

# **FURUNO**

## **MANUAL DEL OPERADOR**

*PILOTO AUTOMÁTICO*

Modelo **NAVpilot-1000**

---



# AVISOS IMPORTANTES

## General

- El instalador de este equipo debe leer y seguir las indicaciones incluidas en este manual. Una utilización o mantenimiento incorrectos pueden provocar la anulación de la garantía o causar lesiones.
- No copie ninguna parte de este manual sin el permiso por escrito de FURUNO.
- En caso de pérdida o deterioro de la etiqueta, póngase en contacto con su proveedor para conseguir una nueva.
- El contenido de este manual y las especificaciones del equipo pueden cambiar sin previo aviso.
- Las pantallas de ejemplo (o ilustraciones) mostradas en este manual pueden ser diferentes de las pantallas que vea en su aparato. Las pantallas que usted ve dependen de la configuración del sistema y de los ajustes del equipo.
- Guarde este manual para futuras consultas.
- Cualquier modificación del equipo (incluido el software) por personas no autorizadas por FURUNO supondrá la anulación de la garantía.
- La siguiente sociedad actúa como nuestro importador en el Reino Unido, tal y como se define en SI 768/2008, enmendado por SI 2019/
  - Nombre: FURUNO EUROPE B.V.
  - Dirección: Ridderhaven 19B, 2984 BT Ridderkerk, Países Bajos
- La siguiente sociedad actúa como nuestro importador en el Reino Unido, tal y como se define en SI 2016/1025, enmendado por SI 2019/
  - Nombre: FURUNO (UK) LTD.
  - Dirección: West Building Penner Road Havant Hampshire PO9 1QY, U.K.
- El manejo de la embarcación es responsabilidad exclusiva del cliente. FURUNO no se hace responsable de los daños derivados del uso indebido de este equipo.
- Todas las marcas y nombres de productos son marcas comerciales, marcas registradas o marcas de servicios pertenecen a sus respectivos propietarios.

## Cómo desechar este producto

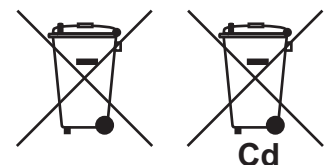
Deseche este producto de acuerdo con la normativa local para la eliminación de residuos industriales. En el caso de EE. UU., consulte la página de Electronics Industries Alliance (<http://www.eiae.org/>) para proceder correctamente al desecho del producto.

## Cómo desechar una pila usada

Algunos productos FURUNO tienen batería(s). Para comprobar si el producto que ha adquirido tiene una batería, consulte el capítulo de Mantenimiento. Si la batería está agotada, ponga cinta adhesiva en los terminales + y - de la batería antes de desecharla para evitar un incendio o la acumulación de calor a causa de un cortocircuito.

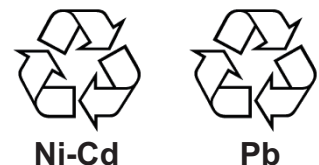
### En la Unión Europea

El símbolo del cubo de basura tachado indica que todos los tipos de pilas no deben desecharse en la basura normal ni en un vertedero. Lleve las pilas usadas a un centro de recogida de pilas de acuerdo con su legislación nacional y la Directiva 2006/66/UE sobre pilas.



### En Estados Unidos

El símbolo del bucle de Mobius (tres flechas que se persiguen) indica que las pilas recargables de Ni-Cd y plomo-ácido deben reciclarse. Lleve las baterías agotadas a un punto de recogida, de acuerdo con





### En los demás países

No existen normas internacionales para el símbolo de reciclaje de pilas. El número de símbolos puede aumentar cuando los demás países creen sus propios símbolos de reciclaje en el futuro.














# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Siga las instrucciones de seguridad que se indican a continuación y a lo largo de este manual para evitar daños a su equipo o embarcación y para evitar daños al operador o a otras personas a bordo. A continuación se enumeran las consecuencias de no seguir las instrucciones y directrices aquí expuestas.

 <b>ADVERTENCIA</b>	Indica una condición que puede causar la muerte o lesiones graves si no se evita.
 <b>PRECAUCIÓN</b>	Indica una situación que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadas.

 Advertencia, Precaución	 Acción Prohibida	 Acción obligatoria
---	--	--

 <b>ADVERTENCIA</b>	<p> No abra el equipo a menos que esté bien familiarizado con los Circuitos eléctricos. Solo el personal cualificado debe manipular el interior del equipo.</p>
	<p>No establezca una velocidad de cambio de curso demasiado alta. El barco girará demasiado bruscamente al cambiar de curso, lo que podría crear una situación muy peligrosa.</p>
	<p>No utilice el piloto automático en las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Velocidad de 40 Nudos o superior</li> <li>- Navegación en un canal estrecho</li> <li>- Entrando o saliendo de un puerto</li> <li>- Área de tráfico intenso de la marina</li> <li>- Crucero donde el campo de Vision es pobre debido a visibilidad reducida, niebla, bruma o lluvia</li> <li>- El buque está parado</li> </ul>
	<p>No utilice el modo SIMULACION en el barco. El timón puede moverse bruscamente. Este es un modo de uso especial para técnicos.</p>
	<p>Tenga en cuenta las siguientes precauciones cuando utilice el piloto automático:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manténgase vigilante</li> <li>- Vigile la deriva del buque</li> </ul>

 <b>ADVERTENCIA</b>	<p> En caso de emergencia, gobierne el buque manualmente. El piloto automático no puede evitar buques, etc. automaticamente.</p>
	<p>Use el fusible correcto. El uso de un fusible incorrecto puede provocar incendios o dañar el equipo.</p>
	<p>Antes de Comenzar o Reanudar el gobierno automático, confirme que el rumbo real coincide con el rumbo mostrado en este piloto automático.  Si el rumbo presentado no coincide con el rumbo real, el buque puede ser gobernado en una dirección inesperada lo que podría resultar en un accidente como una colisión.</p>
	<p>La unidad procesadora debe conectarse a la alimentación a través de un disyuntor (suministro local). El disyuntor debe instalarse en una ubicación que sea fácil de operar en caso de emergencia.  Si el timón se mueve involuntariamente o no se puede cancelar el gobierno automático, haga lo siguiente para parar el piloto automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el sistema de Direccion Analogica: Use la característica de cambio de control de gobierno del sistema de gobierno para parar el gobierno automático y, a continuación, gire el interruptor a la posición de apagado.</li> <li>- Para el sistema de Direccion solenoide: Apague el interruptor.</li> </ul>



## ADVERTENCIA



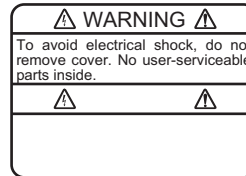
Instale una unidad de Control equipada con la tecla En espera, o un "botón de cancelación de gobierno automático" (suministro local) en el timón y en todas las estaciones de gobierno, para desactivar el control del timón por el piloto automático en caso de emergencia.

Si no se puede cancelar inmediatamente la dirección automática, puede producirse un accidente. Para activar la cancelación de la dirección automática desde un botón de cancelación de la dirección automática, establezca [In Port 1] (o [In Port 2], [In Port 3], [In Port 4]) en [Go STBY] en el menú [Universal Port]. Ver el manual de instalación.

### ETIQUETAS DE ADVERTENCIA

La unidad procesadora lleva adjunta una etiqueta de advertencia.

No retire dicha etiqueta. Si la etiqueta falta o está dañada, Póngase en contacto con su distribuidor para sustituirla.



Nombre: ETIQUETAS DE ADVERTENCIA (1)  
Tipo: 86-003-1011  
N.º de código: 100-236-231



## PRECAUCIÓN



**En caso de fallo de alimentación, Apague el piloto automático o gire manualmente el buque.**

Dejar el equipo en modo AUTO o NAV durante un fallo de alimentación causará desgaste en el mecanismo del timón.



**No aplique una fuerza excesiva o un choque al panel LCD.**

La fuerza o los choques pueden dañar la pantalla LCD o causar fallos en el equipo.



**No utilice aparatos de limpieza a presión para limpiar este equipo.**

El índice de impermeabilidad del equipo se indica en las especificaciones al final de este manual. No obstante, si se utiliza un aparato de limpieza a alta presión, el agua puede entrar en el equipo y dañarlo.

### Acerca del LCD TFT

El LCD TFT se ha construido con las técnicas más modernas y muestra el 99,99 % de sus píxeles. El 0,01 % restante de píxeles pueden estar apagados o parpadear, pero eso no es señal de avería.

# CÓMO DETENER LA DIRECCIÓN AUTOMÁTICA EN CASO DE EMERGENCIA

---

Detenga el gobierno automático por el piloto automático en caso de emergencia y controle el timón manualmente, como cuando el timón se mueve involuntariamente o no se puede cancelar el gobierno automático. Haga lo siguiente para detener el piloto automático.

- Para el sistema de gobierno analógico: Utilice la función de cambio de control de dirección\* del sistema de dirección para detener la dirección automática y, a continuación, apague el interruptor del piloto automático.  
\*: Consulte al fabricante del sistema de dirección.
- Para el sistema de gobierno por solenoide: Desconecte el disyuntor del piloto automático.

# SUMARIO

---

<b>PRÓLOGO</b> .....	<b>vii</b>
<b>CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. OPERACIÓN</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Controles .....	1-1
1.2 Cómo encender y apagar la unidad .....	1-2
1.2.1 Cómo encender el dispositivo .....	1-2
1.2.2 Cómo apagar el dispositivo .....	1-3
1.3 Cómo ajustar el brillo de la pantalla y de las teclas.....	1-3
1.4 Descripción General de la Presentación .....	1-4
1.4.1 Pantalla principal del piloto automático .....	1-4
1.4.2 Encabezado .....	1-6
1.5 Usuario Descripción General del Funcionamiento de los Menús.....	1-7
1.6 Menú Parámetros .....	1-8
1.7 Función perfil de trabajo .....	1-9
1.7.1 Cómo crear un perfil de trabajo .....	1-9
1.7.2 Activar o desactivar una presentación de perfil profesional .....	1-11
1.7.3 Cómo crear un perfil de trabajo .....	1-12
1.7.4 Cómo restaurar los ajustes predeterminados de un perfil de trabajo.....	1-12
1.8 Cómo seleccionar la velocidad del barco utilizada para el gobierno automático .....	1-13
1.9 Cómo seleccionar el origen de datos .....	1-13
1.10 Alerta de Monitor de Rumbo.....	1-14
1.11 Alerta de vigilancia .....	1-14
1.12 Alerta de desvío.....	1-14
<b>2. MODOS DE GOBIERNO</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 Información general de los modos de gobierno .....	2-1
2.1.1 Indicación de modo de gobierno .....	2-1
2.1.2 Sentencias NMEA 0183 o PGN NMEA 2000 requeridas .....	2-3
2.2 Modo STBY .....	2-4
2.3 Modo AUTO.....	2-4
2.3.1 Modo AUTO .....	2-4
2.3.2 Modo AUTO Avanzado .....	2-5
2.3.3 Rumbo después de la operación de un mando a distancia .....	2-6
2.4 Modo NAV (solo tipos no-IMO).....	2-7
2.4.1 Activar del modo NAV .....	2-8
2.4.2 Método de velero para el modo NAV .....	2-8
2.4.3 Método de cambio de waypoint.....	2-9
2.4.4 Cómo ajustar la alarma audible de pérdida a la llegada .....	2-10
2.5 Modo Turn (Giro).....	2-10
2.5.1 Cómo seleccionar un giro e iniciar el giro .....	2-10
2.5.2 Cómo ajustar el ángulo de los giros .....	2-11
2.6 Modo FU/NFU .....	2-12
2.6.1 Modo FU (Follow UP).....	2-12
2.6.2 Modo NFU (Non-Follow UP)* .....	2-12
2.7 Modo RC FU/NFU .....	2-13
2.7.1 Modo RC FU .....	2-13
2.7.2 Modo RC NFU (solo tipos no-IMO) .....	2-14

<b>3. ALERTAS</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 ¿Qué es una alerta? .....	3-1
3.2 Cuadro de alerta .....	3-2
3.3 Cómo confirmar una alarma o una advertencia .....	3-3
3.4 Lista de alertas .....	3-4
3.5 Registro Alertas.....	3-5
3.6 Recepción de alertas desde los sensores conectados .....	3-5
<b>4. CÓMO PERSONALIZAR EL NAVPILOT</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 Cómo ajustar el volumen del pitido de las teclas .....	4-1
4.2 Cómo Cambiar el Volumen del Zumbador (solo tipos no IMO) .....	4-1
4.3 Activar la función del nombre predefinido .....	4-2
4.4 Cómo cambiar los formatos que se muestran .....	4-2
4.5 Cómo Mostrar la Versión del Software .....	4-3
4.6 Menú de instalación .....	4-3
<b>5. MANTENIMIENTO</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 Mantenimiento preventivo .....	5-1
5.2 Solución de problemas.....	5-2
5.3 Sustitución del fusible .....	5-3
5.4 Cómo ver los sensores que se están utilizando.....	5-4
5.5 Diagnóstico .....	5-5
5.5.1 Prueba unitaria del procesador .....	5-5
5.5.2 Prueba de la unidad de control .....	5-6
5.5.3 Prueba de teclado.....	5-6
5.5.4 Prueba de pantalla .....	5-7
5.6 Cómo restaurar todos los menús de usuario a los valores predeterminados de fábrica .....	5-8
<b>APÉNDICE 1 MENÚ ÁRBOL</b> .....	<b>AP-1</b>
<b>APÉNDICE 2 LISTA DE ALERTAS</b> .....	<b>AP-2</b>
<b>APÉNDICE 3 ABREVIATURAS</b> .....	<b>AP-8</b>
<b>APÉNDICE 4 CONDICIONES DE USO DEL SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO</b> .....	<b>AP-10</b>
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>SP-1</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>IN-1</b>

# PRÓLOGO

---

## Unas palabras para el propietario de la unidad NAVpilot-1000

Le damos la enhorabuena por haber elegido el NAVpilot-1000. Estamos seguros de que verá por qué el nombre FURUNO se ha convertido en sinónimo de calidad y fiabilidad.

Desde 1948, FURUNO Electric Company ha gozado de una reputación envidiable en todo el mundo por la calidad de sus equipos de electrónica marina. Esta dedicación a la excelencia se ve reforzada por nuestra amplia red mundial de agentes y distribuidores.

Este radar se ha diseñado y construido para cumplir los rigurosos requisitos del sector naval. No obstante, ninguna máquina puede realizar las funciones adecuadamente si no se utiliza y se mantiene correctamente. Lea detenidamente y siga los procedimientos operativos, de instalación y mantenimiento expuestos en este manual.

Gracias por considerar y comprar FURUNO.

Nos gustaría recibir sus comentarios como usuario final, para saber si conseguimos cumplir nuestros objetivos.

## Característica

El NAVpilot-1000 está diseñado para su uso con embarcaciones comerciales/de mercante de hasta 100 m de eslora. Las características principales del NAVpilot-1000 son las siguientes:

- Admite la conexión con el sistema de gobierno analógico y por solenoide que se utiliza en muchos barcos comerciales/barcos de trabajo.
- Compatible con varias interfaces de comunicación.  
El NAVpilot dispone de puertos IEC61162-1/2 (4 puertos), IEC61162-450 (100BASE TX) y NMEA 2000. para conectar con equipos de navegación y mantenimiento.
- Alimentación de la unidad procesadora a la unidad de control.  
La unidad procesadora puede suministrar energía a un máximo de tres unidades de control. No es necesario cablear la línea de alimentación individualmente, lo que simplifica la instalación.  
**Nota:** Si se conectan cuatro o más unidades de control, conecte el aislador de potencia a la red NMEA 2000 (bus CAN) y proporcione la alimentación externa a la red troncal.
- Admite la conexión a una amplia variedad de RRU de terceros.  
Compatible con RRU de tipo potenciómetro, de tipo tensión analógica, de tipo corriente analógica y de tipo frecuencia.
- Conecte en red hasta tres mandos a distancia de tipo FU y un mando a distancia de tipo NFU.  
**Nota 1:** El mando a distancia de tipo NFU sólo está disponible para el tipo no IMO.  
**Nota 2:** Los controladores remotos de tipo FU y NFU sólo están disponibles cuando se instala una RRU.
- Fácil ajuste de los parámetros de dirección.  
La función de perfil de trabajo permite almacenar seis conjuntos de parámetros y ajustes personalizados. Esto permite a los usuarios individuales configurar rápidamente el sistema según sus preferencias.
- Disponible en configuración conforme a IMO y no conforme a la IMO (se ajusta en el momento de la instalación).

## Números de programa

Sistema	Números de programa	Sistema	Números de programa
Unidad de control (FAP-10001)		Unidad procesadora (FAP-10002)	
Aplicación	6454041-xx.xx	Aplicación	6454045-xx.xx
Bota	6454042-xx.xx	Bota	6454046-xx.xx

"xx.xx" indica el número de versión del software.

## Tipo de regulación y disponibilidad de funciones

NAVpilot está disponible en dos tipos de regulación: tipo OMI o tipo no OMI. La disponibilidad de las funciones depende del tipo de regulación. Si su buque necesita la certificación SOLAS, utilice el tipo OMI. El tipo de regulación se ajusta en el momento de la instalación.

Este manual ofrece descripciones de todas las funciones de esta serie de radares, y hemos marcado en el texto aquellas funciones con disponibilidad limitada. Para obtener información detallada sobre las funciones disponibles, consulte el árbol de menús al final de este manual.

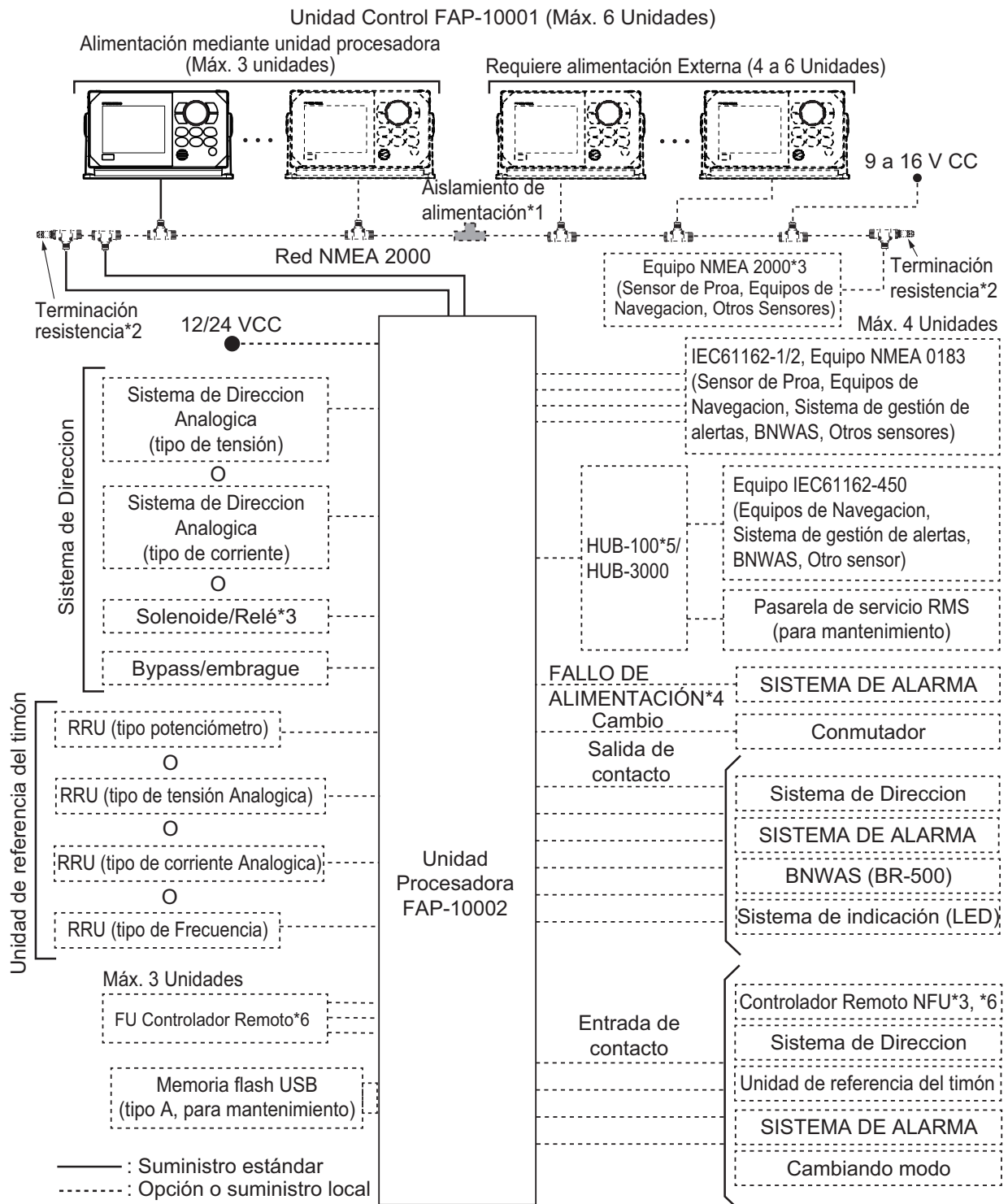
## Declaración CE/UKCA

Con respecto a las declaraciones CE/UKCA, consulte nuestro sitio web ([www.furuno.com](http://www.furuno.com)) para obtener más información sobre las declaraciones de conformidad RoHS.

