baja de la unidad.

Raymarine recomienda el uso de bridas para cables a fin de



fijar los cables al dispositivo.

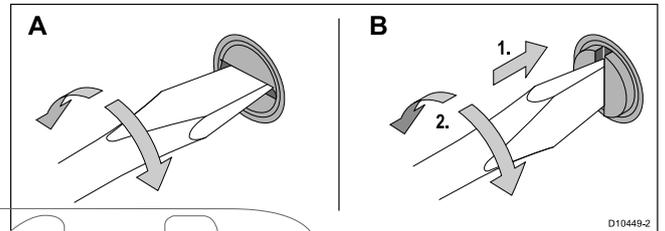
- Quando haya realizado todas las conexiones y haya distribuido los cables correctamente por las guías, vuelva a colocar la tapa del ACU, asegurándose de que la junta de goma de la tapa y los cables se ajustan bien.
- Con los tornillos suministrados, fije la tapa al dispositivo, asegurándose de que los clips están alineados y bien fijados (oírás un clic):



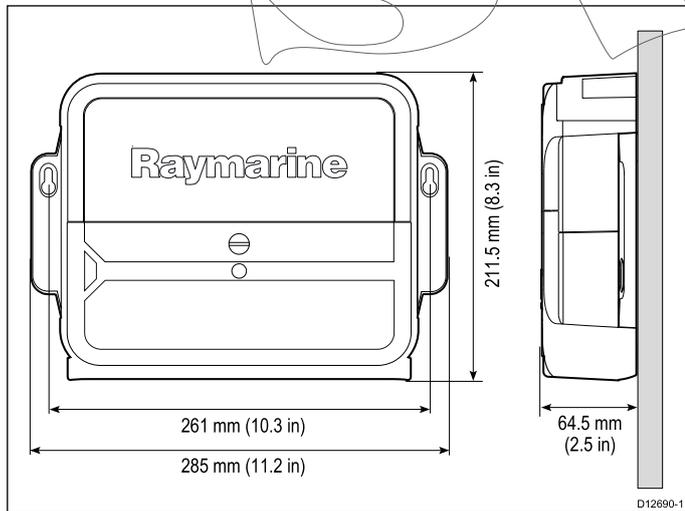
En este momento, también debe montar el controlador del piloto automático y la unidad de referencia del timón (si corresponde).

- Distribuya los cables de alimentación, datos y otros que se requieren para la conexión del ACU.
- Realice todas las conexiones necesarias al panel de conexiones del ACU.

Podrá acceder al panel de conexiones retirando la tapa frontal.



### Dimensiones — ACU-200, ACU-300, ACU-400



- A — Desbloquear la tapa del panel
- B — Bloquear la tapa del panel

### Cómo montar el ACU-200, ACU-300, ACU-400

**Importante:** La instalación solo se debe llevar a cabo con el barco estacionado en tierra o amarrado a un puente flotante o embarcadero.

- Monte el ACU en un lugar adecuado y fíjelo con los tornillos que se suministran.

## 4.3 Comprobaciones posteriores a la instalación

Estas comprobaciones se deben llevar a cabo después de la instalación y antes de la puesta a punto del sistema de piloto automático.

1. Encienda el sistema del piloto automático y los equipos asociados.
  - ACU (solo para los sistemas EV-1).
  - Controlador del piloto automático.
  - Bus de datos SeaTalk<sup>ng</sup> (si tiene su propia fuente de alimentación).
2. Compruebe que se enciende el controlador del piloto automático. Si el display está en blanco, mantenga pulsada la tecla de **encendido** durante 2 segundos.
3. Compruebe si el display muestra algún mensaje de error que pudiera indicar algún problema con la instalación.