## Divulgación de información sobre RoHS en China

Con respecto a la información sobre RoHS en China para nuestros productos, consulte nuestro sitio web ([www.furuno.com](http://www.furuno.com)).

# CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA



- \*1: Cuando se conecten cuatro o más unidades de control, conecte el aislador de potencia a la red NMEA 2000 y proporcione la alimentación externa a la red troncal.
- \*2: Deben instalarse resistencias de terminación en ambos extremos de la red troncal.
- \*3: APROVECHAR sólo para el tipo no-IMO.
- \*4: Para el tipo OMI, la señal de fallo de alimentación debe conectarse a un sistema de alarma externo conforme a la norma ISO 11674. Para obtener más información sobre el cableado, ver la sección 2.1.10.

### Categoría de Unidades

Unidad Procesadora	protegidas de la intemperie.
Unidad Controladora	protegidas de la intemperie.

\*5: El HUB-100 sólo puede utilizarse en redes que cumplan la norma IEC61162-450 Ed.1.

\*6: APROVECHABLE solo cuando se instala la RRU.

**Manejo del equipo externo**

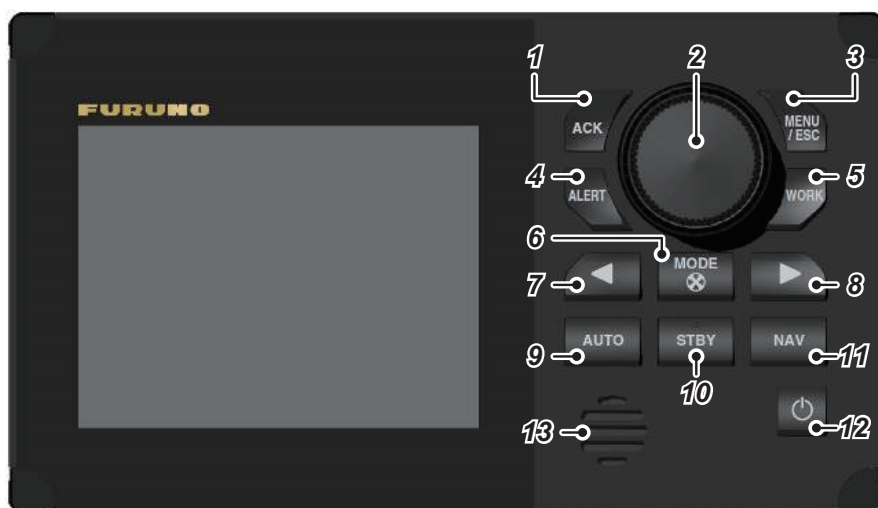
La siguiente tabla muestra los equipos externos que han sido verificados para su uso con NAVpilot.

<b>Equipamiento</b>	<b>Fabricante</b>	<b>Model</b>	<b>Observaciones</b>
Mando a distancia FU	Jastram	JAS-LC1-FFU	
Mando a distancia NFU	Jastram	JAS-LC1-NFU	No compatible con interruptor activo
RRU (Tipo de Corriente Analógica)	DEIF	RTA602	
RRU (Tipo de Frecuencia)	SIMRAD	RF-45X	Solo compatible para el tipo de frecuencia de RF-45X.

# 1. OPERACIÓN

## 1.1 Controles

La figura y la tabla siguientes presentan una sinopsis de la unidad de control con una breve descripción de los controles.



No.	Nombre	Descripción
1	Tecla <b>ACK</b>	Reconoce las alertas activas y silencia temporalmente el zumbador de alerta.
2	Pomo de <b>Control del rumbo</b>	Controla el rumbo y selecciona los elementos del menú. <b>Girar:</b> Pone el rumbo en modo AUTO; resalta un elemento de menú o una opción de ajuste. <b>Pulsar:</b> Confirma la selección o el ajuste del menú.
3	Tecla <b>MENU/ESC</b>	Con el menú se cierra: <b>Pulsación corta:</b> Abre la ventana [Parameter Menu]. <b>Pulsación larga:</b> Abre el menú de usuario. Con el menú se abre: Cierra el menú y cancela las selecciones de menú no confirmadas.
4	Tecla <b>ALERT</b>	Muestra la ventana [Alert List].
5	Tecla <b>WORK</b>	<b>Pulsación corta:</b> Muestra la lista de perfiles de trabajo; selecciona un perfil para utilizarlo. <b>Pulsación larga:</b> Abre el menú de edición del perfil de trabajo actual.
6	Tecla <b>MODE</b>	Abre la ventana [Select Mode] para seleccionar el modo de dirección.
7	Tecla <b>PORT</b>	Ajusta manualmente la dirección a babor.
8	Tecla <b>STBD</b>	Ajusta manualmente la dirección a estribor.
9	Tecla <b>AUTO</b>	Activar el modo AUTO.
10	Tecla <b>STBY</b>	Desactiva el modo de gobierno actual y pone el NAVpilot en modo STBY.
11	Tecla <b>NAV</b>	Activar el modo NAV. <b>Nota:</b> El mando a modo NAV sólo está disponible para el tipo no IMO.

## 1. OPERACIÓN

No.	Nombre	Descripción
12	Tecla Power	<b>Pulsación corta con la alimentación apagada:</b> Enciende la alimentación. <b>Pulsación corta con la alimentación encendida:</b> Muestra la ventana de configuración del brillo de la pantalla y de las teclas. <b>Pulsación larga:</b> Cómo apagar el dispositivo.
13	Altavoz	Activa los pitidos de las teclas y los sonidos de alerta. <b>Nota:</b> Una fina lámina impermeabilizante se fija al altavoz de la unidad de control. No introduzca cepillos ni otros objetos en los orificios de los altavoces cuando los limpie. Si se rompe la lámina, el altavoz puede resultar dañado si se filtra agua por los orificios.

## 1.2 Cómo encender y apagar la unidad

### 1.2.1 Cómo encender el dispositivo

Pulse y suelte la tecla de **Power** (⏻) para encender el aparato.

El NAVpilot-1000 muestra la pantalla de inicio durante un breve periodo de tiempo, mientras se realiza la comprobación de diagnóstico interno. Una vez finalizado el diagnóstico, los resultados aparecen en la pantalla. Si todos los resultados de la prueba son correctos (ningún elemento aparece como "NG"), aparece la pantalla principal del Piloto automático.

**Nota:** Cuando el sensor de rumbo es PG-700/Compás satelital™, no zarpe durante cuatro minutos después de encender el sensor de rumbo. Esto da tiempo a que el sensor de rumbo emita datos de rumbo.

Si aparece "NG" para cualquier elemento, aparece un mensaje de error, que se muestra en la tabla siguiente. Siga la información proporcionada en el mensaje para restablecer el funcionamiento normal. Si no puede restablecer la normalidad en el funcionamiento, póngase en contacto con su proveedor FURUNO para que le aconseje. Los mensajes en la tabla aparecen en orden de prioridad de mayor a menor.

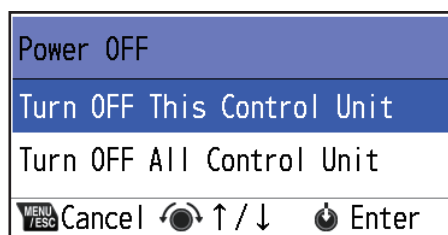
Mensaje de error	Significado
Error de comunicación con la unidad procesadora. Compruebe las conexiones. Consulte con su distribuidor local si el problema se repite.	La unidad procesadora puede apagarse o desconectarse. Compruebe que la unidad procesadora recibe alimentación y, a continuación, compruebe las conexiones de red NMEA2000 entre la unidad procesadora y la unidad de control. Si el error no se subsana, póngase en contacto con su distribuidor.
El procesador ha fallado en la prueba de arranque. Póngase en contacto con su distribuidor local.	La unidad procesadora debe ser inspeccionada por un técnico cualificado.
El controlador ha fallado en la prueba de arranque. Póngase en contacto con su distribuidor local.	La unidad procesadora debe ser inspeccionada por un técnico cualificado.

Mensaje de error	Significado
Datos de copia de seguridad del procesador corruptos o perdidos. Los datos de fábrica de procesador se restaurarán. Pulse cualquier tecla para seguir.	Los datos de copia de seguridad guardados anteriormente se pierden o se corrompen y no se pueden utilizar. Se utilizarán los ajustes predeterminados de fábrica para arrancar el equipo. Es necesario volver a introducir los ajustes de usuario.
Datos de copia de seguridad del controlador corruptos o perdidos. Datos de fábrica del controlador se restaurarán. Pulse cualquier tecla para seguir.	
Versiones de software de unidad de control y procesado no coinciden. Actualice el software a la versión más reciente.	La versión de software de la unidad de control y la unidad procesado son diferentes. Actualice a la última versión de software para ambas unidades.

Si hay más de un error, aparecerá el error con la siguiente prioridad más alta. Para borrar los mensaje(s) de la pantalla, pulse cualquier tecla una vez por cada mensaje.

## 1.2.2 Cómo apagar el dispositivo

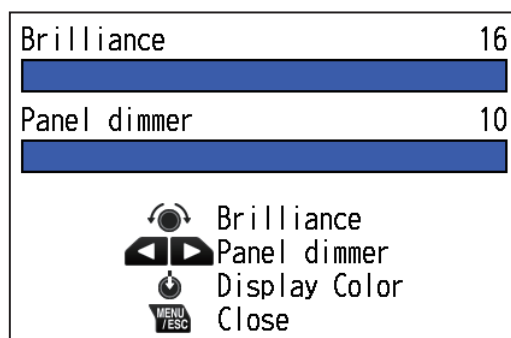
Mantenga pulsada la tecla **Power** (⏻) para mostrar la ventana [Power OFF].



Seleccione [Turn OFF This Control Unit] para apagar esta unidad de control, o [Turn OFF All Control Unit] para apagar esta unidad de control y todas las demás unidades de control de la misma red.

## 1.3 Cómo ajustar el brillo de la pantalla y de las teclas

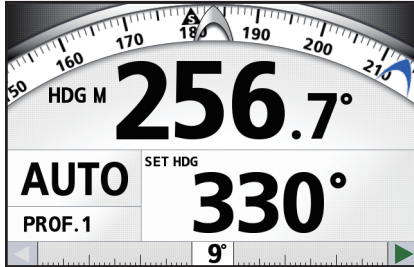
1. Pulse y suelte la tecla **Power** (⏻) para mostrar la ventana de configuración del brillo de la pantalla y de las teclas.



**Nota:** Si el usuario no realiza ninguna acción (utilización de los mandos o ajuste de la configuración) durante un breve periodo de tiempo, la ventana de configuración se cierra automáticamente.

## 1. OPERACIÓN

2. Accione el mando **Control de curso** para ajustar el brillo (luminosidad de la pantalla).
3. Accione la tecla **PORT** (◀) o la tecla **STBD** (▶) para ajustar el atenuador del panel (brillo de la tecla).
4. Pulse el mando **Control de curso** para cambiar el color de la pantalla (fondo blanco o fondo negro).



Ejemplos: Fondo blanco



Ejemplos: Fondo negro

5. Pulse la tecla **MENU/ESC** para cerrar la ventana de ajustes.

**Nota:** Puede restablecer el brillo, la atenuación del panel y el color de la pantalla a los valores predeterminados; para ello, mantenga pulsado el mando **Course control** mientras esté abierta la ventana de ajustes de brillo. Los ajustes por defecto son los siguientes:

- Brillo: 15 (intervalo de ajuste: 1 a 16)
- Atenuador de panel: 10 (rango de ajuste: 1 a 10)
- Pantalla color: fondo blanco

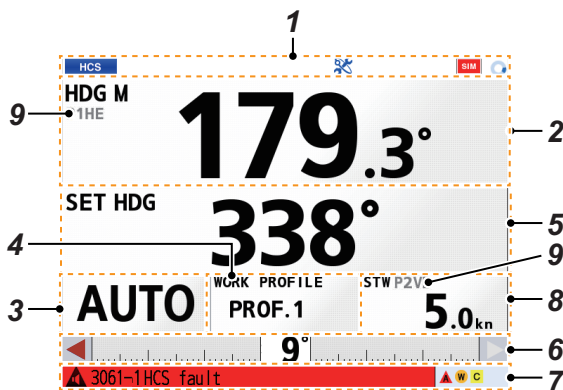
## 1.4 Descripción General de la Presentación

**Nota:** Si se produce un error de comunicación entre la unidad procesadora y la unidad de control, aparece el mensaje que se muestra a la derecha y suena el zumbador. Además, la indicación de la dirección muestra "UNKNOWN". Compruebe la conexión con la unidad procesadora.

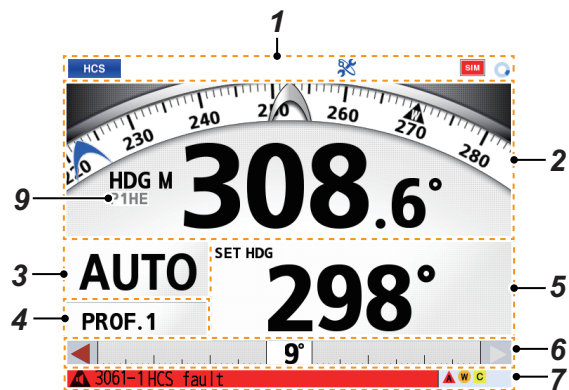
Lost communication with processor unit.  
Check connections.

### 1.4.1 Pantalla principal del piloto automático

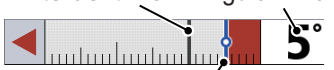

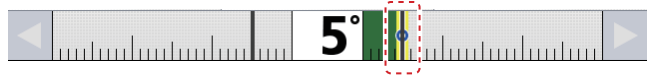
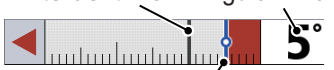

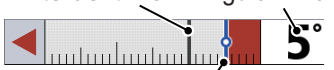

La pantalla principal del Piloto Automático está dividida en varias áreas, como se ilustra a continuación.



Ejemplos: [Presentación en pantalla] = [Digital]



Ejemplos: [Pantalla] = [Graficos]

No.	Nombre	Descripción				
1	Encabezado	Muestra el estado actual con varios iconos. Para más detalles, véase sección 1.4.2.				
2	Rumbo indicación	Muestra el rumbo actual del barco. Cuando se produce la alerta "Doubtful heading", la indicación de rumbo se muestra en amarillo.				
3	Modo de Gobierno	Muestra el modo de gobierno actual. Véase sección 2.1.				
4	Perfil profesional	Muestra el nombre del perfil de trabajo seleccionado. Para más detalles, véase sección 1.7.				
5	Dato de modo de gobierno	Los datos mostrados en esta zona dependen del modo de dirección actual. Para más detalles, véase capítulo 2.				
6	Timón indicación	<p>Muestra el ángulo de timón o el indicador de dirección de gobierno. Los segmentos de color rojo indican timón a babor, los segmentos verdes indican timón a estribor.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RRU se instala</th> <th>La RRU no está instalada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Limite del timón    Ángulo Timón</p>  <p>Pedir ángulo</p> <p>Muestra el ángulo del timón, el límite del timón y la dirección de gobierno. El marcador de ángulo de orden sólo se muestra en el modo FU.</p> </td> <td>  <p>13,0° o más 9,0° a 12,9 De 6,0° a 8,9° De 3,0° a 5,9° 0,5° a 2,9</p> <p>Muestra el ángulo de pedido y la dirección de giro.</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Nota:</b> Si el ángulo de orden del timón supera el umbral de límite del timón, la indicación de límite del timón se resalta en amarillo.</p> 	RRU se instala	La RRU no está instalada	<p>Limite del timón    Ángulo Timón</p>  <p>Pedir ángulo</p> <p>Muestra el ángulo del timón, el límite del timón y la dirección de gobierno. El marcador de ángulo de orden sólo se muestra en el modo FU.</p>	 <p>13,0° o más 9,0° a 12,9 De 6,0° a 8,9° De 3,0° a 5,9° 0,5° a 2,9</p> <p>Muestra el ángulo de pedido y la dirección de giro.</p>
RRU se instala	La RRU no está instalada					
<p>Limite del timón    Ángulo Timón</p>  <p>Pedir ángulo</p> <p>Muestra el ángulo del timón, el límite del timón y la dirección de gobierno. El marcador de ángulo de orden sólo se muestra en el modo FU.</p>	 <p>13,0° o más 9,0° a 12,9 De 6,0° a 8,9° De 3,0° a 5,9° 0,5° a 2,9</p> <p>Muestra el ángulo de pedido y la dirección de giro.</p>					
7	Cuadro de alerta	Muestra mensajes de alerta operativos y del sistema. Para más detalles, véase sección 3.2.				
8	Cuadro de datos	Muestra la velocidad del barco (SOG, STW o velocidad manual del barco). Los datos mostrados en el cuadro de datos dependen de la configuración del [Speed Calculation]. Véase sección 1.8.				
9	Fuente de datos	<p>Muestra la información de la fuente de datos. La información mostrada depende de la interfaz conectada y de la fuente de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA 0183: Muestra el número de puerto y el interlocutor. Por ejemplo, cuando el equipo fuente de datos cuyo interlocutor es "GP" está conectado al PUERTO 2, se muestra "P2GP".</li> <li>• LAN (IEC61162-450): Muestra el SFI.</li> <li>• NMEA 2000: Muestra "N2K".</li> </ul>				

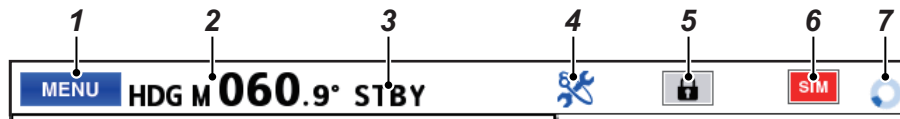
**Nota 1:** A menos que se indique lo contrario, los ejemplos de pantalla mostrados en este manual se basan en cuando [Screen Display] está ajustado en [Digital].

**Nota 2:** Cuando los datos de entrada de los siguientes elementos exceden el rango visualizable, la indicación NAVpilot cambia el color del texto de los datos a amarillo-naranja y se adjunta un asterisco a los datos aplicables.

- SOG
- STW
- XTE
- Timón

## 1.4.2 Encabezado

La cabecera recorre la parte superior de la pantalla. Muestra el estado actual con varios iconos.

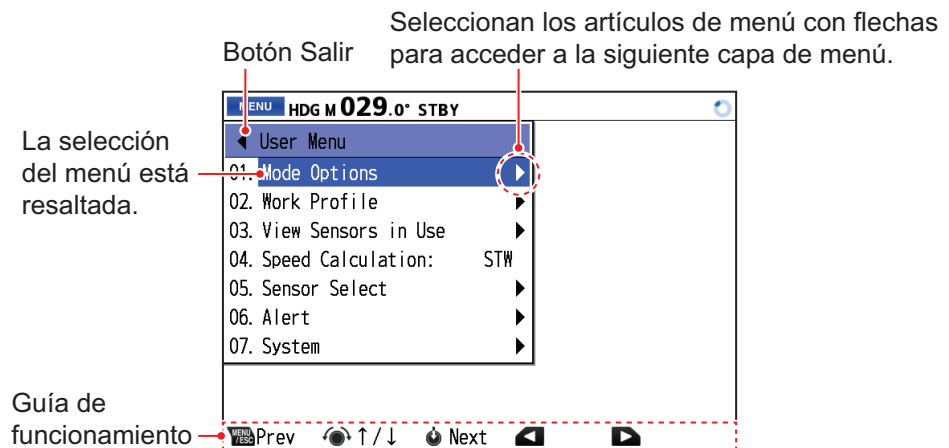


No.	Nombre	Descripción
1	Modos de presentación icono	Muestra el modo de gobierno actual. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HCS</b> : Se muestra en la pantalla principal del Piloto Automático para el tipo de OMI.</li> <li>• <b>AP</b> : Se muestra en la pantalla principal del Piloto Automático para el tipo de OMI.</li> <li>• <b>MENU</b> : Se muestra cuando el menú está abierto.</li> <li>• <b>ALERT</b> : Se muestra cuando está abierta la ventana [Alert List] o [Alert Log] .</li> </ul>
2	Rumbo indicación	Muestra el rumbo actual del barco. Esta indicación sólo aparece cuando el menú está abierto.
3	Modo de gobierno	Muestra el modo de gobierno actual. Esta indicación sólo aparece cuando el menú está abierto.
4	Remoto icono de mantenimiento	Indica que la función de acceso remoto está activada. Este icono se muestra cuando [MP Menu] está ajustado en [ON] (en la instalación).
5	Icono de bloqueo de teclas	Indica que la función de acceso remoto está activada. Este icono se muestra cuando [Key Lock] está configurado como [Lock]. Para más detalles, véase sección 4.3.
6	Icono del modo del simulación	Indica que el modo de simulación está activado. Este icono se muestra cuando [Simulación] está ajustado a un valor distinto de [OFF] (en la instalación).
7	Indicador de trabajo	Gira en el sentido de las agujas del reloj si el sistema funciona correctamente. Si no gira, el sistema no funciona.

## 1.5 Usuario Descripción General del Funcionamiento de los Menús

La mayoría de las operaciones de su NAVpilot se realizan a través del menú de usuario. Las siguientes instrucciones proporcionan una introducción rápida sobre cómo seleccionar un menú y cambiar los ajustes del menú.

1. En el modo STBY, AUTO o NAV, mantenga pulsada la tecla **MENU/ESC** para abrir el menú de usuario.



**Nota:** También puede abrir el menú de usuario mediante los siguientes métodos.

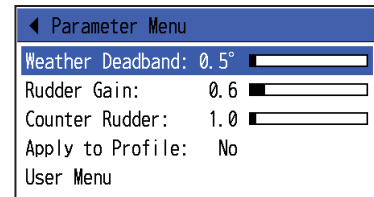
- Pulse la tecla **MODE** para abrir la ventana [Select Mode] y, a continuación, gire el mando **Course control** para seleccionar [Menu] y pulse el mando.
  - Pulse la tecla **MENU/ESC** para abrir la ventana [Parameter Menu] y, a continuación, gire el mando **Course control** para seleccionar [User Menu] y pulse el mando.
2. Gire el botón de **Course control** para seleccionar (resaltar) un elemento de menú y, a continuación, púlselo el botón.
  3. Por el caso de menú con distintos niveles, repita paso 2 el según sea necesario. Para retroceder una capa en un menú, pulse la tecla **MENU/ESC**.
  4. Gire el botón de **Course control** para seleccionar (resaltar) un elemento de menú y, a continuación, púlselo el botón.
  5. Mantenga pulsada la tecla **MENU/ESC** para cerrar el menú de usuario.

**Nota:** Por cuestiones de brevedad, los procedimientos recogidos en este manual utilizando los siguientes términos o frases al referirse al funcionamiento del menú.

- "Open/close the user menu." (Abrir/cerrar el menú de usuario.) Esto significa "Abrir/cerrar el menú de usuario como se indica en paso 1 o paso 5 del procedimiento anterior."
- "Seleccionar xxx." Esto significa "Gire el mando **Control de recorrido** para seleccionar xxx y pulse el mando" de forma similar a como se indica en paso 2 y paso 3 del procedimiento anterior.

## 1.6 Menú Parámetros

Puede ajustar los parámetros de gobierno de NAVpilot ([Weather Deadband], [Rudder Gain], [Counter Rudder]) desde la ventana [Parameter Menu]. Para abrir la ventana [Parameter Menu], pulse la tecla **MENU/ESC**.

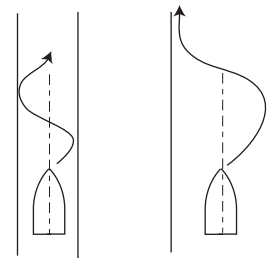


Después de ajustar la configuración, establezca [Apply to Profile] en [Sí] para aplicar la configuración al perfil de trabajo actual.

**Nota 1:** Los parámetros de la ventana [Parameter Menu] no se pueden ajustar cuando [Self Learning] está ajustado en [ON].

**Nota 2:** Cambie los parámetros con cuidado porque el cambio de parámetros se refleja inmediatamente en el movimiento del barco.

- [Weather Deadband]: Cuando el mar está agitado, el rumbo del barco fluctúa a babor y estribor. Si se acciona el timón con mucha frecuencia para mantener el rumbo deseado, el mecanismo del timón se desgasta rápidamente. Para evitarlo, el ajuste de la banda muerta meteorológica hace que el NAVpilot sea insensible a las desviaciones de rumbo de minutos. Puede elegir un grado entre 1° y 10°. Hasta que la desviación del rumbo supere el ajuste seleccionado, la dirección para corregir el rumbo se reducirá al mínimo.

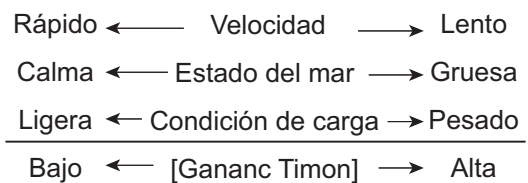


[Banda muerta de Meteorología] = 3°.

[Banda muerta de Meteorología] = 7°.

La ilustración inferior muestra la derrota del barco con ajuste por condiciones meteorológicas de 3° y de 7°. Cuando se ajusta 7°, por ejemplo, la dirección para corregir el rumbo se minimiza hasta que la desviación del rumbo supera 7°. Si se aumenta el ajuste se reduce la utilización del mecanismo del timón, pero el barco tiende a navegar en zigzag. Cuando el mar esté en calma, fije un valor menor.

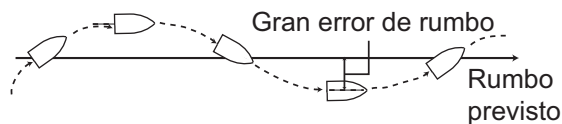
- [Rudder Gain]: Cuando el rumbo del barco se desvía del establecido, el NAVpilot ajusta el timón para corregirlo. El ángulo del timón (número de grados) que se gobierna por cada grado de desviación del rumbo se conoce como ganancia del timón.



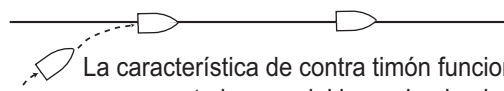
Ajuste la ganancia del timón para que el barco no haga guiñadas frecuentes. En esta figura se facilitan las directrices generales para ajustar la ganancia del timón.

- [Counter Rudder]: si el barco está muy cargado, el rumbo podría cambiar excesivamente debido a la inercia. Este fenómeno hace que el buque "sobrepase" el rumbo previsto. Si esto ocurre, el NAVpilot dirige el timón hacia el lado opuesto y el rumbo vuelve a girar excesivamente en dirección contraria. En un caso extremo, el rumbo oscila varias veces hasta que finalmente se asienta en el nuevo rumbo. Un ajuste conocido como "contra timón" evita este tipo de oscilación. El contratimón no suele ser necesario en embarcaciones pequeñas. Cuando su barco zigzaguee mucho antes de asentarse en el nuevo rumbo, aumente el ajuste del contra timón.

#### Contra timón: configuración pequeña



#### Contra timón: configuración correcta



Rápido ← Velocidad → Lento

Ligera ← Condición de carga → Pesado

Bajo ← [Contra Timón] → Alta

**Nota:** Si el rumbo oscila después de un giro, baje [Ganancia de timón] y suba [Contra timón].

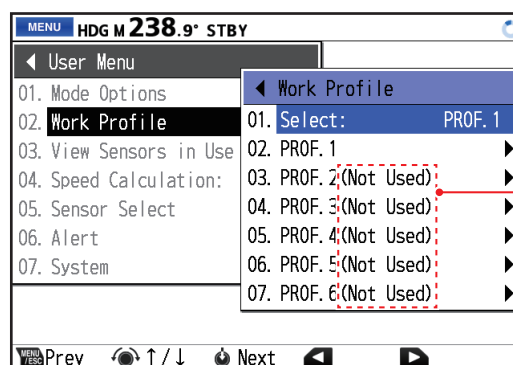
## 1.7 Función perfil de trabajo

La función de perfil de trabajo permite almacenar seis conjuntos de parámetros y ajustes personalizados. Esto permite a los usuarios individuales configurar rápidamente el sistema según sus preferencias, condiciones del mar, etc.

### 1.7.1 Cómo crear un perfil de trabajo

Para añadir o editar un perfil de trabajo, haga lo siguiente:

1. "Open the user menu." (Abrir el menú de usuario.)
2. Seleccione [Work Profile].

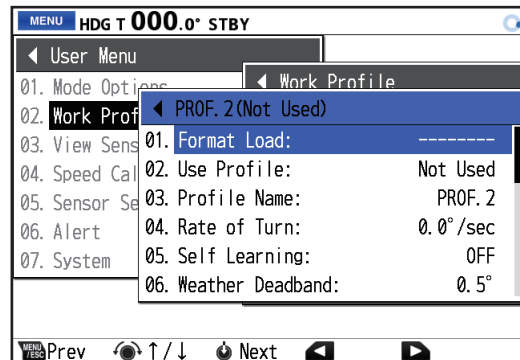


"(No utilizado)" indica que el perfil de trabajo no está activado.  
([Perfil de Uso] = [No utilizado])

## 1. OPERACIÓN

3. Seleccione el nombre del perfil de trabajo que desea crear o editar.

**Nota:** El menú de edición del perfil de trabajo actual puede abrirse manteniendo pulsada la tecla **WORK**.



4. Ajuste cada elemento del menú consultando lo siguiente tabla.

Elemento del menú	Descripción
Página 1	
[Format Load]	Carga la configuración del perfil de trabajo seleccionado en el perfil de trabajo actual.
[Use Profile]	Seleccione [Use] para activar el perfil de trabajo.
[Profile Name]	Edita el nombre del perfil de trabajo (nombre alfanumérico con un máximo de ocho caracteres).
[Velocidad Giro]/ [Radio de Giro]	Ajusta la velocidad (o radio) de giro según las especificaciones de tu embarcación. Si la velocidad se configura en un valor superior a las especificaciones del barco, es posible que el timón gire de forma brusca en un waypoint, lo que provocaría una situación peligrosa. Además, es posible que no pueda cambiar correctamente el rumbo si la velocidad es superior a la velocidad real de giro del barco. <b>Nota 1:</b> Es posible que la velocidad (o radio) de giro no alcance el valor de ajuste en determinadas condiciones meteorológicas, de mar, velocidad, carga, calado, asiento, etc. Además, una introducción incorrecta de la velocidad puede provocar un control incorrecto del radio. <b>Nota 2:</b> El nombre del menú cambia según el ajuste [Turn Type] que se seleccione (en la instalación).
[Autoaprendizaje]	Seleccione [ON] para activar la función de autoaprendizaje. La función de autoaprendizaje ajusta los parámetros de relación de timón, contratimón y ganancia de trimado automático. Esos parámetros se optimizan constantemente en función del historial de gobierno de su embarcación y se almacenan en la memoria para futuras navegaciones. <b>Nota 1:</b> Esta opción de menú se muestra cuando [Boat Length] está ajustada a 85 pies o menos (ajustada en la instalación). <b>Nota 2:</b> Para utilizar la función de autoaprendizaje, se necesitan los datos de velocidad del barco.
[Weather Deadband]*	Véase sección 1.6.
Página 2	
[Sensibilidad del timón]	Este valor determina la rapidez con la que el timón responde a la guiñada. Un valor más alto hace que el timón se mueva instantáneamente al guiñar, pero el timón responde a pequeñas guiñadas innecesariamente. Un valor más bajo hace que el timón disminuya la dirección innecesariamente. Pero un valor demasiado bajo provoca una respuesta retardada del timón y una gran oscilación del rumbo.
[Rudder Gain]*	Véase sección 1.6.
[Counter Rudder]*	Véase sección 1.6.

Elemento del menú	Descripción
[Ganancia de recorte]	<p>El NAVpilot monitoriza el error de rumbo constante debido a los efectos del viento y la corriente, y compensa este error utilizando el offset del timón (ángulo del timón de trimado). El ángulo de trimado del timón se ajusta a intervalos regulares. La ganancia de trimado determina la cantidad de ajuste del ángulo de trimado del timón.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Auto]: la ganancia de recorte se ajusta automáticamente.</li> <li>• [Manual]: la ganancia de recorte se ajusta manualmente. Un ajuste más bajo es habitual porque el trimado de la embarcación no suele cambiar con rapidez. Un ajuste demasiado alto puede provocar una oscilación grave del rumbo del barco, especialmente en el caso de un barco con poca estabilidad de rumbo.</li> </ul>
[Trim Response]	<p>Ajusta el ciclo de actualización para el ajuste del trimado ([Low] o [High]).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Low]: selecciónelo cuando desee reducir la frecuencia de los giros de la dirección. Este ajuste se recomienda para los buques que navegan en mar abierto.</li> <li>• [High]: seleccione esta opción cuando desee compensar con frecuencia el error de rumbo constante. Este ajuste se recomienda para embarcaciones pequeñas, embarcaciones que naveguen por pasos estrechos y embarcaciones con poca estabilidad de rumbo.</li> </ul>
[Límite automático del timón]	<p>Determine el movimiento máximo del timón en grados desde la posición media mientras el NAVpilot realiza el gobierno automático.</p>
Página 3	
[Posición inicial del timón]	<p>Selecciona la posición del timón para iniciar el gobierno automático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Centered]: El gobierno automático se inicia cuando el timón está centrado.</li> <li>• [Actual]: La dirección automática se inicia desde la posición del timón cuando se activa la dirección automática. El ángulo de desplazamiento desde el centro se utiliza como ángulo de trimado.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Este elemento de menú sólo está disponible cuando [RRU Sensor Type] está ajustado a un valor distinto de [Not Used] (en la instalación).</p>
[Desplazamiento del timón]	<p>Ajusta el valor de desplazamiento para el ángulo del timón en la posición central.</p>
[Restaura Ajustes por Defecto]	<p>Restaura la configuración predeterminada del perfil de trabajo para el perfil de trabajo que se está editando actualmente.</p>

\*: No disponible cuando [Self Learning] está establecido en [ON]. Además, estos parámetros se pueden ajustar desde la ventana [Parameter Menu]. Véase sección 1.6.

## 1.7.2 Activar o desactivar una presentación de perfil profesional

Para añadir o editar un perfil de trabajar, haga lo siguiente:

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Work Profile].

## 1. OPERACIÓN

3. Seleccione el nombre del perfil de trabajo que desea crear o editar.
4. Seleccione [Use Profile].
5. Seleccione [Use] para activar el perfil de trabajo. Para desactivar un perfil de trabajo, seleccione [Not Used].
6. Cerrar el menú de usuario.

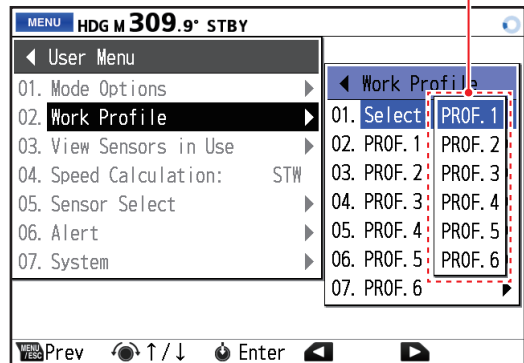
### 1.7.3 Cómo crear un perfil de trabajo

Para seleccionar un perfil de trabajo, haga lo siguiente:

#### Seleccione un perfil de trabajo en el menú de usuario

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Work Profile].
3. Seleccione [Seleccionar: XXX] (XXX: nombre del perfil de trabajo que está seleccionado actualmente).
4. Seleccione el perfil de trabajo adecuado.
5. Cerrar el menú de usuario.

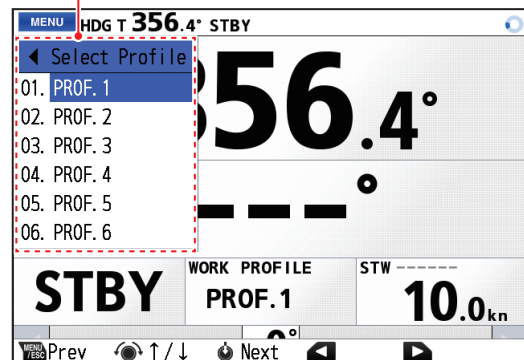
Aparecen los nombres de los perfiles de trabajo disponibles.



#### Seleccione un perfil de trabajo mediante la tecla TRABAJO

1. Pulse la tecla **WORK**. Aparece la ventana [Seleccionar perfil].
2. Seleccione el perfil de trabajo adecuado.

Aparecen los nombres de los perfiles de trabajo disponibles.



### 1.7.4 Cómo restaurar los ajustes predeterminados de un perfil de trabajo

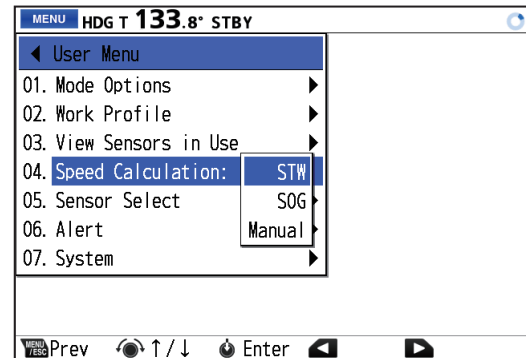
Para restaurar los ajustes de fábrica, haga lo siguiente:

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Work Profile].
3. Seleccione el nombre del perfil de trabajo.
4. Seleccione [Reset Default Settings].
5. Seleccione [Yes] para restaurar la configuración predeterminada.
6. Cerrar el menú de usuario.

## 1.8 Cómo seleccionar la velocidad del barco utilizada para el gobierno automático

Seleccione la velocidad del barco utilizada para el gobierno automático por el NAVpilot. Los datos seleccionados aquí también se aplican al cuadro de datos de la pantalla de formato digital.

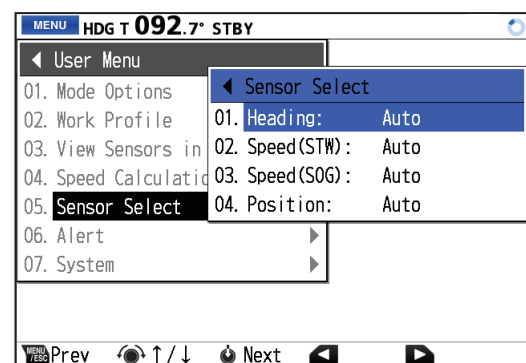
1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Speed Calculation].
3. Seleccione [STW], [SOG] o [Manual].
  - [STW]/[SOG]: se utiliza la velocidad del barco del sensor de velocidad. Ir a paso 6.
  - [Manual]: introduce la velocidad del barco manualmente. Vaya al paso siguiente.
4. Seleccione el valor de velocidad manual actual.
5. Fijar la velocidad del barco.
6. Cerrar el menú de usuario.



## 1.9 Cómo seleccionar el origen de datos

Cómo seleccionar el origen de datos.

1. Abrir el menú de usuario.
  2. Seleccione [Sensor Select].
  3. Seleccione los datos apropiados para establecer la fuente de datos.
  4. Seleccione el sensor que desea utilizar para la navegación.
    - [Auto]: Cuando se pierde la fuente de datos principal que está seleccionada en el menú [Data Source] (configurada en la instalación), NAVpilot se conecta automáticamente a la fuente de datos de reserva. Tenga en cuenta que NAVpilot sigue utilizando la fuente de datos de reserva aunque se rectifique el error de comunicación de la fuente de reserva principal.
    - [Main XXX\*]: Utiliza la fuente de datos principal que está seleccionada en el menú [Fuente de datos] (establecido en la instalación).
    - [Backup XXX\*]: Utiliza el origen de datos de copia de seguridad seleccionado en el menú [Data Source] (configurado en la instalación).
  5. Cerrar el menú de usuario.
- \*: "XXX" indica el número de puerto que está seleccionado en el menú [Data Source] (configurado en la instalación).

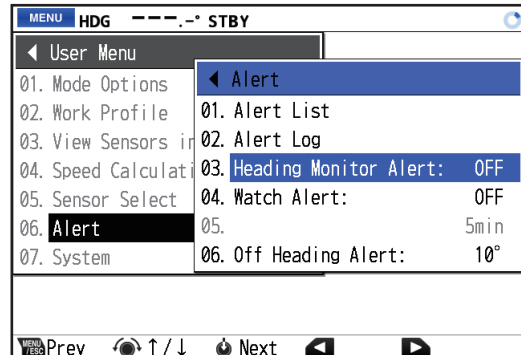


## 1.10 Alerta de Monitor de Rumbo

La alerta de monitor de rumbo monitoriza la diferencia entre los valores de rumbo de los sensores de rumbo principal y de reserva (configurados en la instalación), y genera la alerta "Rumbo dudoso" cuando la diferencia supera el valor configurado.

**Nota:** Para el tipo IMO, no se puede desactivar la alerta de monitor de rumbo.

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Alert].
3. Seleccione [Heading Monitor Alert].
4. Para el tipo no IMO, seleccione [ON] o [OFF]. Para el tipo IMO vaya al paso siguiente.
5. Seleccione el valor actual de la alerta del monitor de rumbo.
6. Establezca el umbral para la alerta de monitorización de rúbricas.  
Si la diferencia entre los valores de rumbo de los sensores de rumbo principal y de reserva supera el valor que se establece aquí, se produce la alerta "Rumbo dudoso".
7. Cerrar el menú de usuario.



**Nota:** La figura anterior es un ejemplo de visualización para el tipo non-IMO.

## 1.11 Alerta de vigilancia

La alerta de guardia avisa periódicamente al timonel para que compruebe el NAVpilot cuando está en modo AUTO o NAV.

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Alert].
3. Seleccione [Watch Alert].
4. Seleccione [ON] o [OFF]. Para [OFF], vaya a paso 7.
5. Seleccione el valor de alerta de vigilancia actual.
6. Establezca el intervalo de tiempo para la alerta del reloj.
7. Cerrar el menú de usuario.