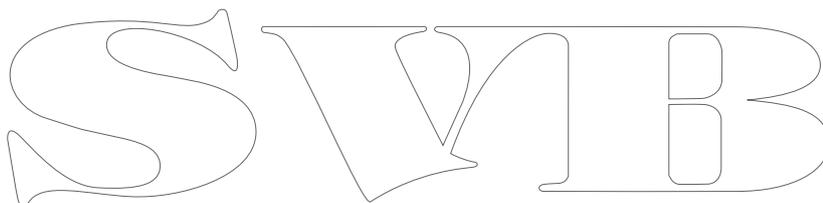
Para diagnosticar las averías más fácilmente:

- Consulte la información de localización y solución de averías que se suministra con el producto, o
- póngase en contacto con atención al cliente de Raymarine.

## 4.4 Configuración del sistema de piloto automático

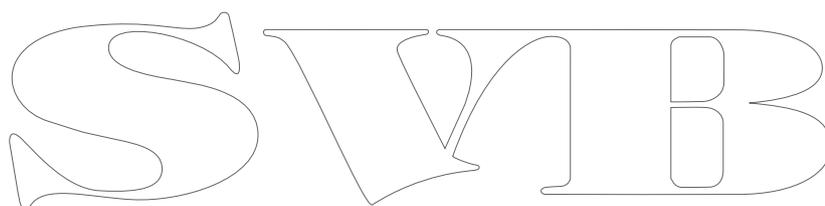
**Importante:** Antes de usar el sistema de piloto automático, es esencial que se haya puesto a punto correctamente de acuerdo con las instrucciones de instalación.

1. Realice una prueba de encendido inicial para comprobar que todos los componentes funcionan correctamente.
2. Para instrucciones detalladas sobre cómo configurar el sistema de piloto automático Evolution, consulte la versión más reciente del Manual de referencia del usuario de p70/p70r (81331).



## 4.5 Indicaciones LED — EV-1

Color del LED	Código del LED	Estado	Acción requerida
	 	Continuamente verde	Funcionamiento normal. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguna (normalmente la puesta en marcha lleva menos de 1 minuto.)</li> </ul>
	 	1 parpadeo largo verde, sin parpadeo largo. El ciclo se repite al cabo de 2 segundos.	El equipo se está inicializando; no hay disponibles funciones de piloto ni de compás. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguna (normalmente la puesta en marcha lleva menos de 1 minuto.)</li> </ul>
	 	2 parpadeos cortos rojos, sin parpadeo largo. El ciclo se repite al cabo de 4 segundos.	Sin conexión SeaTalk <sup>ng</sup> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que la red está conectada.</li> <li>Asegúrese de que las conexiones están bien apretadas y el cable de la red no está dañado.</li> <li>Si el problema persiste, contacte con el departamento de soporte técnico de Raymarine.</li> </ul>
	 	7 parpadeos cortos rojos, sin parpadeo largo. El ciclo se repite al cabo de 9 segundos.	SeaTalk <sup>ng</sup> está conectado, pero no recibe datos. <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el problema persiste, contacte con el departamento de soporte técnico de Raymarine.</li> </ul>



## 4.6 Indicaciones LED — ACU-100

Color del LED	Código del LED	Estado	Acción requerida
	 ————— 	Continuamente verde	Funcionamiento normal. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguna (normalmente la puesta en marcha lleva menos de 1 minuto.)</li> </ul>
	  	2 parpadeos cortos rojos, sin parpadeo largo. El ciclo se repite al cabo de 4 segundos.	Sin conexión SeaTalk <sup>ng</sup> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que la red está conectada.</li> <li>Asegúrese de que las conexiones están bien apretadas y el cable de la red no está dañado.</li> <li>Si el problema persiste, contacte con el departamento de soporte técnico de Raymarine.</li> </ul>
	  	7 parpadeos cortos rojos, sin parpadeo largo. El ciclo se repite al cabo de 9 segundos.	SeaTalk <sup>ng</sup> está conectado, pero no recibe datos. <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el problema persiste, contacte con el departamento de soporte técnico de Raymarine.</li> </ul>

SVIB

## 4.7 Alarmas

El sistema del piloto automático genera las alarmas para alertarle de alguna cuestión mecánica o eléctrica que requiere su atención.