Si transcurre el tiempo programado sin que se produzca ninguna operación, suena el zumbador y aparece el mensaje de alerta. Además, tres minutos después de que suene la alarma de vigilancia, el sonido aumenta. Pulse cualquier tecla Borrar detener la alerta.

## 1.12 Alerta de desvío

La alerta de desviación\* sonará en los modos AUTO y NAV si el rumbo se desvía más que el valor establecido para dicha alerta.

\*: "Off heading alert" es una terminología definida por la norma ISO 11674.

**Nota:** El valor de ajuste de la alerta de fuera de rumbo se puede cambiar, pero no se puede desactivar esta alerta.

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Alert].
3. Seleccione [Off Heading Alert].
4. Ajuste el grado de desviación.
5. Cerrar el menú de usuario.

## 2. MODOS DE GOBIERNO

Este capítulo describe los modos de gobierno y las funciones del NAVpilot.

**Nota:** Si el botón de cancelación de dirección automática (suministro local) está instalado, el botón cancela la dirección automática y luego cambia a dirección manual (modo STBY).

### Precaución para alternar entre modos de gobierno

#### ● Sensor de rumbo PG-700

- El mensaje "Initializing heading sensor. This takes two minutes, please wait." puede aparecer al cambiar los modos de dirección. En este caso, espere aproximadamente dos minutos para iniciar el sensor de rumbo y vuelva a cambiar el modo de gobierno.
- Cuando se reinicia el sensor de rumbo a causa de una interrupción en el suministro de energía o por otra razón, y con el piloto automático controlando el timón, aparece el mensaje anterior y el piloto automático deja de controlar el timón. Si esto ocurre, cambie al modo STBY y gobierne la embarcación manualmente.

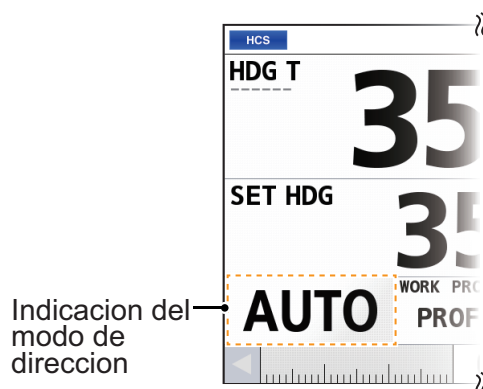
#### ● Satellite Compass™ sensor de rumbo

- Es posible que el rumbo no se muestre inmediatamente después de encender el Satellite Compass™. Espere hasta que aparezca el rumbo en la pantalla.
- Es posible que la Satellite Compass™ no pueda calcular el rumbo al entrar en una zona en la que los satélites estén bloqueados (por ejemplo, debajo de un puente). Cuando esto ocurre, aparece el mensaje "Missing heading data" y el piloto automático se detiene. Cambie inmediatamente al modo STBY y, a continuación, gobierne manualmente hasta que aparezca el rumbo en la pantalla.

## 2.1 Información general de los modos de gobierno

### 2.1.1 Indicación de modo de gobierno

El NAVpilot dispone de varios modos de dirección y el modo que está activado en ese momento se muestra en pantalla.



Indicación	Descripción
<b>STBY</b>	Se trata de un modo de gobierno manual. Véase sección 2.2.

## 2. MODOS DE GOBIERNO

Indicación	Descripción
Modo AUTO <b>AUTO</b>	El modo AUTO gobierna automáticamente el barco según un rumbo establecido por el operador. Este modo no compensa los efectos de la marea y el viento. Véase sección 2.3.1.
Modo Advanced AUTO <b>ADV. AUTO</b>	El modo Advanced AUTO gobierna automáticamente el barco según un rumbo establecido por el operador. Si las mareas o el viento comienzan a desviar al barco del rumbo, NAVpilot corregirá adecuadamente el rumbo de proa. Véase sección 2.3.2.
Modo NAV (Estandar) <b>NAV</b>	NAVpilot gobierna la embarcación hacia el waypoint actual al tiempo que compensa los efectos de vientos y mareas. Véase sección 2.4. [Precision] proporciona un mantenimiento del rumbo más ajustado que [Standard].
Modo NAV (Precisión) <b>PRE. NAV</b>	<b>Nota:</b> El mando a modo NAV sólo está disponible para el tipo non-IMO.
Modo FU (Follow UP)* <b>FU</b>	En el modo STBY, NAVpilot gobierna al ángulo de timón especificado por el mando <b>Course control</b> . Véase sección 2.6.1.
Modo RC FU* <b>RC1 FU</b>	NAVpilot gobierna al ángulo de timón especificado por el dial del mando a distancia. Véase sección 2.7.1.
Modo NFU (Non-Follow UP)* <b>NFU</b>	En el modo STBY, mientras se accionan las teclas de flecha, el NAVpilot dirige el timón en la dirección especificada. Véase sección 2.6.2.
Modo RC NFU* <b>RC NFU</b>	Mientras maneja el mando a distancia, el NAVpilot dirige el timón en la dirección especificada. Véase sección 2.7.2.
Modo INACTIVO <b>INACTIVE</b>	Cuando se produce una alerta grave del sistema durante la dirección automática del NAVpilot, se activa automáticamente el modo INACTIVE y el NAVpilot detiene la dirección automática. Pulse la tecla <b>STBY</b> para cambiar al modo STBY y dirigir manualmente. No puede cambiar el modo de dirección desde el modo STBY hasta que se rectifique la alerta del sistema.
Modo DISENGAGED <b>DISENGAGED</b>	El conmutador se enciende y el control del timón con el NAVpilot se desactiva. Mientras el conmutador está encendido, el modo DISENGAGED continúa y el NAVpilot no puede cambiar el modo de dirección. Cuando el conmutador cambia a OFF, este modo se desactiva y el NAVpilot cambia automáticamente al modo AUTO para mantener el rumbo establecido en el momento de apagar el conmutador.

Indicación	Descripción
Modo UNKNOWN <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; background-color: black; color: white; font-weight: bold; margin: 10px 0;">UNKNOWN</div>	El control del timón con el NAVpilot está desactivado debido a un error de comunicación entre la unidad procesadora y la unidad de control. Durante este modo aparece el siguiente mensaje y suena el zumbador. Compruebe la conexión con la unidad procesadora.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-size: small;">Lost communication with processor unit. Check connections.</div>

\*: Disponible sólo cuando hay una RRU instalada.

### 2.1.2 Sentencias NMEA 0183 o PGN NMEA 2000 requeridas

Las siguientes PGN NMEA 2000 o sentencias NMEA 0183 son necesarias para cada modo de gobierno.

Datos de Entrada	Sentencias NMEA 0183	PGN NMEA 2000	Modo de gobierno			
			AUTO	Advanced AUTO (AUTO Avanzado)	NAV	Turn (Gire)
Rumbo (Verdadero) <sup>*1</sup>	THS/HDT/HDG	127250	✓	✓	✓	✓
Rumbo (Magnético) <sup>*1</sup>	HDG/HDM	127250	✓	✓	✓	✓
Registro de velocidad (SOG) <sup>*2</sup>	VTG/RMC	128259/ 129026/ 130577	✓	✓	✓	✓
Registro de velocidad (STW) <sup>*2</sup>	VBW/VHW	128259/ 130577	✓	✓	✓	✓
Posición	GNS/GGA/RMC/ GLL	129025/ 129029	—	✓	—	—
Waypoint	APB/RMB/BWR/ BWC/BOD/AAM	129284/ 129285	—	—	✓	—
Desviación Error	XTE/APB/RMB	129283	—	—	✓	—

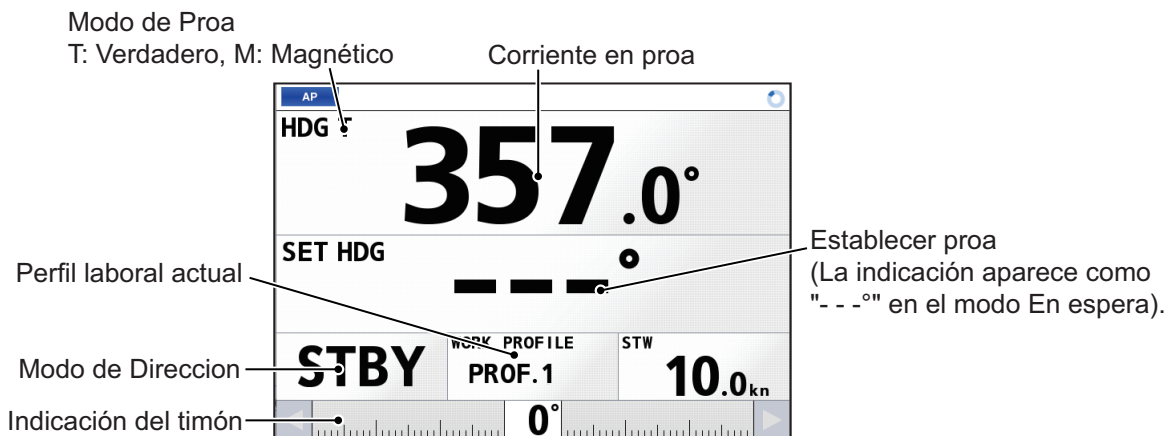
\*1: se utiliza el rumbo verdadero o magnético seleccionado en [Heading Display].

\*2: se utiliza SOG o STW seleccionado en [Speed Calculation].

## 2.2 Modo STBY

Cuando se enciende el equipo, este pasa al modo en espera (STBY). Se trata del modo de gobierno manual. Al salir o entrar a puerto, gobierne la embarcación en el modo STBY con la rueda del timón (el volante) de la misma.

El modo STBY se visualiza en formato digital como se muestra en el siguiente ejemplo.

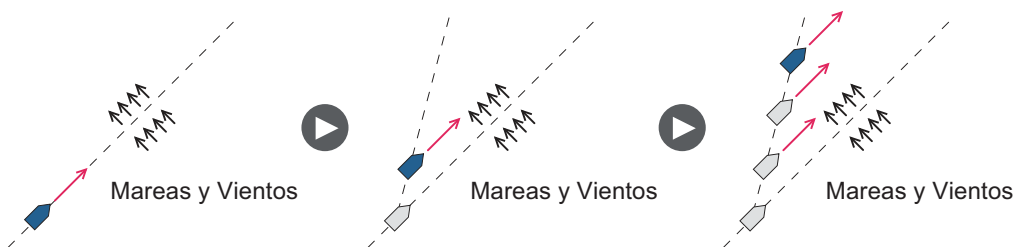


## 2.3 Modo AUTO

### 2.3.1 Modo AUTO

El modo AUTO gobierna automáticamente el barco según un rumbo establecido por el operador.

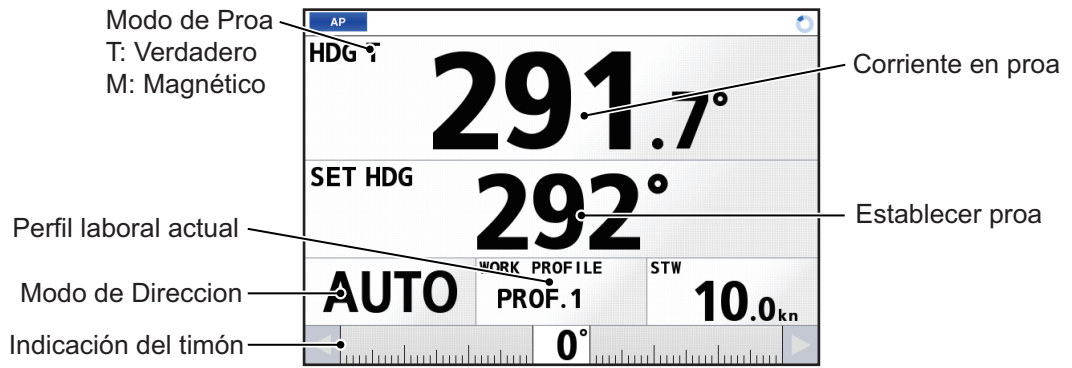
El modo AUTO no compensa los efectos del viento o de las mareas, que pueden desviar al barco del rumbo por el través. Utilice el modo AUTO para trayectos cortos y rectos. De lo contrario, cambie al modo NAV (consulte sección 2.4).



Para acceder al MODE AUTO, siga estas instrucciones:

1. Dirija el buque hacia el rumbo requerido. Cuando la RRU no está instalada, confirme que el ángulo del timón es "0°" antes de activar el modo AUTO.
2. Pulse la tecla **AUTO** para activar modo AUTO.  
Su barco mantiene automáticamente el rumbo establecido en el momento en que se pulsa la tecla.

Cuando el rumbo cambia con respecto al establecido, el NAVpilot ajusta automáticamente el timón para devolver el barco al rumbo establecido.



- Para cambiar el rumbo establecido en el modo AUTO, pulse la tecla adecuada. Para ello, consulte la siguiente tabla.

Operación	Descripción
Pulsar tecla <b>PORT</b> (◀)	Cambie el rumbo incrementando el ángulo de rumbo (fijado en la instalación) a babor.
Pulsar tecla <b>STBD</b> (▶)	Cambie el rumbo incrementando el ángulo de rumbo (fijado en la instalación) a estribor.
<b>Course control</b> se gira en el sentido de las agujas del reloj.	Cambie el rumbo 1° a estribor.
<b>Course control</b> se gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.	Cambie el rumbo 1° a babor.

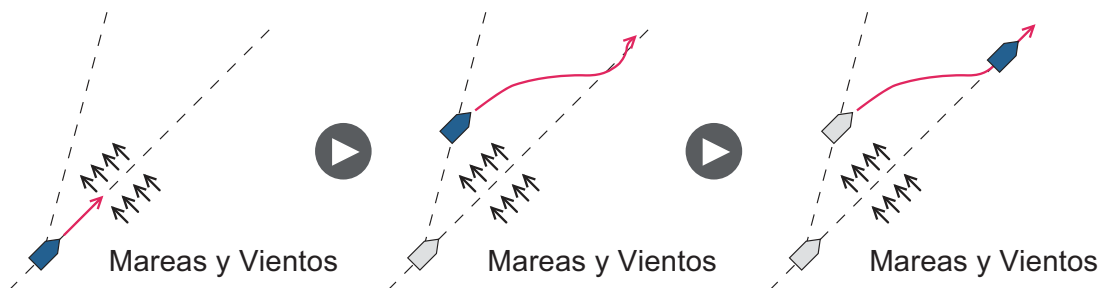
- Para salir del modo AUTO y dirigir manualmente, pulse la tecla **STBY**. Governe el barco con la caña.

**Nota:** También puede activar el modo AUTO desde la ventana [Select Mode]. Pulse la tecla **MODE** para abrir la ventana [Select Mode] y, a continuación, seleccione [AUTO].

### 2.3.2 Modo AUTO Avanzado

El modo AUTO mantiene un rumbo fijado, pero el curso del barco puede cambiar debido por efecto de las mareas y el viento. Para compensar los efectos de los vientos y las mareas, use el modo Advanced AUTO. El NAVpilot calcula el rumbo en función de la posición y el rumbo actuales y, a continuación, establece en su memoria un "waypoint" virtual hacia el que navegar. Si las mareas o el viento comienzan a desviar al barco del rumbo, NAVpilot corregirá adecuadamente el rumbo de proa.

Este modo requiere los datos de posición de longitud y latitud de un navegador GPS.



## 2. MODOS DE GOBIERNO

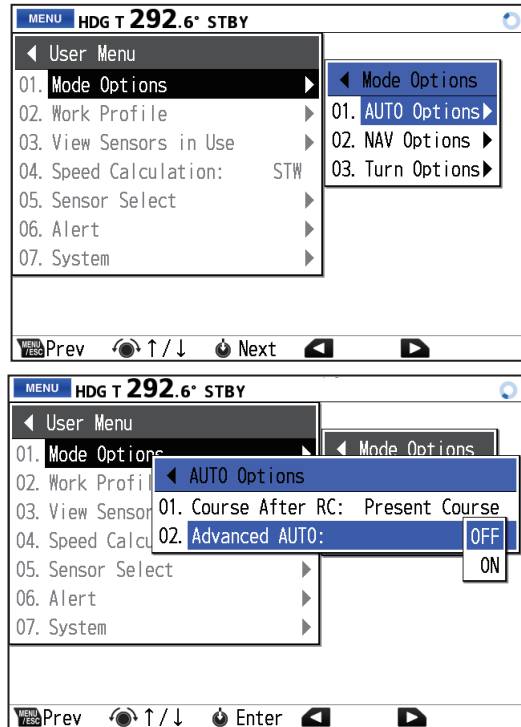
Para acceder al modo Advanced AUTO, siga estas instrucciones:

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Mode Options].
3. Seleccione [AUTO Options].
4. Seleccione [Advanced AUTO].
5. Seleccione [ON] para activar el modo Advanced AUTO. Seleccione [OFF] para activar el modo Advanced AUTO.
6. Cerrar el menú de usuario.

**Nota 1:** Puede cambiar entre los modos AUTO y Advanced AUTO (AUTO Avanzado) en cualquier momento en el modo AUTO. Para cambiar, mantenga pulsada la tecla **AUTO**. Aparece el mensaje "Advanced AUTO ON (OFF)".

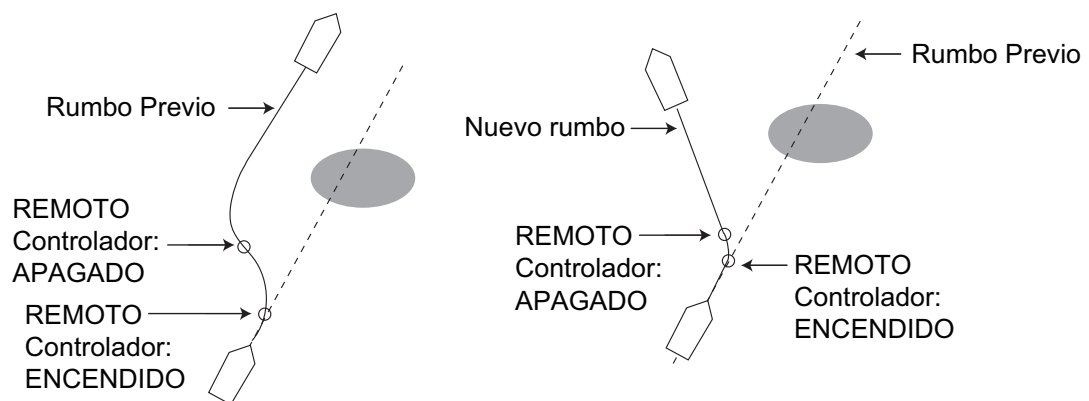
**Nota 2:** El rigor con el que el modo Advanced AUTO (AUTO Avanzado) mantiene el rumbo depende del ajuste [NAV Mode] del menú [NAV Options]. [Precision] proporciona un mantenimiento del rumbo más ajustado que [Standard].

**Nota 3:** Si se pierden los datos de posición mientras está activo el modo Advanced AUTO (AUTO Avanzado), aparece un mensaje. El modo Advanced AUTO (AUTO Avanzado) se desactiva, y el modo de dirección cambia al modo AUTO.



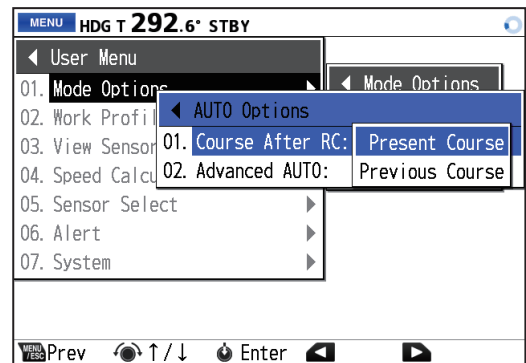
### 2.3.3 Rumbo después de la operación de un mando a distancia

Seleccione el rumbo a seguir después de accionar un mando a distancia.



[Rumbo posterior al CR] = [Rumbo anterior] [Rumbo después de RC] = [Rumbo actual]

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Mode Options].
3. Seleccione [AUTO Options].
4. Seleccione [Course After RC].
5. Seleccione [Present Course] o [Previous Course].
  - [Previous Course]: Mantiene el curso antes de la operación de un mando a distancia.
  - [Present Course]: Mantiene el curso tras de la operación de un mando a distancia.
6. Cerrar el menú de usuario.



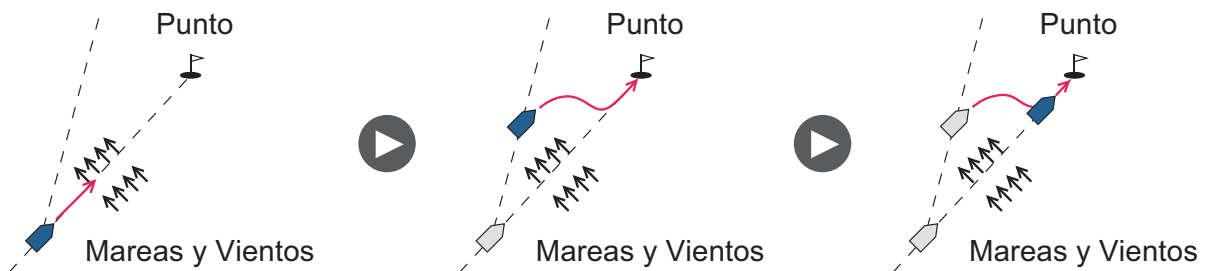
## 2.4 Modo NAV (solo tipos no-IMO)

NAVpilot gobierna la embarcación hacia el waypoint actual al tiempo que compensa los efectos de vientos y mareas.

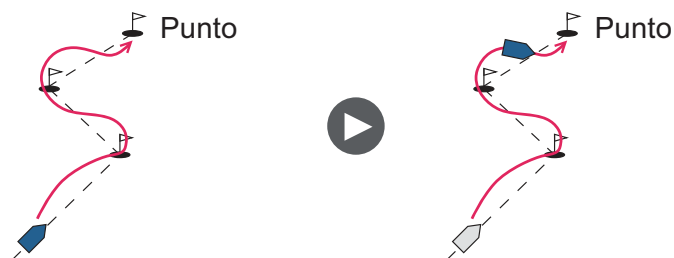
Cuando está conectado a un navegador GPS, NAVpilot gobierna la embarcación para que siga una serie de waypoints dispuestos en una secuencia. Al llegar a cada waypoint o destino, se activarán alertas visuales y acústicas. Puede desactivar la alarma acústica a su llegada. Véase sección 2.4.4.

El NAVpilot tarda 15 segundos para activar el modo NAV después de recibir la información de destino.

**Nota:** El mando a modo NAV sólo está disponible para el tipo non-IMO.



*Dirección a un unico punto de ruta*

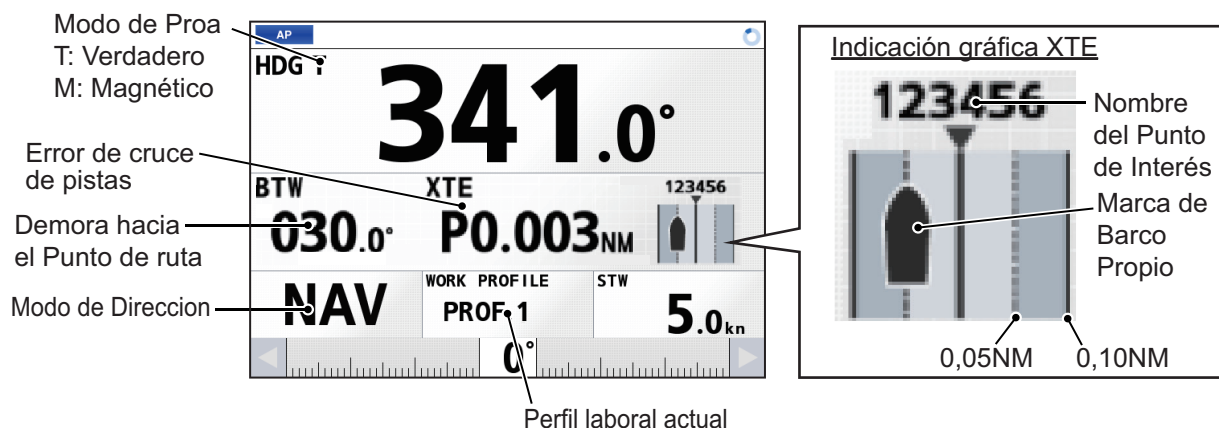


*Dirección de una Ruta (una serie de puntos de paso)*

### 2.4.1 Activar del modo NAV

Para activar el modo NAV, siga el procedimiento que se indica a continuación.

1. Establezca el waypoint de destino (o la ruta) en el navegador GPS o en el plóter de cartas.  
(Para seguir una ruta, asegúrese de que el plóter esté navegando hacia el waypoint más próximo o necesario antes de poner al NAVpilot en el modo NAV.)
2. Gubierne el barco manualmente hacia el waypoint.
3. Pulse la tecla **NAV**.  
La figura siguiente muestra una descripción general de la pantalla principal del pantalla del modo NAV.



4. Para salir del modo NAV y dirigir manualmente, pulse la tecla **STBY**. Gubierne el barco con el timón.

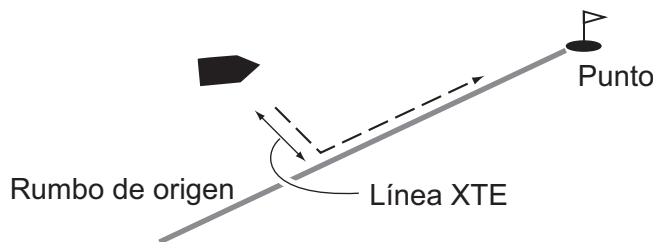
**Nota 1:** La lectura del rumbo de NAVpilot no siempre es la misma que la dirección del waypoint que aparece en el plóter de cartas.

**Nota 2:** También puede activar el modo NAV desde la ventana [Select Mode]. Pulse la tecla **MODE** para abrir la ventana [Select Mode] y, a continuación, seleccione [NAV].

### 2.4.2 Método de velero para el modo NAV

En el modo NAV, la embarcación puede desviarse del rumbo entre dos waypoints. Puede ocurrir si, por ejemplo, se recibe un comando del control remoto. Para volver al rumbo fijado, hay dos posibles métodos: [Standard] y [Precision].

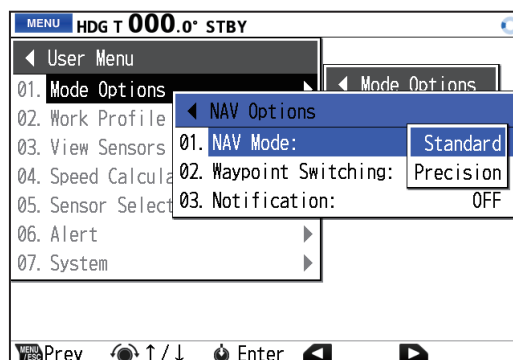
[Standard] y [Precision] utilizan ambos el valor XTE (error transversal) para dirigir el barco hacia su rumbo original antes de esquivar. [Precision] proporciona un mantenimiento del rumbo más ajustado que [Standard].



Seleccione el método requerido como se muestra a continuación.

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Mode Options].
3. Seleccione [NAV Options].
4. Seleccione [NAV Mode].
5. Seleccione [Standard] o [Precision].
6. Cerrar el menú de usuario.

**Nota:** Puede cambiar entre [Standard] y [Precision] en cualquier momento en el modo NAV. Para cambiar, mantenga pulsada la tecla **NAV**. Aparece el mensaje "NAV Mode was changed to Standard (Precision)".



### 2.4.3 Método de cambio de waypoint

Cuando llegue a un waypoint de una ruta en el modo NAV, puede cambiar al siguiente waypoint de forma automática o manual.

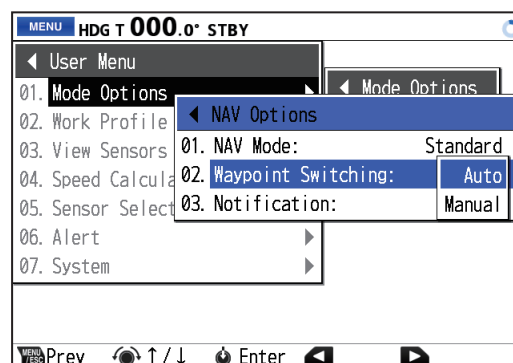
Para seleccionar el método de cambio de waypoints, siga el procedimiento que se indica a continuación.

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Mode Options].
3. Seleccione [NAV Options].
4. Seleccione [Waypoint Switching].
5. Seleccione [Auto] o [Manual].

- [Auto]: Cambia al siguiente waypoint de destino automáticamente cuando el barco esté dentro del área de alarma de arribada (fijada en el plóter de cartas). Cuando el barco esté dentro del área de alarma de arribada, la alarma audible\* sonará y aparecerá un mensaje de notificación.
- [Manual]: Requiere confirmación del operador antes de cambiar al siguiente waypoint. Para cambiar manualmente, NAVpilot hará sonar una alarma audible\* cuando la embarcación llegue al waypoint de destino y aparecerá un mensaje de confirmación. Pulse cualquier tecla para confirmar el mensaje y pasar al siguiente waypoint. Aparece el mensaje para informar de que se ha cambiado el waypoint.

\*: Puede desactivar la alarma acústica a su llegada. Véase sección 2.4.4.

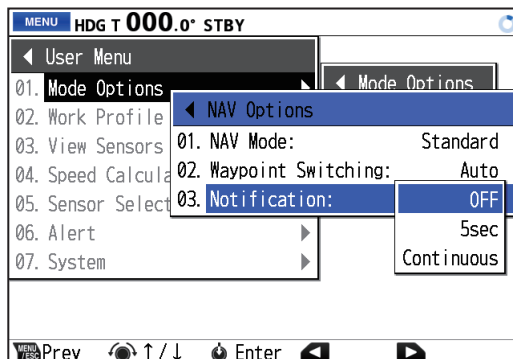
6. Cerrar el menú de usuario.



## 2.4.4 Cómo ajustar la alarma audible de pérdida a la llegada

Al llegar a cada waypoint o destino, se activarán alertas visuales y acústicas. Para fijar la alarma audible, lleve a cabo el procedimiento siguiente.

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Mode Options].
3. Seleccione [NAV Options].
4. Seleccione [Notification].
5. Seleccione [OFF], [5 sec] o [Continuous].
  - [OFF]: La alarma audible no suena para la llegada a cada waypoint o destino.
  - [5 sec]: La alarma audible suena durante cinco segundos para la llegada a cada waypoint o destino.
  - [Continuous]: La alarma sonora sigue sonando para la llegada a cada waypoint o destino, hasta que confirme la alerta de llegada al waypoint.
6. Cerrar el menú de usuario.



## 2.5 Modo Turn (Giro)

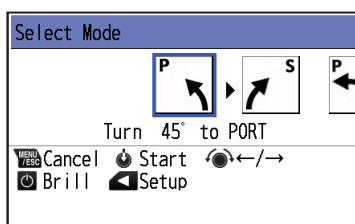
El modo Turn (Giro) gira el barco solo una vez en la dirección seleccionada.

### 2.5.1 Cómo seleccionar un giro e iniciar el giro

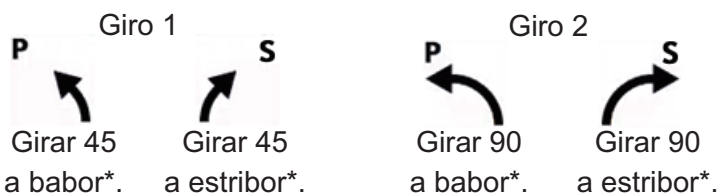
El modo Turn (Giro) tiene dos tipos de giros disponibles: Turn 1 (por defecto: 45° giro) y Turn 2 (por defecto: 90° giro). En los modos STBY, AUTO y NAV, puede seleccionar la dirección de giro (babor o estribor). Además, se puede cambiar el ángulo del giro.

Para activar modo TURN, proceda de la siguiente manera.

1. Pulse la tecla **MODE** para abrir la ventana [Select Mode].



2. Seleccione un giro. El cursor resaltará la selección actual.

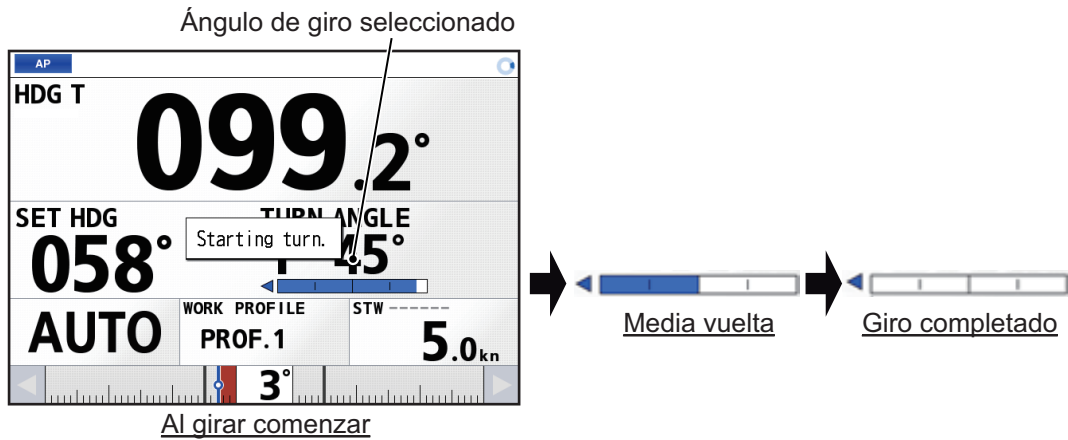


\*: El ángulo de giro depende de los ajustes del menú. Véase sección 2.5.2.

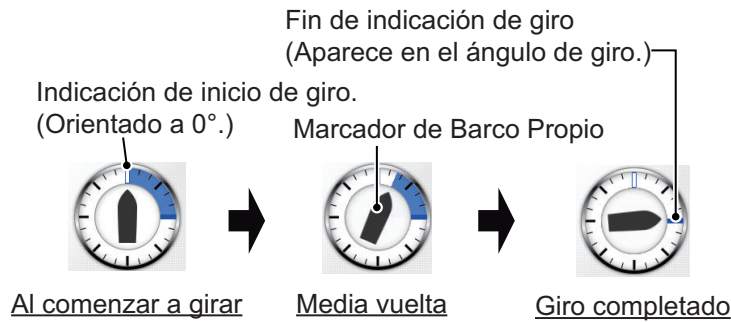
**Nota:** El ángulo de giro puede seleccionarse antes de iniciar el giro. Sitúe el cursor sobre el icono correspondiente y pulse la tecla **PORT** ( ) y, a la continuación, seleccione [Turn 1 (Turn 2) Angle]. Después de cambiar el ángulo de giro, selecciona [RUN] para iniciar el giro.

3. Pulse el mando **Course control** para iniciar el giro.

Tras iniciar el giro, aparece un mensaje de información y la alerta audible suena tres veces. Las indicaciones en pantalla cambian durante el giro de una forma similar a la que se muestra en la figura de ejemplo a continuación.



**Indicación de giro cuando [Screen Display] está ajustado en [Graphic]**

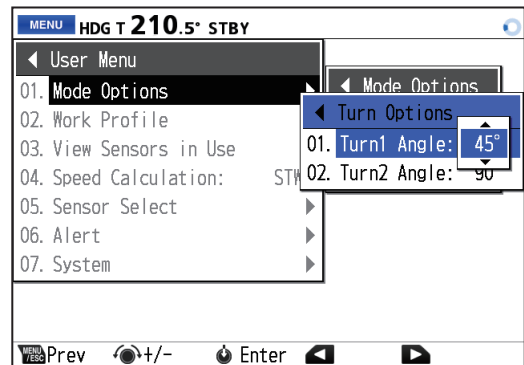


Al completar el giro, aparece un mensaje de información. Para dejar de girar, pulse la tecla **STBY**.

**2.5.2 Cómo ajustar el ángulo de los giros**

Puede fijar el ángulo en el que se realizan los giros para Turn 1 y Turn 2. Para ello, siga el procedimiento que se indica a continuación.

1. Abrir el menú de usuario.
2. Seleccione [Mode Options].
3. Seleccione [Turn Options].
4. Seleccione [Turn1 Angle] (o [Turn2 Angle]).
5. Configure el ángulo de giro deseado.
6. Cerrar el menú de usuario.



## 2.6 Modo FU/NFU

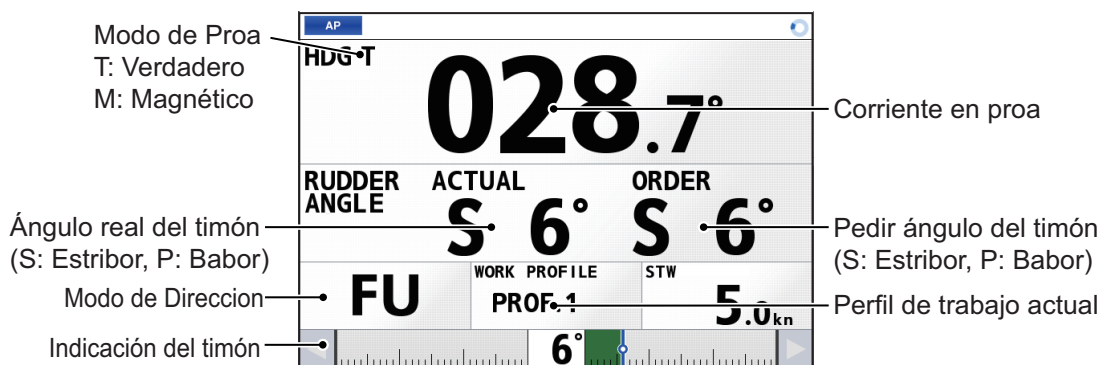
Los modos FU (Follow Up) y NFU (Non-Follow Up) son útiles en situaciones en las que es necesario tomar rápidamente el control del timón para evitar un obstáculo.

- NFU: El timón se mueve en la dirección deseada hasta que se suelta la tecla **PORT/STBD** o el mando **Course control**. El timón vuelve al centro.
- FU: El timón se mueve al ángulo de giro establecido y permanece en ese ángulo de giro hasta que se ajusta manualmente.

**Nota:** Los modos FU y NFU sólo están disponibles cuando hay una RRU instalada.

### 2.6.1 Modo FU (Follow UP)

Pulse las teclas **PORT** (◀) y **STBD** (▶) simultáneamente en el modo **STBY** para activar el modo FU. Cuando se activa el modo FU, la pantalla cambia como se muestra en la siguiente figura.

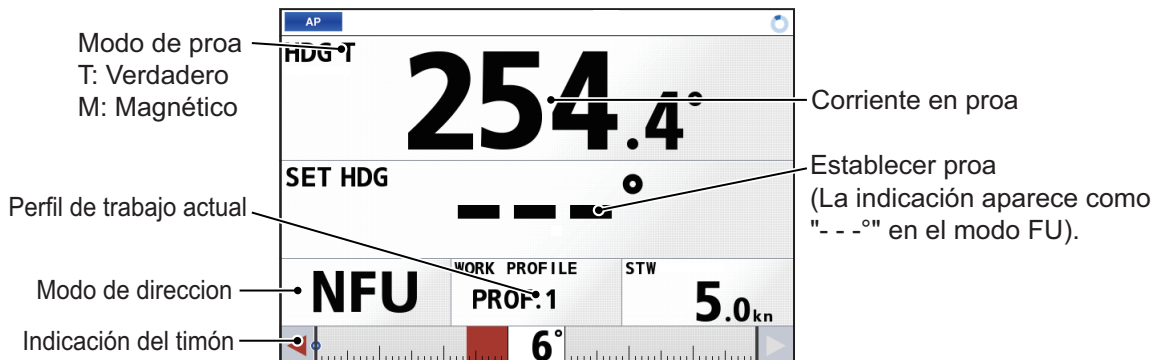


Gire el mando **Course control** para ajustar el ángulo del timón de orden y gobierne adecuadamente hasta que la embarcación haya superado el obstáculo.

Para salir del modo FU, pulse la tecla de modo **STBY**. El NAVpilot pasa al modo **STBY**.

### 2.6.2 Modo NFU (Non-Follow UP)\*

El modo NFU es un modo de gobierno manual que mueve el timón mientras se mantenga pulsada la tecla **PORT** (◀) o **STBD** (▶). Cuando se pulsa la tecla **PORT** (◀) o **STBD** (▶) en el modo **STBY**, se activa el modo NFU y la pantalla cambia como se muestra en la figura siguiente.



El timón se mueve en la dirección en la que se pulsa la tecla de flecha. Para salir del modo NFU, suelte la tecla de flecha. El NAVpilot pasa al modo **STBY**.

## 2.7 Modo RC FU/NFU

El NAVpilot puede conectarse a un controlador remoto de tipo FU o NFU para controlar el NAVpilot desde una ubicación remota.

Los modos RC FU y RC NFU están disponibles en los modos STBY, AUTO o NAV.

Para utilizar los modos RC FU y RC NFU, debe completarse la configuración en el menú [Remote Controller]. Si no se ha completado, solicite a un técnico cualificado que realice la configuración.

**Nota:** Los modos RC FU y RC NFU sólo están disponibles cuando hay una RRU instalada.

### 2.7.1 Modo RC FU

**Nota:** Cuando no se utilice el mando a distancia, centre la palanca del mismo. Si no está centrado, el timón se mueve involuntariamente cuando se enciende el interruptor del mando a distancia.