Los componentes de Evolution transmiten las alertas de alarma en la red SeaTalk<sup>®</sup> para que se muestren en los controles del autopiloto y en los displays multifunción, junto con una alerta audible. Los componentes de Evolution dejan de generar alarmas cuando la condición de alarma cesa o la alarma se reconoce en el controlador del piloto automático o en el display multifunción. Si la alarma corresponde a una cuestión crítica de seguridad, se volverá a generar transcurrido un tiempo establecido.

Salvo que se indique lo contrario en la tabla de abajo, debe responder a las alarmas seleccionando **OK** o **Reconocer** en el controlador del piloto automático o el display multifunción.

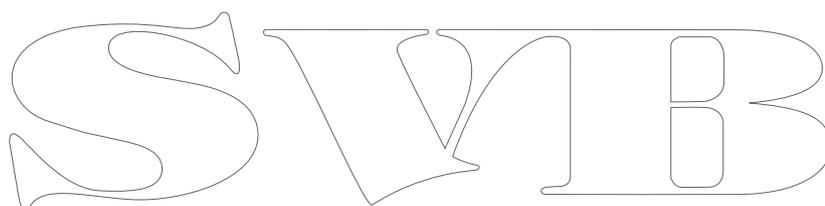
Mensaje de alarma	Causas posibles	Resolución
FUERA DE RUMBO	El piloto automático se ha desviado del rumbo fijado.	Compruebe la posición de su barco y, si es necesario, asuma el control manual para gobernar el barco y devolverlo a su rumbo.
CAMBIO DE VIENTO	El piloto automático es incapaz de mantener la navegación con el ángulo de viento actual.	
BATERÍA BAJA	La tensión de la fuente de alimentación ha caído por debajo de límites aceptables. Esto ha sido ocasionado por una tensión baja en la batería o por una caída de la tensión en el ACU (solo en los sistemas EV-1) debido a unas conexiones deficientes o a un cableado inadecuado.	Reconozca la alarma y, a continuación, inicie el motor para recargar la batería. Si el problema persiste, compruebe las conexiones de los cables, así como que su calidad y calibre son adecuados para la corriente de la unidad de potencia.
XTE GRANDE	Error transversal (XTE) importante. El piloto automático se ha desviado más de lo previsto del rumbo fijado.	Compruebe la posición de su barco y, si es necesario, asuma el control manual para gobernar el barco y devolverlo a su rumbo.
CONTROL DESCONECTADO	El controlador del piloto automático se ha desconectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe los cables y las conexiones entre el controlador del piloto automático y el sistema SeaTalk<sup>®</sup>. Compruebe también los cables y las conexiones entre el EV-1/EV-2 y el sistema SeaTalk<sup>®</sup>.</li> <li>Si el controlador del piloto automático está conectado mediante un convertidor SeaTalk a SeaTalk<sup>®</sup>, compruebe que el convertidor está usando una versión de software actualizada.</li> </ul>
LIBERACIÓN AUTOMÁTICA	Posible fallo en la unidad de referencia del timón. O, si el sistema de piloto automático incluye una unidad de popa, puede asumir el control manual del gobierno del barco mientras el piloto está en modo Automático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe las conexiones de la unidad de referencia del timón.</li> <li>Para los sistemas que usan la interfaz con la unidad de potencia Volvo Penta EVC, compruebe que esta funciona correctamente.</li> </ul>
AVANCE DE WAYPOINT	El piloto automático ha gobernado el barco hasta el waypoint actual.	Reconozca que se debe ir al siguiente waypoint.
UNIDAD DE POTENCIA PARADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>El motor no se ha movido o la dirección no ha cambiado en los 20 segundos posteriores al envío de un comando de cambio de rumbo.</li> <li>El piloto automático es incapaz de girar el timón (bien porque la carga meteorológica en el timón es demasiado alta o porque el sensor de la posición del timón se ha movido más allá de los límites establecidos para el timón o más allá de los topes).</li> <li>El piloto automático se resetea debido a una circunstancia externa (como el uso del interruptor de espera o una conexión defectuosa que hace que los componentes del piloto automático se apaguen y se enciendan).</li> <li>El piloto automático se resetea debido a un error de software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la unidad de referencia del timón se ha instalado correctamente en relación con los límites y topes del sistema de timón del barco.</li> <li>Para los sistemas EV-1, compruebe la tensión de salida del ACU y la tensión de salida de la unidad y el embrague (si corresponde).</li> <li>Para los sistemas EV-1, compruebe todas las conexiones al ACU.</li> <li>Compruebe todas las conexiones a la unidad de potencia.</li> <li>Compruebe que la unidad funciona y no se ha parado.</li> <li>Compruebe que el sistema de gobierno está bien sujeto.</li> </ul>
SIN REFERENCIA DEL TIMÓN	No se ha detectado ninguna unidad de referencia del timón o la unidad de referencia del timón se ha salido de su campo de funcionamiento (50 grados).	Si se instala una unidad de referencia del timón, compruebe las conexiones. Inspeccione el equipo por si presenta algún daño.
SE HA DETECTADO UNA PARADA	La velocidad del motor ha caído mucho para realizar el cambio de rumbo ordenado o se ha parado el motor. Esto se puede deber a una unidad de potencia defectuosa o a fallos en el gobierno. También podría ser que el tiempo entre límites fuera demasiado lento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la unidad de potencia funciona y no se ha parado.</li> <li>Compruebe el tiempo entre límites del gobierno.</li> </ul>

Mensaje de alarma	Causas posibles	Resolución
SOBRECARGA DEL EMBRAGUE	El embrague del sistema de la unidad de potencia exige una potencia de salida mayor de la que pueden aguantar los componentes de Evolution.	Compruebe los valores de la potencia de salida del embrague que se proporcionan en las instrucciones de instalación de los componentes de Evolution correspondientes y asegúrese de que la potencia de salida del embrague no supera estos valores.
SOBRECARGA DE CORRIENTE	Es una avería grave de la unidad de potencia; la unidad exige demasiada corriente eléctrica debido a un cortocircuito o atasco. Causado por un motor o una unidad de potencia defectuosos, o por un cortocircuito en las conexiones. También podría ser que una avería en el sistema de gobierno hiciera que la unidad de potencia se atascara.	Compruebe la unidad de potencia.
RUTA COMPLETADA	El barco ha llegado al final de la ruta actual.	No se requiere ninguna acción.
NO HAY DATOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>El piloto automático está en el modo Veleta y lleva 32 segundos sin recibir datos sobre el ángulo de viento.</li> <li>El piloto automático está en el modo Estela y no está recibiendo datos de navegación o el sensor de posición del timón está recibiendo una señal de baja potencia. Desaparecerá cuando mejore la señal.</li> </ul>	Compruebe las conexiones al transductor del viento, al display multifunción y al controlador del piloto automático (si corresponde).
PUESTA EN MARCHA DEL PILOTO	Los componentes del piloto automático se están inicializando.	Algunos componentes podrían tardar un momento en ponerse en marcha.
SIN DATOS DE VIENTO	El piloto automático está en el modo Veleta y lleva 32 segundos sin recibir datos sobre el ángulo de viento.	Compruebe las conexiones al nuevo transductor de viento.
SIN DATOS DE VELOCIDAD	El piloto automático no ha recibido datos de velocidad (STW o SOG) durante 10 segundos, mientras estaba en el modo Automático.	Compruebe las conexiones al transductor de corredera. El piloto no necesita datos de velocidad para funcionar. Sin embargo, estos mejoran su rendimiento general cuando está en el modo Automático.
SIN COMPÁS	El EV-1 o el EV-2 no están recibiendo datos de rumbo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe las conexiones al EV-1/EV-2.</li> <li>Apague y encienda el EV-1/EV-2 quitando y volviendo a poner el cable SeaTalk<sup>ng</sup>.</li> </ul>
FALLO EN EL SENSOR DE GIRO PROPORCIONAL ("RATE GYRO")	El sensor interno de giro proporcional del EV-1/EV-2 presenta una avería. Esto supone un problema para el compás y puede hacer que el rumbo que indica el compás esté desviado o que el compás se bloquee.	Si el problema persiste, póngase en contacto con su centro de servicio de Raymarine.
CABLES DE MOTOR Y ELÉCTRICOS CAMBIADOS	En el ACU de Evolution, los cables del motor están conectados a los terminales eléctricos y viceversa.	Apague y retire el suministro eléctrico al dispositivo y realice las conexiones correctamente.
SIN DATOS GPS	El sistema SeaTalk <sup>ng</sup> no tiene conectada una fuente de datos GPS.	Compruebe las conexiones de la fuente de datos GPS.
AVERÍA EN EL JOYSTICK	Se ha producido una avería en el joystick. Esta alarma solo se aplica a los sistemas de piloto automático que incluyen un controlador con joystick.	Compruebe las conexiones al joystick y su funcionamiento.
NO SE HA DETECTADO NINGUNA UNIDAD	Se ha perdido la comunicación entre el EV-1 y el ACU, o el EV-2 y la interfaz con la unidad de potencia.	Compruebe todas las conexiones entre estos dispositivos, si corresponde.
RESETEO NORMAL DEL PILOTO (RESETEO INESPERADO DEL HARDWARE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El piloto automático se resetea debido a una circunstancia externa (como el uso del interruptor de espera o una conexión defectuosa que hace que los componentes del piloto automático se apaguen y se enciendan).</li> </ul>	Compruebe todas las conexiones del sistema, sobre todo las relacionadas con la alimentación eléctrica.
RESETEO EXCEPCIONAL DEL PILOTO (RESETEO INESPERADO DEL SOFTWARE)	El EV-1/EV-2 ha detectado un fallo del que no puede recuperarse y ha reseteado el piloto.	Espere aproximadamente un minuto a que el EV-1/EV-2 se resetee y se reinicialice.