Para activar modo RC FU, proceda de la siguiente manera:

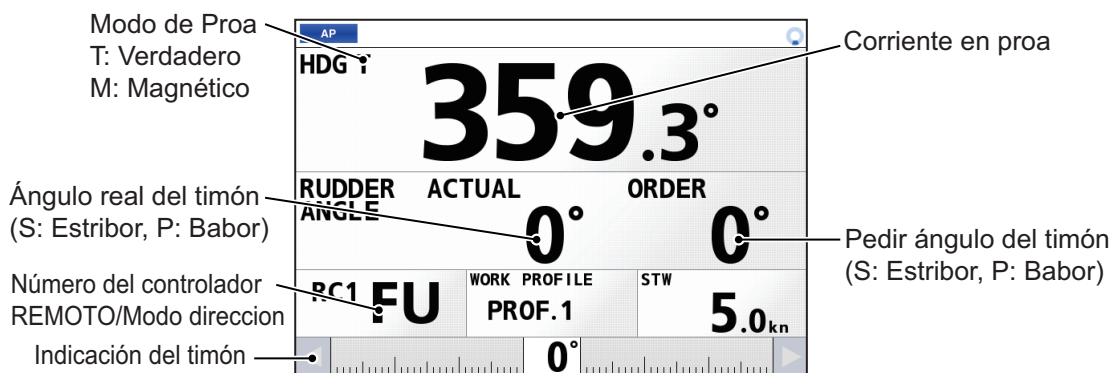
- Cuando el mando a distancia tiene un interruptor activo: Encienda el interruptor.
- Cuando el controlador remoto no tiene un interruptor activo: El modo RC FU se activa automáticamente cuando se acciona el controlador remoto y el ángulo del timón de orden se modifica en 3° o más.

**Nota:** Antes de controlar el NAVpilot desde un mando a distancia, compruebe la indicación del modo de gobierno o utilice la señal de salida del puerto universal para confirmar que el modo RC FU está activado.

Si se conectan varios mandos a distancia de tipo FU, sólo el último mando a distancia activado tiene derechos de control y la operación con otros mandos a distancia no es válida. Cuando desee proporcionar derechos de control a otros mandos a distancia, realice uno de los métodos anteriores para activar el mando a distancia.

El número del mando a distancia con derechos de control se muestra en la parte inferior izquierda de la pantalla del modo RC FU. El NAVpilot puede emitir el estado activo del controlador remoto desde el puerto de Salida Universal. Puede comprobar el estado activo introduciendo la señal del puerto de salida universal en el indicador de a bordo.

Cuando se activa el modo RC FU, la pantalla cambia como se muestra en la siguiente figura.



Accione el mando a distancia para ajustar el ángulo de orden del timón.

## 2. MODOS DE GOBIERNO

Para activar modo RC FU, proceda de la siguiente manera:

- Cuando el mando a distancia tiene un interruptor activo: Encienda el interruptor.
- Cuando el controlador remoto no tiene un interruptor activo: Salga del funcionamiento del controlador remoto o pulse la tecla **STBY**. La palanca del mando a distancia se centra y el timón se detiene durante dos segundos, entonces el modo RC FU se desactiva.

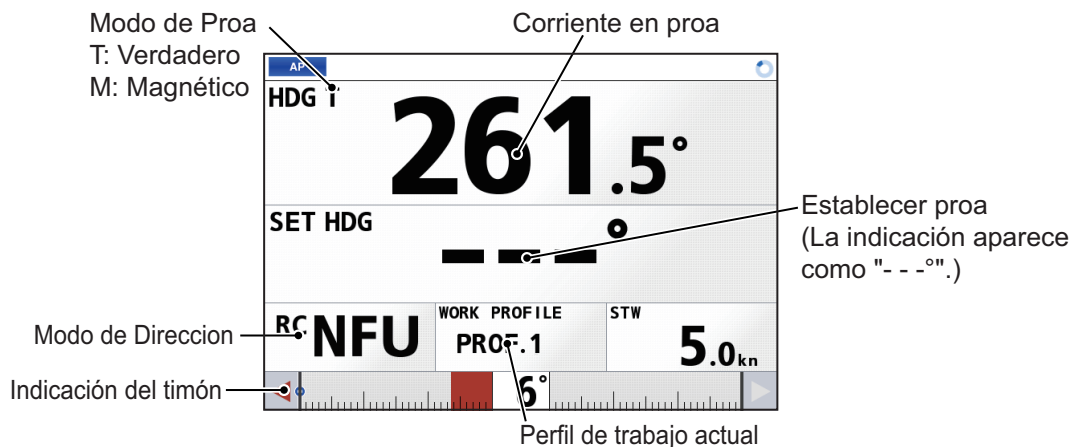
Después de desactivar el modo RC FU, el modo de dirección cambia de la siguiente manera:

- Operación tipo IMO  
Cuando el modo RU FU está desactivado, NAVpilot pasa al modo AUTO.
- Operación tipo non-IMO
  - Activación del modo RC FU en el modo STBY: Cuando se desactiva el modo RC FU, el NAVpilot pasa al modo STBY.
  - Activación del modo RC FU en el modo STBY: Cuando se desactiva el modo RC FU, el NAVpilot pasa al modo STBY.

### 2.7.2 Modo RC NFU (solo tipos no-IMO)

El modo RC NFU es un modo de gobierno manual que mueve el timón siempre que se accione el mando a distancia de tipo NFU. Cuando se acciona el mando a distancia, se activa el modo NFU y la pantalla cambia como se muestra en la figura siguiente.

**Nota:** El mando a modo RC NFU sólo está disponible para el tipo non-IMO.



El timón se mueve en la dirección especificada por el mando a distancia. Para salir del modo RC NFU, centre la palanca del mando a distancia.

- Activación del modo RC NFU en el modo STBY: Cuando se desactiva el modo RC NFU, el NAVpilot pasa al modo STBY.
- Activación del modo RC NFU en el modo AUTO o NAV: Cuando se desactiva el modo RC NFU, el NAVpilot pasa al modo AUTO.

# 3. ALERTAS

---

En este capítulo se describe el funcionamiento del sistema interno de alertas. Para consultar la lista completa de alertas, véase "LISTA DE ALERTAS" de la página AP-2.

**Nota 1:** Este equipo no proporciona la función de grupo de alerta funcional.

**Nota 2:** El identificador de grupo reservado para este equipo, definido en la norma IEC62923-2, es "Nav".

## 3.1 ¿Qué es una alerta?

"Alerta" es un nombre genérico para un aviso ante cualquier situación inusual o potencialmente peligrosa generada en el sistema.

Las alertas se clasifican según su prioridad y categoría.

### **Prioridad de alerta**

Hay tres prioridades de alerta: alarma, aviso y precaución.

**Alarma:** Situaciones o condiciones que requieren la atención, la decisión y (si fuese necesario) la acción inmediata de la tripulación del puente para evitar cualquier tipo de situación de riesgo y para garantizar una navegación segura del barco.

**Aviso:** Situaciones o condiciones que requieren atención inmediata por razones preventivas, para poner al equipo del puente al tanto sobre situaciones que no representan un peligro inmediato, pero pueden llegar a serlo.

**Precaución:** informa de una condición que continúa requiriendo atención más allá de la consideración habitual de la situación o de una información dada.

### **Categoría de alerta**

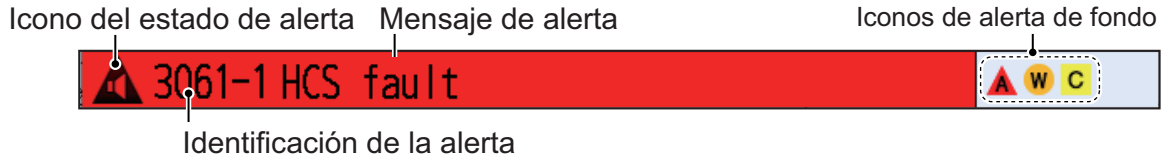
Una alerta se clasifica además por categorías, A, B o C, según su grado de gravedad o su origen.

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
A	Las alertas de categoría A incluyen alertas que indican <ul style="list-style-type: none"><li>• Peligro de colisión</li><li>• Peligro de varada</li></ul>
B	Las alertas de categoría B son aquellas en las que no es necesaria información adicional para apoyar la toma de decisiones. Las descripciones de categoría B son todas las que no entran en la categoría A.
C	Alertas para sistemas distintos al equipo de navegación (p. ej.: alerta relacionada con el motor)

## 3.2 Cuadro de alerta

Cuando se genera una alerta, el mensaje de alerta relacionado y el icono de estado de alerta aparecen en el cuadro de alerta, que se encuentra en la parte inferior de la pantalla. Para las alarmas y las advertencias se emite adicionalmente una señal acústica.

Además del mensaje de alerta y el icono de estado de alerta, el cuadro de alerta proporciona acceso a [Alert List] y [Alert Log]. Véase sección 3.4 y sección 3.5.



**Alert state icon:** El estado de la alerta se muestra con un icono. Véase "Iconos de estado de alerta" de la página 3-2.





**Alert message area:** El área de mensajes de alerta muestra el nombre de la alerta activa con la prioridad más alta junto con la fuente de alerta. El color del mensaje y del fondo cambian de acuerdo con la prioridad y el estado de la alerta. Vea la siguiente tabla.

**Background alert icon:** Muestra el icono de prioridad (A: alarma, W: advertencia, C: precaución) de otras alertas distintas a la alerta que se muestra actualmente en el cuadro de alerta. Los iconos de alerta de fondo solo se muestran cuando hay dos o más alertas activas. Los iconos desaparecen cuando las alertas se confirman y rectifican, y si hay una (o ninguna) alerta activa.

### Iconos de estado de alerta

La tabla muestra los iconos utilizados para indicar los diversos estados de alerta para las alertas de alarma, advertencia y precaución. Los iconos parpadean cada dos segundos.

Icono	Iconos de estado de alerta	Indicación Visual	Alerta acústica
<b>Prioridad de alerta: Alarma</b>			
	No reconocido/ No rectificada.	Rojo, intermitente	Tres alertas sonoras breves repetido cada 7 segundos.
	No reconocido/ No rectificado, Zumbador silenciado temporalmente	Rojo, intermitente	Silencio
	Confirmación/ No rectificada	Rojo	Silencio
	No reconocido/ Rectificada	Rojo, intermitente	Silencio
<b>Prioridad de alerta: Advertencia</b>			
	No reconocido/ No rectificada	Amarillo-naranja, intermitente	Dos alertas cortas y audibles repetido cada 60 segundos. <b>Nota:</b> La alerta "Off-heading" pasa del nivel de advertencia al nivel de alarma si no alerta confirma en el transcurso del minuto.

Icono	Iconos de estado de alerta	Indicación Visual	Alerta acústica
	No reconocido/ No rectificado, Zumbador silenciado temporalmente	Amarillo-naranja, intermitente	Silencio
	Confirmación/ No rectificada	Amarillo-naranja	Silencio
	No reconocido/ Rectificada	Amarillo-naranja, intermitente	Silencio
<b>Prioridad de alerta: Precaución</b>			
	Precaución	Amarillo	Silencio

### 3.3 Cómo confirmar una alarma o una advertencia

Cuando se genera una alarma o advertencia, suena el zumbador y el nombre de la alerta aparece y parpadea en el cuadro de alerta y en [Alert List].

Para confirmar la alerta, pulse la tecla **ACK**.

Tras la confirmación, el zumbador y el parpadeo del mensaje de alerta se detienen y la prioridad de la alerta cambia como se muestra en la tabla siguiente. El mensaje de alerta permanece en la pantalla hasta que se rectifique.

No. de Prioridad	Prioridad de la alerta	Iconos de estado de alerta
Alta	1	Alarma
	2	Advertencia
	3	Alarma
	4	Advertencia
	5	Alarma
	6	Advertencia
	7	Precaución
Bajo	8	Se emite una alerta

#### **Categoría de la descripción y lugar del acuse de recibo**

El lugar de confirmación de la alerta depende de la categoría de la alerta.

Categoría	Dónde se produce la notificación de alerta	Lugar de recepción de la descripción
A	Equipo que generó la alerta y AMS* (Sistema de Gestión de Alertas).	Equipo que generó la alerta.
B	Equipo que generó la alerta y AMS.	Equipo que generó la alerta o AMS.
C	Alerta generada por IAS (Sistema de automatización integrada) para sistemas distintos al equipo de navegación (Ej.: alerta relacionada con el motor).	-

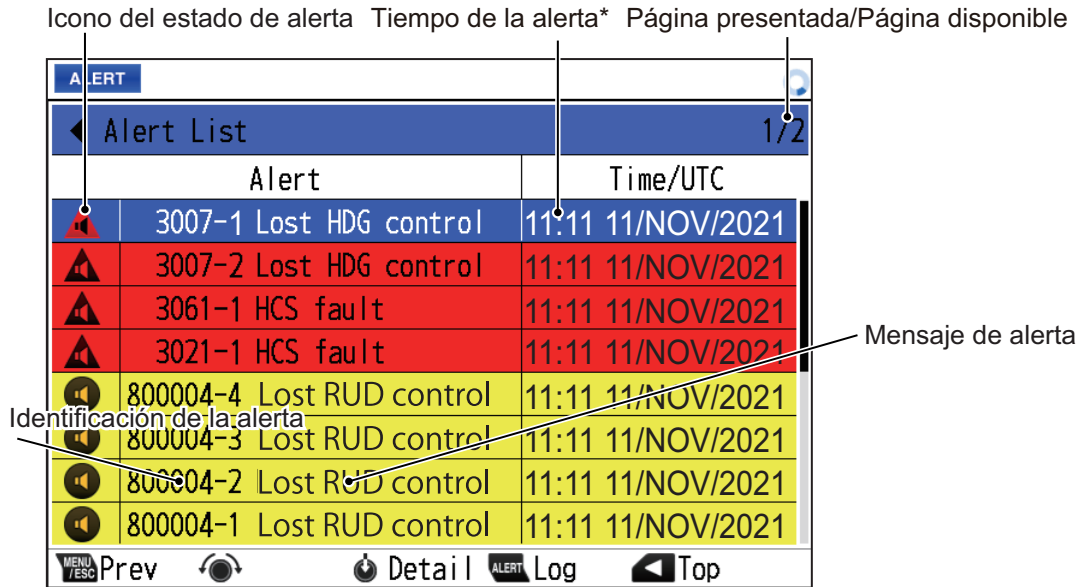
\*Una alerta de categoría A no suena en la AMS.

### 3.4 Lista de alertas

La ventana [Alert List] muestra todas las alertas activas, con las no reconocidas en la parte superior, por orden de prioridad. Cuando no existe ninguna alerta activa, aparece "No Active Alerts" en la ventana [Alert List].

Para mostrar la lista de alertas, realice el siguiente procedimiento:

- Tecla Operativa: Pulse la tecla **ALERT**.
- Operación del menú: Abra el menú de usuario y, a continuación, seleccione [Alert] → [Alert List].



\*: La fecha y hora de alerta se sincroniza con UTC, utilizando la sentencia ZDA o NMEA 2000 PGN (126992 o 129033). Si se pierde la fuente de datos, la fecha y la hora no se pueden sincronizar con UTC.

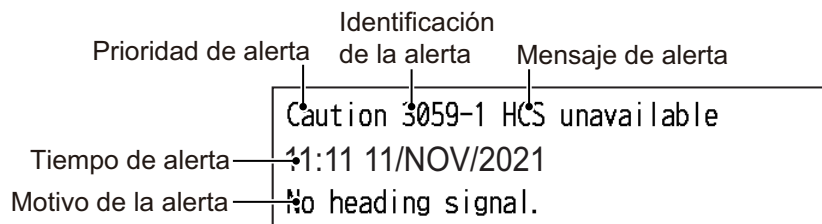
El color de fondo cambia según el estado de la alerta de la manera siguiente.

**Alerta no reconocida (indicación intermitente):** Alarma, rojo; Advertencia, amarillo-naranja

**Alerta reconocida (pantalla fija):** Alarma, rojo; Advertencia, amarillo-naranja; Precaución, indicación amarilla

#### Operación de teclas en la ventana [Alert List]

- Tecla **MENU/ESC**: Cierra la ventana [Alert List].
- Botón **Course control**: Puede encontrar información detallada sobre una alerta. Gire el botón para girar las líneas y, a continuación, pulse el botón.



- Tecla **ALERT**: Abre la ventana [Alert Log].
- Tecla **PORT**: Se desplaza a la primera página de la ventana [Alert List].

## 3.5 Registro Alertas

La ventana [Alert Log] almacena y muestra las últimas 100 alertas.

Para mostrar la lista de alertas, realice el siguiente procedimiento:

- Funcionamiento de las teclas: Pulse la tecla **ALERTA** para mostrar la ventana [Lista de alertas] y, a continuación, pulse de nuevo la tecla **ALERTA**.
- Operación del menú: Abra el menú de usuario y, a continuación, seleccione [Alert] → [Alert Log].

Alert		Alert	Time/UTC
1	Caution	800011 System PWR fail	11:11 11/NOV/2021
2	Warning	800004-4 Lost RUD control	11:11 11/NOV/2021
3	Warning	800004-3 Lost RUD control	11:11 11/NOV/2021
4	Warning	800004-2 Lost RUD control	11:11 11/NOV/2021

Identificación de la alerta      Mensaje de alerta

### Operación de teclas en la ventana [Alert Log]

- **MENU/ESC** Tecla: Cierra la ventana [Alert List].
- Botón **Course control**: Puede encontrar información detallada sobre una alerta. Gire el botón para girar las líneas y, a continuación, pulse el botón.
- Tecla **ALERTA**: Abre la ventana [Alert List].
- Tecla **PORT**: Se desplaza a la primera página de la ventana [Alert Log].

## 3.6 Recepción de alertas desde los sensores conectados

Hay una comunicación de "ALF receive and ACN transmit" disponible para cada entrada de línea de serie. El mensaje ALF del sensor incluye información acerca de las alertas del sensor y se presenta a través del sistema normal de alertas. Cuando confirma una alerta, se envía un mensaje ACN al sensor para que lo confirme a distancia.

Esta interfaz se basa en IEC 61162-1 y IEC 80/520/INF.

### 3. ALERTAS

Esta página se ha dejado en blanco a propósito.

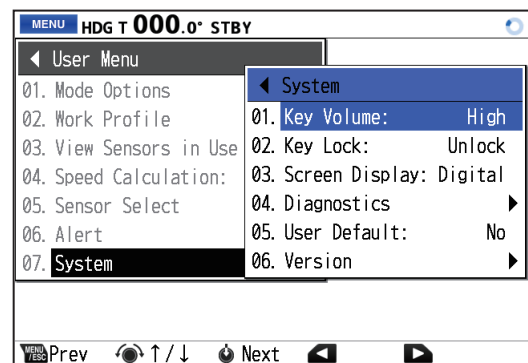
# 4. CÓMO PERSONALIZAR EL NAVPILOT

Este capítulo proporciona información sobre el funcionamiento de los menús de usuario no explicados anteriormente en este manual.

## 4.1 Cómo ajustar el volumen del pitido de las teclas

Cuando se pulsa una tecla, el sistema puede emitir un pitido. Para activar/desactivar el pitido de la tecla, haga lo siguiente:

1. Abre el menú usuario.
2. Seleccione [System].
3. Seleccione [Key Volume].
4. Seleccione [High], [Middle], [Low] o [OFF].
5. Abre el menú usuario.

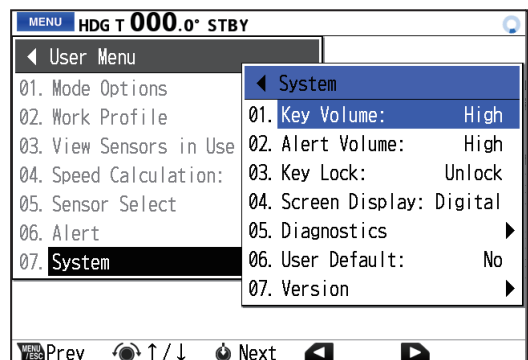


**Nota:** La figura anterior es un ejemplo de visualización para el tipo IMO.

## 4.2 Cómo Cambiar el Volumen del Zumbador (solo tipos no IMO)

El zumbador que suena para una alarma o alerta de advertencia se puede cambiar. Haga lo siguiente para cambiar el volumen.

1. Abre el menú usuario.
2. Seleccione [System].
3. Seleccione [Alert Volume].
4. Seleccione [High], [Middle] o [Low].
5. Abre el menú usuario.



## 4.3 Activar la función del nombre predefinido

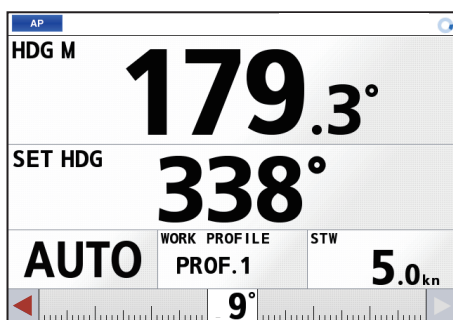
Puede bloquear las teclas para realizar operaciones accidentalmente.

1. Abre el menú usuario.
2. Seleccione [System].
3. Seleccione [Key Lock].
4. Seleccione [Lock] o [Unlock].
  - [Lock]: las llaves están bloqueadas. También aparece el icono del candado (🔒). Cuando se pulsa cualquier tecla que no sea la tecla **Power** (⏻), aparece el mensaje que se muestra a la derecha. Para desbloquear los controles, mantenga pulsada la tecla **MENU/ESC** y, a continuación, pulse la tecla **STBD** (👉). Si el sistema se apaga con el bloqueo de teclas activado, éste se activará en el siguiente encendido.
  - [Unlock]: Las teclas no están bloqueadas.
5. Abre el menú usuario.