# Capítulo 5: Mantenimiento y soporte

## Contenido del capítulo

- 5.1 Servicio y mantenimiento en la página 46
- 5.2 Limpieza en la página 46
- 5.3 Atención al cliente de Raymarine en la página 47



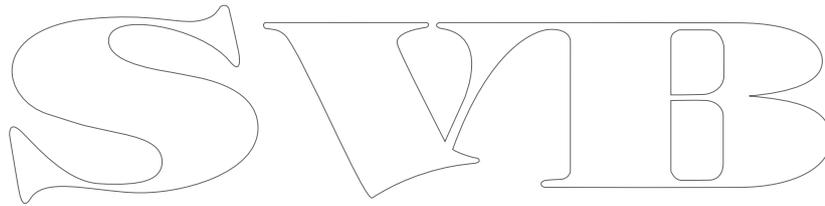
## 5.1 Servicio y mantenimiento

Este producto no contiene componentes a los que pueda dar servicio el usuario. Consulte el proceso de mantenimiento y reparación a su distribuidor autorizado Raymarine. Una reparación no autorizada podría afectar la garantía.

## 5.2 Limpieza

1. Desenchufe la unidad.
2. Limpie el dispositivo con un paño húmedo y limpio.
3. Si es necesario, use alcohol isopropil (IPA) o un detergente neutro para eliminar marcas de grasa.

**Nota:** NO use productos abrasivos, ácidos o amónicos.



## 5.3 Atención al cliente de Raymarine

Raymarine ofrece un exhaustivo servicio de atención al cliente. Puede ponerse en contacto con el departamento de atención al cliente a través de la página web de Raymarine, por teléfono o mediante correo electrónico. Si no puede resolver un problema, utilice cualquiera de estos servicios para obtener ayuda adicional.

### Soporte web

Visite el área de atención al cliente de nuestro sitio web:

[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)

Encontrará una sección de Preguntas Frecuentes, información de servicio, acceso por correo electrónico al Departamento de Soporte Técnico Raymarine y detalles sobre los agentes Raymarine en todo el mundo.

### Asistencia por teléfono y correo electrónico

#### En los Estados Unidos:

- **Tel:** +1 603 324 7900
- **Gratuito:** +1 800 539 5539
- **Correo electrónico:** [support@raymarine.com](mailto:support@raymarine.com)

#### En el Reino Unido, Europa y Oriente Medio:

- **Tel:** +44 (0)13 2924 6777
- **Correo electrónico:** [ukproduct.support@raymarine.com](mailto:ukproduct.support@raymarine.com)

#### El el sudeste asiático y Australia:

- **Tel:** +61 (0)29479 4800
- **Correo electrónico:** [aus.support@raymarine.com](mailto:aus.support@raymarine.com)

### Información del producto

Si necesita solicitar algún servicio, tenga la siguiente información a mano:

- Nombre del producto.
- Identidad del producto.
- Número de serie.
- Versión de la aplicación de software.
- Diagramas del sistema.

Encontrará información sobre este producto usando los menús del producto.



SWIB

## Annexes A Piezas de recambio

Elemento	Código	Notas
Juego de cables SeaTalk <sup>ng</sup>	R70160	<p>Consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de alimentación SeaTalk<sup>ng</sup> de 0,4 m (1,3 ft) (cantidad: 1).</li> <li>• Cable troncal SeaTalk<sup>ng</sup> de 5 m (16,4 ft) (cantidad: 1).</li> <li>• Cable ramal SeaTalk<sup>ng</sup> de 0,4 m (1,3 ft) (cantidad: 1).</li> <li>• Conectores de 5 vías SeaTalk<sup>ng</sup> (cantidad: 1).</li> <li>• Conector en "T" SeaTalk<sup>ng</sup> (cantidad: 2).</li> <li>• Terminador SeaTalk<sup>ng</sup> (cantidad: 2).</li> </ul>
Juego de cables DeviceNet	R70192	<p>Consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable adaptador DeviceNet (hembra) (cantidad: 2).</li> <li>• Cable de alimentación SeaTalk<sup>ng</sup> (cantidad: 1).</li> <li>• Terminador SeaTalk<sup>ng</sup> (cantidad: 2).</li> </ul>
Junta de estanqueidad	R70161	
Soporte de pared del EV-1/EV-2	R70162	

## Annexes B Especificaciones técnicas — EV-1 y EV-2

<b>Tensión nominal de alimentación</b>	12 V (alimentado por el sistema SeaTalk <sup>ng</sup> ).
<b>Gama de tensiones de funcionamiento</b>	10,8 V a 15,6 V CC.
<b>Consumo eléctrico (tomado del sistema SeaTalk<sup>ng</sup>)</b>	30 mA.
<b>SeaTalk<sup>ng</sup> LEN (Número de Equivalencia de Carga)</b>	1
<b>Sensores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acelerómetro digital de 3 ejes.</li> <li>• Compás digital de 3 ejes.</li> <li>• Sensor de giro proporcional digital angular de 3 ejes.</li> </ul>
<b>Conexiones de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup>.</li> <li>• NMEA 2000 DeviceNet (solo EV-2; no se usa en la unidad EV-1).</li> </ul>
<b>Condiciones ambientales</b>	<p><b>Condiciones ambientales de la instalación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de funcionamiento: de -20°C a +55°C (de -4°F a 131°F).</li> <li>• Temperatura de almacenamiento: -30°C a +70°C (-22°F a +158°F).</li> <li>• Humedad relativa: máx. 93%.</li> <li>• Grado de estanqueidad: IPX6.</li> </ul>
<b>Dimensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro: 140 mm (5,5 in).</li> <li>• Profundidad (incluyendo el compartimento de montaje): 35 mm (1,4 in).</li> <li>• Profundidad (incluyendo el soporte de pared): 95 mm (3,8 in).</li> </ul>
<b>Peso</b>	0,29 kg (0,64 lbs)
<b>Cumplimiento con EMC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Europa: 2004/108/CE.</li> <li>• Australia y Nueva Zelanda: C-Tick, Cumplimiento nivel 2.</li> </ul>