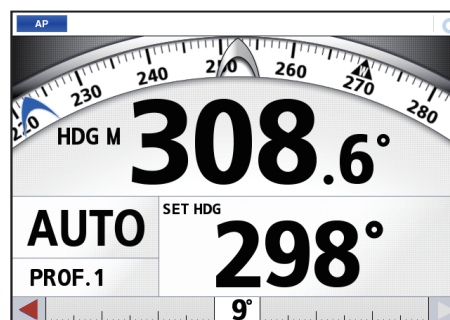
This controller is locked.  
To unlock, hold [menu] key down and press [➡] key.

## 4.4 Cómo cambiar los formatos que se muestran

La pantalla principal del Piloto Automático puede mostrar información en formato gráfico o digital.



Ejemplos: [Presentación en pantalla] = [Digital]



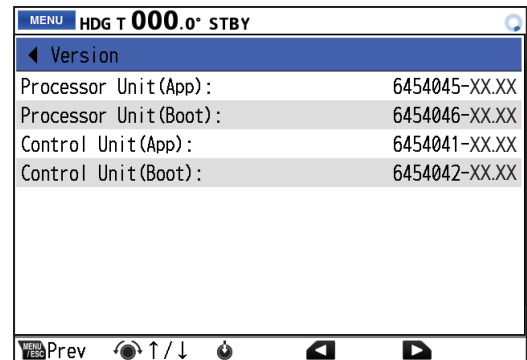
Ejemplos: [Pantalla] = [Gráficos]

1. Abre el menú usuario.
2. Seleccione [System].
3. Seleccione [Screen Display].
4. Seleccione [Graphic] o [Digital].  
Cuando se selecciona [Graphic], la marca de flecha de la indicación de la brújula cambia de la siguiente manera:
  - Cuando la [Compass Display] se ajusta en [Heading Up] (en la instalación), el compás gira para mantener el rumbo del barco (indicador gris) en la parte superior de la pantalla.
  - Cuando la [Compass Display] se ajusta en [Course Up] (en la instalación), el compás gira para mantener el rumbo del barco (indicador azul) en la parte superior de la pantalla.
5. Cerrar el menú de usuario.

## 4.5 Cómo Mostrar la Versión del Software

Puede comprobar las versiones de software de la unidad procesadora y de la unidad de control.

1. Abre el menú usuario.
2. Seleccione [System].
3. Seleccione [Versión].
4. Después de comprobar la versión del software, pulse la tecla **MENU/ESC** para cerrar la ventana [Versión].
5. Cerrar el menú de usuario.



## 4.6 Menú de instalación

Los elementos del menú que requieren acceso a nivel de servicio se muestran en el [Installation Menu]. Desde este menú deben realizarse varios ajustes iniciales. Para más detalles, consulte el manual de instalación.

#### 4. CÓMO PERSONALIZAR EL NAVPILOT

Esta página se ha dejado en blanco a propósito.

# 5. MANTENIMIENTO

Este capítulo proporciona al usuario los procedimientos de mantenimiento y solución de problemas.

**ADVERTENCIA**



**PELIGRO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS.**  
No abra el equipo.



Este equipo utiliza una tensión alta y, por lo tanto, puede causar descargas eléctricas. Solo el personal cualificado debe manejar las partes internas del equipo.

**AVISO**

No aplique pintura, sellante anticorrosivo ni aerosol de contacto en el revestimiento del equipo ni en las piezas de plástico.

Esos productos contienen componentes que pueden dañar el revestimiento del equipo y las piezas de plástico.

## 5.1 Mantenimiento preventivo

La realización de un mantenimiento periódico es fundamental para conseguir un buen rendimiento. Diseñe un calendario de mantenimiento que incluya los puntos que figuran a continuación.

Elemento	Punto de confirmación	Remedio
Conectores	Compruebe si hay conexiones sueltas.	Apriete los conectores que se hayan aflojado.
Cables	Compruebe que los cables no estén deteriorados ni corroídos.	Sustituya los cables cuando sea necesario.
Unidad procesadora, unidad de control	Polvo/suciedad en las unidades.	Limpie las unidades con un paño seco y suave. Cuando hay mucha suciedad, utilice un paño humedecido en detergente suave para limpiarla y después seque la unidad con otro paño seco. No emplee acetona, benceno u otros disolventes ya que podrían dañar la unidad.

Elemento	Punto de confirmación	Remedio
LCD	La suciedad de la pantalla LCD oscurece la imagen.	Limpie el LCD cuidadosamente para evitar rayarlo o dañarlo; con un pañuelo de papel y un producto limpiador para LCD. Para eliminar la suciedad o los residuos de sal, utilice un producto limpiador para LCD y limpie lentamente con un pañuelo de papel hasta que se disuelva la suciedad o la sal. Cambie el pañuelo de papel a menudo, para que la sal o la suciedad no dañen el LCD. No use productos como disolventes, acetona ni gasolina para la limpieza.

## 5.2 Solución de problemas


La tabla de solución de problemas que se presenta a continuación describe averías comunes y las soluciones para restaurar la normalidad del funcionamiento.

Problema	Causa/solución posible
Muestre el indicador de ángulo de timón "9°".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe las conexiones de los cables entre la unidad procesadora y la unidad de referencia del timón, consultando "Rudder reference unit connections" en el manual de instalación.</li> <li>• Si las conexiones de los cables parecen correctas, póngase en contacto con un distribuidor FURUNO.</li> </ul>
No puede encender la alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe las conexiones de los cables entre el sistema y la alimentación (cuadro eléctrico y otros), consultando "Rudder reference unit connections" en el manual de instalación.</li> <li>• Compruebe si los todos cables o conectores están deteriorados.</li> <li>• Compruebe que la tensión de la batería se encuentra dentro de las especificaciones.</li> <li>• Es posible que se haya fundido el fusible (F1) de la unidad procesadora o de la unidad de control. Véase "Sustitución del fusible" de la página 5-3.</li> </ul>
No aparece nada en la pantalla.	Pulse varias veces el tecla <b>Power</b> (⏻) de encendido para ajustar el brillo.
No hay respuesta cuando se pulsa una tecla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la unidad de control esté conectada a la unidad procesadora.</li> <li>• Compruebe si los todos cables o conectores están deteriorados.</li> <li>• Apague y vuelva a encender el equipo. Si el problema persiste, póngase en contacto con un concesionario FURUNO para su reparación. Si aparece el mensaje "Conectando a unidad procesadora...", espere unos minutos a que el sistema complete el proceso de arranque.</li> </ul>
El timón no responde en modo AUTO.	Si se instala una unidad de referencia del timón, haga que un técnico cualificado realice la configuración del límite del timón y lleve a cabo una calibración del timón. Consulte el Manual de instalación para ver más detalles.

Problema	Causa/solución posible
EL modo AUTO no se activa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe las conexiones entre el sistema y el dispositivo GPS conectado.</li> <li>• Compruebe que el dispositivo GPS funciona con normalidad.</li> <li>• Compruebe los ajustes para la introducción de datos (consulte el manual de instalación).</li> </ul>
El rumbo que lee y que muestra el compás es diferente.	Puede que sea necesaria una compensación del compás. Póngase en contacto con un distribuidor.
No recibe datos NMEA 2000.	Compruebe que la red NMEA 2000 está activada. Si el NAVpilot se enciende antes que la red NMEA2000, reinicie el NAVpilot.
Se produce repetidamente la alerta "CAN-bus PWR fail".	Si se conectan cuatro o más unidades de control sin el aislador de alimentación, se produce un fallo de alimentación debido a la colisión de la fuente de alimentación y se produce la alerta "CAN-bus PWR fail". Si se produce repetidamente la alerta "CAN-bus PWR fail", solicite a un técnico cualificado que compruebe la conexión de alimentación.

### 5.3 Sustitución del fusible

Fusible de la unidad procesadora. Cada fusible protege sus circuitos eléctricos de quemaduras por sobre-corriente o fallo del equipo. Si no se puede alimentar la unidad procesadora, la solenoide o el bypass/embrague, es posible que se haya fundido un fusible. Solicite que un técnico cualificado revise la placa FURUNO.

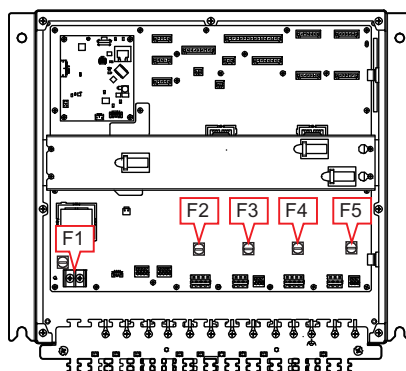


## ADVERTENCIA

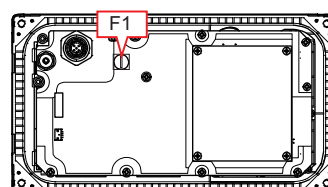
**Utilice el fusible adecuado.**

**El uso de un fusible incorrecto puede provocar incendios o descargas eléctricas.**

Tipo	N.º código	Ubicación
<b>Unidad procesadora</b>		
FGMB-S 250V 10A PBF	000-157-495-10	F1
FGMB-A 250 V 5 A PBF	000-157-570-10	F2, F3, F4, F5
<b>Unidad de control</b>		
FGMB-A 250 V 2 A PBF	000-157-497-10	F1



Unidad Procesadora

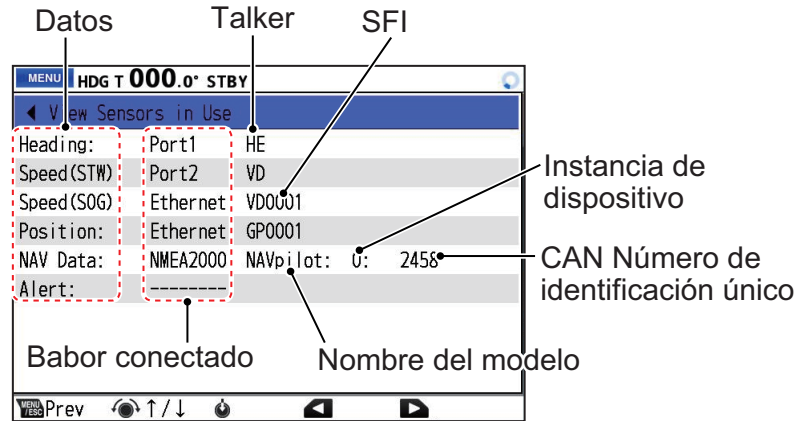


Unidad Controlador

## 5.4 Cómo ver los sensores que se están utilizando

La pantalla [View Sensors in Use] proporciona una lista completa de los sensores conectados a su NAVpilot.

1. Abre el menú usuario.
2. Seleccione [View Sensors in Use].



La pantalla muestra la fuente de cada dato y el número identificador del equipo. Los guiones indican que no hay conexión o que el sensor no está activo en esos momentos.

- Se utiliza el puerto NMEA 0183: Se muestran el número de puerto y el interlocutor.
  - Se utiliza el puerto NMEA 2000: Se muestra el nombre del puerto, el nombre del modelo, la instancia del dispositivo y el ID único CAN.
  - Se utiliza el puerto LAN: Se muestran el nombre del puerto, el nombre del modelo y la dirección IP.
3. Pulse la tecla **MENU/ESC** para cerrar la pantalla [Ver sensores en uso] .
  4. Cerrar el menú de usuario.

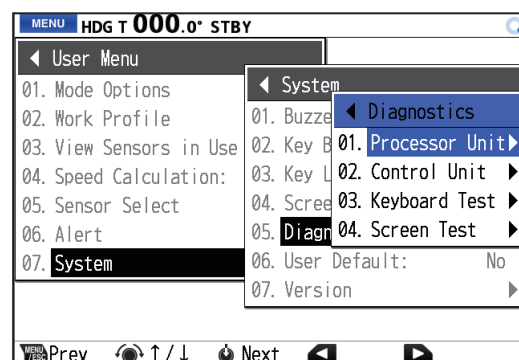
## 5.5 Diagnóstico

Las pruebas del menú Diagnóstico comprueban si su NAVpilot funciona correctamente. Las pruebas están diseñadas para que las utilicen los técnicos de mantenimiento, pero puede realizarlas personalmente para ayudarles a solucionar problemas.

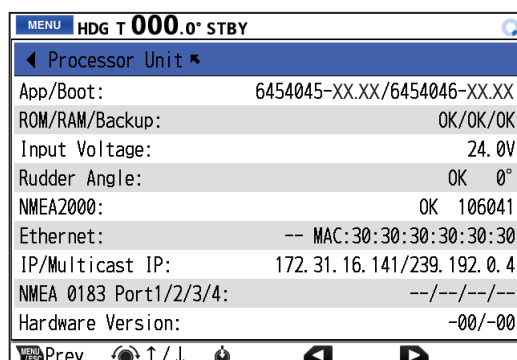
### 5.5.1 Prueba unitaria del procesador

Esta prueba verifica que la unidad procesadora funciona correctamente.

1. Abre el menú usuario.
2. Seleccione [System].
3. Seleccione [Diagnostics].



4. Seleccione [Processor Unit].



Elemento de prueba	Descripción
App/Boot	Muestra el número de versión del programa de la aplicación.
ROM/RAM/Copia de seguridad	Muestra el estado del ROM, RAM y de la copia de seguridad.
Tensión de entrada	Muestra la tensión de entrada.
Ángulo de timón	Muestra el ángulo actual del timón. Muestra "OK" cuando el ángulo está dentro del límite del timón. En caso contrario, aparece "NG" y no se muestra el ángulo del timón.
NMEA2000	Muestra el resultado de la comprobación del puerto NMEA 2000 (OK/NG) y el ID único CAN.
Ethernet	Muestra el resultado de la comprobación* del puerto IEC61162-450 y la dirección MAC. *: Normalmente, aparece "--".
IP/Multicast IP	Muestra la dirección IP de la placa IP.
NMEA0183, Port1/2/3/4	Muestra el resultado de la comprobación* del puerto NMEA 0183 1 a 4. *: Normalmente aparece "--".
Versión de hardware	Muestra el número de versión del hardware.

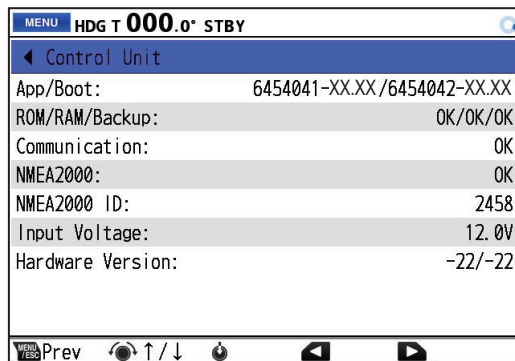
## 5. MANTENIMIENTO

5. Pulse **MENU/ESC** cualquier tecla para cerrar los resultados de la prueba.
6. Cerrar el menú de usuario.

### 5.5.2 Prueba de la unidad de control

Esta prueba verifica que la unidad de control funciona correctamente.

1. Abre el menú usuario.
2. Seleccione [System].
3. Seleccione [Diagnostics].
4. Seleccione Control Unit.



Elemento de prueba	Descripción
App/Boot/	Muestra el número de versión del programa de la aplicación.
ROM/RAM/Copia de seguridad	Muestra el estado del ROM, RAM y de la copia de seguridad.
Comunicación	Muestra el resultado de la comprobación de la prueba de comunicación con la unidad procesadora.
NMEA2000	Muestra el resultado de la comprobación del puerto NMEA 2000 (OK/NG).
NMEA2000 ID	Muestra el ID único CAN.
Tensión de entrada	Muestra la tensión de entrada.
Versión de hardware	Muestra el número de versión del hardware.

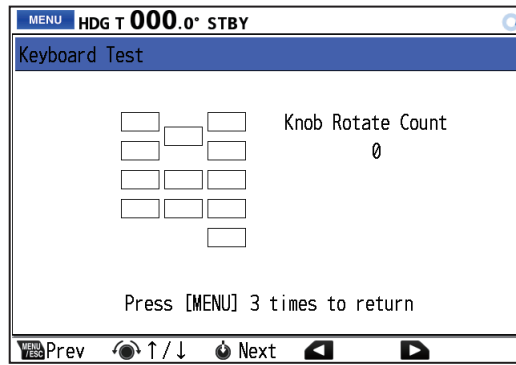
5. Pulse la tecla **MENU/ESC** para cerrar los resultados de la prueba.
6. Cerrar el menú de usuario.

### 5.5.3 Prueba de teclado

La prueba del teclado revisa el panel de teclas de la unidad de control.

1. Abre el menú usuario.
2. Seleccione [System].
3. Seleccione [Diagnostics].

## 4. Seleccione [Keyboard Test].



Pulse cada tecla. La posición respectiva en la pantalla se muestra de color azul si la tecla funciona normalmente. Gire el mando **Course control**. El valor a la derecha de la pantalla de prueba cuenta hacia arriba o hacia abajo con la rotación de la perilla. Cuando se pulsa el mando **Course control**, suena un pitido continuo. Para detener el pitido, pulse de nuevo el mando.

5. Pulse tres veces la tecla **MENU/ESC** para cerrar el resultado de la prueba.
6. Cerrar el menú de usuario.

### 5.5.4 Prueba de pantalla

La imagen patrón de prueba comprueba LCD que los colores se muestren correctamente.

1. Abre el menú usuario.
2. Seleccione [System].
3. Seleccione [Diagnostics].
4. Seleccione [Screen Test].
5. Pulse la tecla **STBD** para recorrer los modos de presentación. La tecla **PORT** recorre las pantallas en orden inverso.



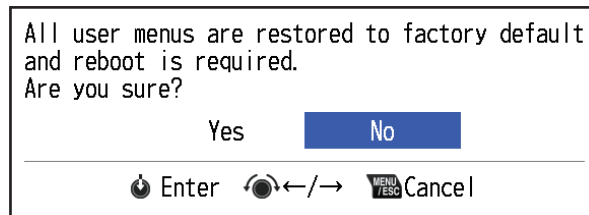
6. Pulse la tecla **MENU/ESC** para cerrar los resultados de la prueba.
7. Cerrar el menú de usuario.

## 5.6 Cómo restaurar todos los menús de usuario a los valores predeterminados de fábrica

Para restaurar todos los elementos del menú de usuario a los valores predeterminados de fábrica, haga lo siguiente:

1. Abra el menú usuario.
2. Seleccione [System].
3. Seleccione [User Default].
4. Seleccione [Yes].

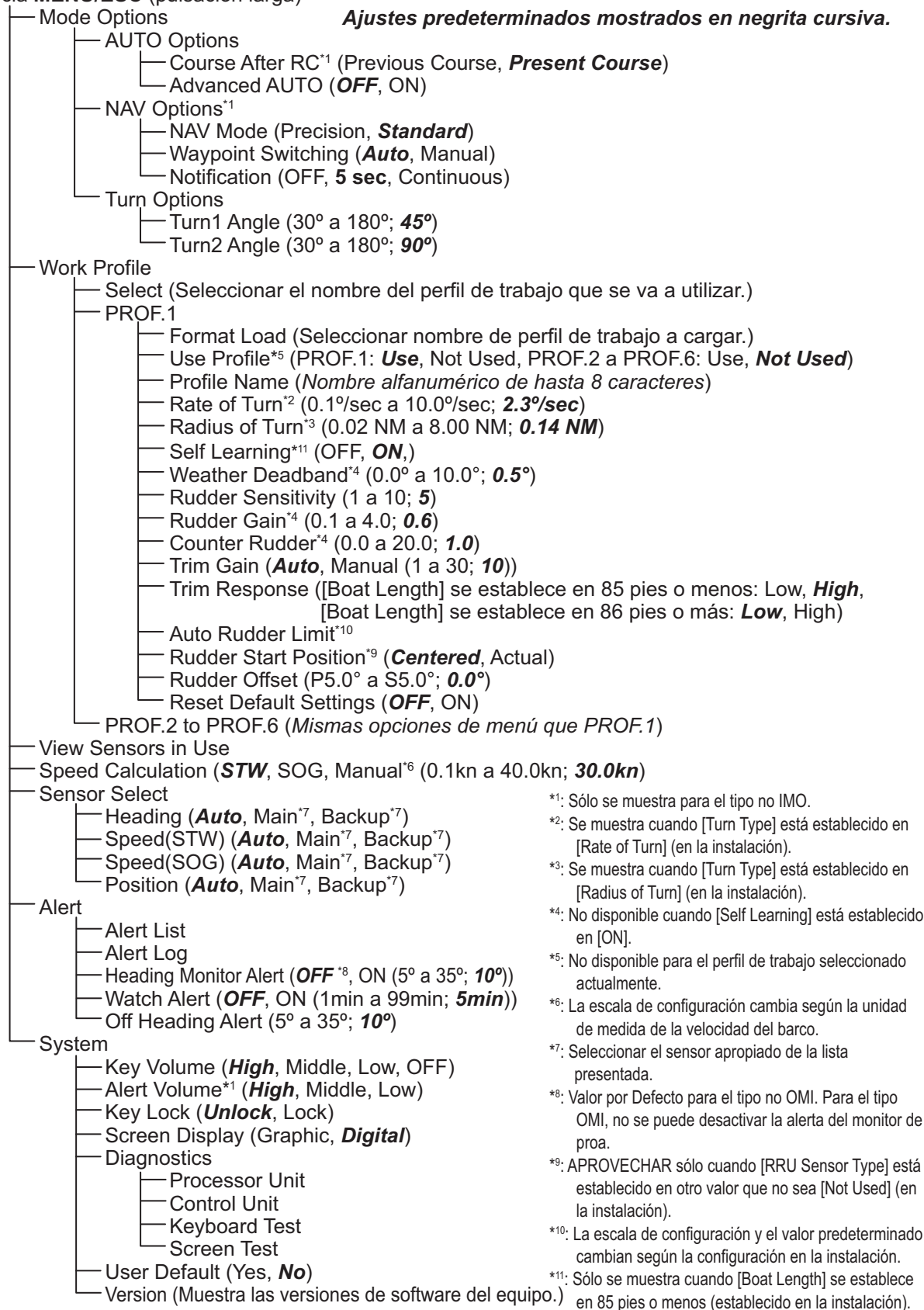
Aparece el siguiente mensaje de confirmación.