# Annexes C Especificaciones técnicas

## — ACU

	ACU-100	ACU-200	ACU-300	ACU-400
<b>Corriente de la unidad - salida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continua máxima 7 A a la tensión de suministro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continua máxima 15 A a la tensión de suministro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continua máxima 5 A a la tensión de suministro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continua máxima 30 A a la tensión de suministro.</li> </ul>
<b>Embrague de la unidad - salida</b>	Sin conexión de embrague.	Hasta 2,0 A continua, seleccionable entre 12/24 V	Sin conexión de embrague.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasta 4 A continua a 12 V en sistemas de 12 V.</li> <li>• Hasta 4 A continua a 24 V en sistemas de 24 V.</li> <li>• Hasta 4 A continua a 12 V en sistemas de 24 V.</li> </ul>
<b>Conexiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de referencia del timón.</li> <li>• Alimentación.</li> <li>• Motor de la unidad.</li> <li>• Masa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de referencia del timón.</li> <li>• Interruptor de espera.</li> <li>• Alimentación.</li> <li>• Motor de la unidad.</li> <li>• Embrague de la unidad.</li> <li>• Masa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de referencia del timón.</li> <li>• Interruptor de espera.</li> <li>• Alimentación.</li> <li>• Salida/retorno del solenoide de la unidad de potencia.</li> <li>• Masa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de referencia del timón.</li> <li>• Interruptor de espera.</li> <li>• Alimentación.</li> <li>• Motor de la unidad.</li> <li>• Embrague de la unidad.</li> <li>• Masa.</li> <li>• Entrada/salida digital.</li> </ul>
<b>Tensión nominal de alimentación</b>	12 V	12 V o 24 V		
<b>Gama de tensiones de funcionamiento</b>	10,8 V a 15,6 V CC	10,8 V a 31,2 V CC		
<b>Consumo eléctrico (standby) — fuente de alimentación principal</b>	300 mA (12 V)	300 mA (12/24 V)		
<b>Consumo eléctrico (standby) — fuente de alimentación SeaTalk<sup>ng</sup></b>	Sin fuente de alimentación a SeaTalk <sup>ng</sup>	20 mA (12 V)		
<b>SeaTalk<sup>ng</sup> LEN (Número de Equivalencia de Carga)</b>	1	1		
<b>Salida de alimentación SeaTalk<sup>ng</sup></b>	Sin fuente de alimentación a SeaTalk <sup>ng</sup>	3 A a 12 V (fusible protegido a 3A).		
<b>Conexiones de datos</b>	SeaTalk <sup>ng</sup>	SeaTalk <sup>ng</sup>		
<b>Condiciones ambientales</b>	<b>Condiciones ambientales de la instalación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de funcionamiento: de -20°C a +55°C (de -4°F a 131°F).</li> <li>• Temperatura de almacenamiento: -30°C a +70°C (-22°F a +158°F).</li> <li>• Humedad relativa: máx. 93%.</li> <li>• Grado de estanqueidad:</li> <li>• Panel de conexiones: IPX2</li> <li>• Electrónica de la unidad: IPX6</li> </ul>	<b>Condiciones ambientales de la instalación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de funcionamiento: de -20°C a +55°C (de -4°F a 131°F).</li> <li>• Temperatura de almacenamiento: -30°C a +70°C (-22°F a +158°F).</li> <li>• Humedad relativa: máx. 93%.</li> <li>• Grado de estanqueidad: Protegido contra el goteo de agua.</li> </ul>		
<b>Dimensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anchura: 180 mm (7,1 in).</li> <li>• Altura: 140 mm (5,5 in).</li> <li>• Profundidad: 52 mm (2,0 in).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anchura: 285 mm (11,2 in).</li> <li>• Altura: 211,5 mm (8,3 in).</li> <li>• Profundidad: 64,5 mm (2,5 in).</li> </ul>		
<b>Peso</b>	0,6 kg (1,32 lbs).	2,2 kg (4,84 lbs).		
<b>Cumplimiento con EMC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Europa: 2004/108/CE.</li> <li>• Australia y Nueva Zelanda: C-Tick, Cumplimiento nivel 2.</li> </ul>			

## Annexes D Sentencias NMEA 2000 (PGN) — EV-1 y EV-2

EV-1 y EV-2 aceptan las siguientes sentencias NMEA 2000.

Número del mensaje	Descripción del mensaje	Transmitir	Recibir
59392	Reconocimiento ISO	•	
59904	Solicitud ISO	•	•
60928	Reclamación de dirección ISO	•	•
65240	Dirección comandada ISO		•
126208	NMEA - Solicitar función de grupo	•	•
126208	NMEA - Función de comando de grupo	•	•
126208	NMEA - Reconocer función de grupo	•	•
126464	Lista PGN	•	•
126996	Información del producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versión de la base de datos NMEA 2000</li> <li>• Código del producto del fabricante de NMEA</li> <li>• ID del modelo del fabricante de NMEA</li> <li>• Código de la versión del software del fabricante</li> <li>• Versión del modelo del fabricante</li> <li>• Código de serie del modelo del fabricante</li> <li>• Nivel de homologación NMEA 2000</li> <li>• Equivalencia de carga</li> </ul>	•	
127245	Ángulo del timón	•	•
127250	Rumbo del barco	•	•
127258	Variación magnética		•
128259	Velocidad por el agua (STW) (Referenciada)		•
129026	Actualización rápido del rumbo sobre el fondo (COG) y la velocidad sobre el fondo (SOG)		•
129029	Datos de posición GNSS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha</li> <li>• Hora</li> <li>• Latitud</li> <li>• Longitud</li> </ul>		•
129283	Error transversal (XTE)		•
129284	Datos de navegación (para seguir las rutas): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia al waypoint (DTW) del tramo activo</li> <li>• Referencia del rumbo/demora</li> <li>• Perpendicular cruzada</li> <li>• Entada en el círculo de llegada</li> <li>• Tipo de cálculo</li> <li>• Hora estimada de llegada (ETA)</li> <li>• Fecha estimada de llegada</li> <li>• Origen de la demora al destino (BOD) del tramo activo</li> <li>• Demora al waypoint (BTW) del tramo activo</li> <li>• ID del waypoint de origen del tramo activo</li> <li>• ID del waypoint activo</li> <li>• Latitud del waypoint de destino</li> <li>• Longitud del waypoint de destino</li> <li>• Velocidad de cierre del waypoint</li> </ul>		•

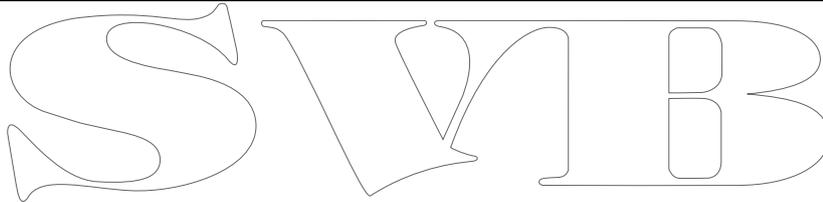
Número del mensaje	Descripción del mensaje	Transmitir	Recibir
129285	Datos del waypoint activo		•
130306	Datos de viento		•

SVIB

## Annexes E Sentencias NMEA 2000 (PGN) — ACU

El ACU acepta las siguientes sentencias NMEA 2000.

Número del mensaje	Descripción del mensaje	Transmitir	Recibir
59392	Reconocimiento ISO	•	
59904	Solicitud ISO	•	•
60928	Reclamación de dirección ISO	•	•
65240	Dirección comandada ISO		•
126208	NMEA - Solicitar función de grupo		•
126208	NMEA - Función de comando de grupo		•
126208	NMEA - Reconocer función de grupo	•	•
126464	Lista PGN	•	•
126996	Información del producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versión de la base de datos NMEA 2000</li> <li>• Código del producto del fabricante de NMEA</li> <li>• ID del modelo del fabricante de NMEA</li> <li>• Código de la versión del software del fabricante</li> <li>• Versión del modelo del fabricante</li> <li>• Código de serie del modelo del fabricante</li> <li>• Nivel de homologación NMEA 2000</li> <li>• Equivalencia de carga</li> </ul>	•	
127245	Ángulo del timón	•	•



SWIB

SWIB

**Raymarine®**  
A FLIR COMPANY  
SVIB