5. Seleccione [Sí] para restaurar todos los menús de usuario a los valores predeterminados de fábrica. Para cancelar, seleccione [No].  
Tras seleccionar [Sí], el NAVpilot se reinicia automáticamente y restaura los valores predeterminados de fábrica.

# APÉNDICE 1 MENÚ ÁRBOL

Tecla **MENU/ESC** (pulsación larga)



\*1: Sólo se muestra para el tipo no IMO.

\*2: Se muestra cuando [Turn Type] está establecido en [Rate of Turn] (en la instalación).

\*3: Se muestra cuando [Turn Type] está establecido en [Radius of Turn] (en la instalación).

\*4: No disponible cuando [Self Learning] está establecido en [ON].

\*5: No disponible para el perfil de trabajo seleccionado actualmente.

\*6: La escala de configuración cambia según la unidad de medida de la velocidad del barco.

\*7: Seleccionar el sensor apropiado de la lista presentada.

\*8: Valor por Defecto para el tipo no OMI. Para el tipo OMI, no se puede desactivar la alerta del monitor de proa.

\*9: APROVECHAR sólo cuando [RRU Sensor Type] está establecido en otro valor que no sea [Not Used] (en la instalación).

\*10: La escala de configuración y el valor predeterminado cambian según la configuración en la instalación.

\*11: Sólo se muestra cuando [Boat Length] se establece en 85 pies o menos (establecido en la instalación).

# APÉNDICE 2 LISTA DE ALERTAS

Las alertas que no se confirman en el plazo especificado se repiten como nivel de aviso, a excepción de la alerta "Off-heading". La alerta "Off-heading" pasa del nivel de advertencia al nivel de alarma si no se confirma en el transcurso del minuto.

En la siguiente tabla se enumeran las alertas posibles para este autopilot. Cada alerta se indica con prioridad y categoría.

ID de alerta/ ID de instancia	Título de la alerta	Mensaje de alerta	Prioridad y Categoría	Modo en que se genera la alerta
3061-1	HCS fault	Fallo del sistema. Cambia a Manual.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> La tensión de la entrada batería de la placa de la CPU de la unidad procesadora está fuera del umbral. <b>Remedio:</b> Apague el sistema y compruebe la tensión de alimentación del NAVpilot.			
3061-2	HCS fault	Circuitos error servo de timón Cambia a MAN.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> Se ha detectado un fallo en la unidad del servo del timón. <b>Remedio:</b> Apague el sistema y solicite servicio a su distribuidor local.			
3061-3	HCS fault	El timón no se mueve. Cambia a Manual.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> El ángulo del timón no siguió la orden de timón del NAVpilot. <b>Remedio:</b> Si el problema se repite, solicite servicio a su distribuidor local.			
3061-4	HCS fault	Ángulo Rud. Límite HW alcanzado. Cambia a MAN.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> El ángulo del timón alcanzó su límite de hardware. <b>Remedio:</b> Deje de utilizar el NAVpilot y compruebe el ángulo del timón, el estado del timón o el interruptor de fin de carrera del hardware.			
3061-5	HCS fault	Límite de ángulo de timón excedido. Cambia a MAN.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> El ángulo del timón de entrada está fuera del umbral operable. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo. Si el problema se repite, solicite servicio a su distribuidor local.			
3061-6	HCS fault	Error de señal de timón listo. Cambia a MAN.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> No se ha podido obtener la respuesta de la señal de apretón de manos del sistema de dirección. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			

ID de alerta/ ID de instancia	Título de la alerta	Mensaje de alerta	Prioridad y Categoría	Modo en que se genera la alerta
3061-7	HCS fault	Fallo de alimentación del bus CAN. Cambia a Manual.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> La alimentación de la red de bus CAN está fuera del umbral operativo. <b>Remedio:</b> Compruebe la tensión de la fuente de alimentación a la red de bus CAN.			
3061-8	HCS fault	Perdimos todas las comunicaciones. Cambia a Manual.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> Error de comunicación entre unidad de control y unidad procesadora. <b>Remedio:</b> Hay un problema con la conexión entre la unidad procesadora y la unidad de control.			
3007-1	Lost HDG control	Perdí la señal de rumbo. Cambia a Manual.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV Ajuste automático
	<b>Significado:</b> El NAVpilot ha dejado de controlar el timón debido a que no hay señal de rumbo. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			
3007-2	Lost HDG control	Cambio de datos HDG demasiado grande. Cambia a MAN.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV Ajuste automático
	<b>Significado:</b> Se ha detectado un cambio brusco en los datos de rumbo. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			
3059-1	HCS unavailable	No señal de rumbo	Precaución Cat: B	STBY DISENGAGED FU/NFU RC-FU/RC-NFU
	<b>Significado:</b> El NAVpilot no puede utilizar el control automático del timón debido a que no hay señal de rumbo. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			
3059-2	HCS unavailable	Circuitos error servo de timón	Precaución Cat: B	STBY DISENGAGED Calibración del timón
	<b>Significado:</b> Se ha detectado un fallo en la unidad del servo del timón. <b>Remedio:</b> Apague el sistema y solicite servicio a su distribuidor local.			
3059-3	HCS unavailable	Perdidas todas las comunicaciones de la unidad de visualización.	Precaución Cat: B	STBY DISENGAGED Calibración del timón
	<b>Significado:</b> Error de comunicación entre unidad de control y unidad procesadora. <b>Remedio:</b> Hay un problema con la conexión entre la unidad procesadora y la unidad de control. Para rectificar la alerta, es necesario reiniciar el sistema.			

APÉNDICE 2 LISTA DE ALERTAS

ID de alerta/ ID de instancia	Título de la alerta	Mensaje de alerta	Prioridad y Categoría	Modo en que se genera la alerta
3024	Off-heading	La guiñada es demasiado grande. Cambia a Manual.	Alarma Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV Ajuste automático
	<b>Significado:</b> La desviación del rumbo está fuera del umbral operable. <b>Remedio:</b> Compruebe que los parámetros de control (Ej. Ganancia del timón/Contador de timón) son los adecuados. . . Si el efecto de las perturbaciones es significativo, considere la posibilidad de cambiar a la dirección manual.			
3025	Off-heading	La guiñada es demasiado grande. Cambia a Manual.	Advertencia Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV Ajuste automático
	<b>Significado:</b> La desviación del rumbo está fuera del umbral operable. <b>Remedio:</b> Compruebe que los parámetros de control (Ej. Ganancia del timón/Contador de timón) son los adecuados. . . Si el efecto de las perturbaciones es significativo, considere la posibilidad de cambiar a la dirección manual.			
3012-1	Doubtful heading	Desviación entre dos sensores HDG superada.	Advertencia Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> La desviación de rumbo entre la fuente principal y la de reserva están fuera del umbral operable. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			
3012-2	Doubtful heading	Pérdida de uno de los dos sensores HDG.	Advertencia Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> Se perdió uno de los dos sensores de rumbo. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			
3065	Baja velocidad	La velocidad del barco es demasiado baja para el control HDG.	Advertencia Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> La entrada de velocidad es demasiado baja para el control automático de la dirección. <b>Remedio:</b> Acelera la velocidad de la nave hasta al menos 0,3 kn.			
3113	HDG in fallback	HDG perdido. Cambio automático a Copia de seguridad.	Precaución Cat: B	STBY DISENGAGED Calibración del timón
	<b>Significado:</b> La fuente de datos de la rumbo ha cambiado. <b>Remedio:</b> Compruebe las conexiones y el estado del sensor de cabecera, o seleccione el sensor adecuado en [Sensor Select].			
3156	No SPD adaptive	El control adaptativo de velocidad no está disponible.	Precaución Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV
	<b>Significado:</b> No se han entrada datos de velocidad. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo. También es posible fijar temporalmente una velocidad manual.			

ID de alerta/ ID de instancia	Título de la alerta	Mensaje de alerta	Prioridad y Categoría	Modo en que se genera la alerta
0800001	Lost one disp	Se ha perdido la comunicación con una unidad de pantalla.	Precaución Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV STBY DISENGAGED FU/NFU RC-FU/RC-NFU Ajuste automático Calibración del timón
	<b>Significado:</b> Error de comunicación entre unidad de control y unidad procesadora. <b>Remedio:</b> Hay un problema con la conexión entre la unidad procesadora y la unidad de control.			
0800002*	Doubtful NAV data	Error en el parámetro del modo NAV.	Advertencia Cat: B	NAV
	<b>Significado:</b> No se han entrada datos de NAV. <b>Remedio:</b> Compruebe el estado del sensor que se utiliza como fuente de datos de NAV.			
0800003*	Doubtful Mag HDG	No hay datos de ajuste de la brújula.	Precaución Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV Ajuste automático
	<b>Significado:</b> La configuración del compás está incompleta o se ha detectado un error en la configuración. <b>Remedio:</b> Compruebe y complete las compensaciones de la brújula desde el menú [Compass Setup].			
0800004-1	Lost RUD control	Fallo del sistema. Toma el timón.	Advertencia Cat: B	FU/NFU RC-FU/RC-NFU Ajuste automático
	<b>Significado:</b> La tensión de alimentación de entrada de la unidad procesadora está fuera del umbral. <b>Remedio:</b> Apague el sistema y compruebe la tensión de alimentación del NAVpilot.			
0800004-2	Lost RUD control	Circuitos error servo de timón Toma el timón.	Advertencia Cat: B	FU/NFU RC-FU/RC-NFU Ajuste automático
	<b>Significado:</b> Se ha detectado un fallo en la unidad del servo del timón. <b>Remedio:</b> Apague el sistema y solicite servicio a su distribuidor local.			
0800004-3	Lost RUD control	El timón no se mueve. Toma el timón.	Advertencia Cat: B	FU/NFU RC-FU/RC-NFU Ajuste automático
	<b>Significado:</b> El timón no responde al accionamiento del timón. <b>Remedio:</b> Comprobar las conexiones entre el accionamiento del timón y el timón. Si el problema persiste, solicite servicio a su distribuidor local.			
0800004-4	Lost RUD control	Ángulo Rud. Límite HW alcanzado. Toma el timón.	Advertencia Cat: B	FU/NFU RC-FU/RC-NFU Ajuste automático
	<b>Significado:</b> El ángulo del timón alcanzó su límite de hardware. <b>Remedio:</b> Deje de utilizar el NAVpilot y compruebe el ángulo del timón, el estado del timón o el interruptor de fin de carrera del hardware.			

APÉNDICE 2 LISTA DE ALERTAS

ID de alerta/ ID de instancia	Título de la alerta	Mensaje de alerta	Prioridad y Categoría	Modo en que se genera la alerta
0800004-5	Lost RUD control	Límite de ángulo de timón excedido. Toma el timón.	Advertencia Cat: B	FU/NFU RC-FU/RC-NFU Ajuste automático
	<b>Significado:</b> El ángulo del timón de entrada está fuera del umbral operable. <b>Remedio:</b> Deje de utilizar el NAVpilot y compruebe las conexiones y el estado del sensor del timón. Si el problema se repite, solicite servicio a su distribuidor local.			
0800004-6	Lost RUD control	Error de señal de timón listo. Toma el timón.	Advertencia Cat: B	FU/NFU RC-FU/RC-NFU Ajuste automático
	<b>Significado:</b> No se ha podido obtener la respuesta de la señal de apretón de manos del sistema de dirección. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			
0800004-7	Lost RUD control	Fallo de alimentación del bus CAN. Toma el timón.	Advertencia Cat: B	FU/NFU RC-FU/RC-NFU Ajuste automático
	<b>Significado:</b> La alimentación de la red de bus CAN está fuera del umbral operable. <b>Remedio:</b> Compruebe la tensión de la fuente de alimentación a la red de bus CAN.			
0800004-8	Lost RUD control	Perdimos todas las comunicaciones. Toma el timón.	Advertencia Cat: B	FU/NFU RC-FU/RC-NFU Ajuste automático
	<b>Significado:</b> Error de comunicación entre unidad de control y unidad procesadora. <b>Remedio:</b> Hay un problema con la conexión entre la unidad procesadora y la unidad de control.			
0800005	Lost RC control	Error de señal del mando a distancia. Toma el timón.	Advertencia Cat: B	RC-FU
	<b>Significado:</b> La señal del mando a distancia está fuera del umbral operable. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			
0800006	RC unavailable	Mando a distancia no disponible.	Precaución Cat: B	AUTO AUTO Avanzado NAV STBY DISENGAGED FU/NFU
	<b>Significado:</b> El mando a distancia no está disponible. Este mensaje aparece cuando el interruptor se enciende en un modo de dirección que tiene mayor prioridad que el mando a distancia. <b>Remedio:</b> Cambia a modo STBY.			
0800007	Lost position	Último sensor de posición perdido. Compruebe la fuente.	Advertencia Cat: B	AUTO Avanzado
	<b>Significado:</b> No entran datos de NAV. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			
0800008-1	Lost NAV control	Último sensor de datos NAV perdido. Cambia a MAN.	Alarma Cat: B	NAV
	<b>Significado:</b> No entran datos de NAV. <b>Remedio:</b> Compruebe el estado del sensor que se utiliza como fuente de datos de NAV.			

ID de alerta/ ID de instancia	Título de la alerta	Mensaje de alerta	Prioridad y Categoría	Modo en que se genera la alerta
0800008-2*	Lost NAV control	Degradación de la calidad de los datos NAV.	Alarma Cat: B	NAV
	<b>Significado:</b> la calidad de los datos de NAV se degrada. <b>Remedio:</b> Compruebe el estado del sensor que se utiliza como fuente de datos de NAV.			
0800009	POS in fallback	POS perdido. Cambio automático a Copia de seguridad.	Precaución Cat: B	STBY DISENGAGED
	<b>Significado:</b> Se ha cambiado el origen de los datos de posición. <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			
0800010	SPD in fallback	SPD perdido. Cambio automático a Copia de seguridad.	Precaución Cat: B	STBY DISENGAGED
	<b>Significado:</b> Se ha cambiado el origen de los datos de velocidad (SOG/STW). <b>Remedio:</b> Compruebe la conexión y el estado del sensor de rumbo.			
0800011	System PWR fail	Fallo del sistema. Compruebe la alimentación eléctrica.	Precaución Cat: B	STBY DISENGAGED Calibración del timón
	<b>Significado:</b> La tensión de alimentación de entrada de la unidad procesadora está fuera del umbral. <b>Remedio:</b> Apague el sistema y compruebe la tensión de alimentación del NAVpilot.			
0800012	CAN-bus PWR fail	Fallo de alimentación del bus CAN. Compruebe la alimentación eléctrica.	Precaución Cat: B	STBY DISENGAGED Calibración del timón
	<b>Significado:</b> La alimentación de la red de bus CAN está fuera del umbral operable. <b>Remedio:</b> Compruebe la tensión de alimentación de la red de bus CAN. Si se conectan cuatro o más unidades de control sin el aislador de potencia, esta alerta puede producirse repetidamente. Haga que un técnico cualificado compruebe la conexión eléctrica. Para rectificar la alerta, es necesario reiniciar el sistema.			

\*: Sólo se muestra para el tipo no IMO.

# APÉNDICE 3 ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
A	Alarma
ACK	Confirmación
ACN	Comando de alerta
ADV.	Avanzar
ALF	Sentencia de alerta
AMS	Administración de Alertas Sistema
ÁNGULO	Ángulo
AP	Piloto Automático
APR	Abril
AUG	Agosto
AUTO	AUTO
BNWAS	Sistema de alarma de vigilancia de navegación del puente (Bridge Navigational Watch Alarm System)
Brillo	Brillo
BTW	Demora al Waypoint
C	Precaución
Calib.	Calibración
COG	Rumbo Respecto al Fondo
DB	Banda muerta
DEC	Diciembre
Dest	Destino
DISENGAGED	Desconectado
E	Este
ENTER	Entre
ESC	Escapar
FEB	Febrero
FU	Seguimiento
ft	Pies
h	hora
HCS	Sistema de control de rumbo
HDG	Rumbo
IAS	Sistema de automatización integrado (Integrated Automation System)
INACTIVE	Inactivo
JAN	Enero
JUL	Julio
JUN	Junio
km	Kilómetros
km/h	kilómetros por hora
kn	Nudo
m	Metro
M	Magnético
Mag.	Magnético
MAR	Marzo
MAX	Máximo
MAY	Mayo

<b>Abreviatura</b>	<b>Significado</b>
MENU	Menú
Mid	Medio
MIN	Mínimo
MODE	Modo
MP	Protocolo de Mantenimiento
MPH	Millas por hora
N	Norte
NAV	Navegación
NFU	Sin seguimiento
NM	Milla Náutica
NOV	Noviembre
OCT	Octubre
P	Babor
PGN	Número de grupo del parámetro
PORT	Babor
Pos.	Posición
PRE.	Precisión
Prev	Previa
PROF.	Perfil
PROFILE	Perfil
RC	Control remoto
RDY	Ready
REQ	Solicitar
ROT	Velocidad Giro
RRU	Unidad de referencia del timón
Rud.	Timón
S	Estribor, Sur
sec	Segundo
SEP	Septiembre
SET	Configure
SFI	ID de Función del Sistema
DEMO	Simulador
SM	Milla terrestre
SOG	Velocidad Sobre Tierra
SPD	Velocidad
STBD	Estribor
STBY	En Espera
STW	Velocidad sobre Agua
T	Verdadero
TURN	Gire
UTC	Hora universal, coordinada
Var.	Variación
W	Advertencia, Oeste
WORK	Trabajo
XTE	Error Transversal
yd	Yardas
°	grado

# APÉNDICE 4 CONDICIONES DE USO DEL SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO

---

Este producto incluye software con licencia BSD, MIT y otros. Para más detalles sobre las condiciones de uso de este software, consulte las siguientes descripciones:

- **newlib**

(1) Red Hat Incorporated

Copyright (c) 1994-2009 Red Hat, Inc. Todos los derechos reservados.

Este material protegido por derechos de autor se pone a disposición de cualquiera que desee utilizarlo, modificarlo, copiarlo o redistribuirlo con arreglo a los términos y condiciones de la Licencia BSD. Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA GARANTÍA expresa o implícita, incluidas las garantías implícitas de COMERCIALIZACIÓN o IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Una copia de esta licencia está disponible en <http://www.opensource.org/licenses>. Cualquier marca registrada de Red Hat que esté incorporada en el código fuente o en la documentación no está sujeta a la Licencia BSD y sólo puede ser utilizada o reproducida con el permiso expreso de Red Hat, Inc.

(2) Universidad de California, Berkeley

Copyright (c) 1981-2000 The Regents of the University of California.  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- \* Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
- \* Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
- \* Ni el nombre de la Universidad ni los nombres de sus colaboradores pueden utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O

DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(3) David M. Gay (AT&T 1991, Lucent 1998)

El autor de este programa es David M. Gay.

Copyright (c) 1991 por AT&T.

Por la presente se concede permiso para utilizar, copiar, modificar y distribuir este software para cualquier fin sin coste alguno, siempre que este aviso completo se incluya en todas las copias de cualquier software que sea o incluya una copia o modificación de este software y en todas las copias de la documentación de apoyo de dicho software.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA "TAL CUAL", SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA. EN PARTICULAR, NI EL AUTOR NI AT&T SE RESPONSABILIZAN NI GARANTIZAN DE MODO ALGUNO LA COMERCIABILIDAD DE ESTE SOFTWARE NI SU IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.

-----  
El autor de este programa es David M. Gay.

Copyright (C) 1998-2001 by Lucent Technologies

Todos los derechos reservados

Por la presente se concede permiso para utilizar, copiar, modificar y distribuir este software y su documentación para cualquier fin y sin coste alguno, siempre que el aviso de copyright anterior aparezca en todas las copias y que tanto el aviso de copyright como este aviso de permiso y la renuncia de garantía aparezcan en la documentación de apoyo, y que el nombre de Lucent o cualquiera de sus entidades no se utilice en anuncios o publicidad relacionada con la distribución del software sin un permiso previo específico por escrito.

LUCENT RENUNCIA A TODAS LAS GARANTÍAS CON RESPECTO A ESTE SOFTWARE, INCLUIDAS TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD. EN NINGÚN CASO LUCENT O CUALQUIERA DE SUS ENTIDADES SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO O CONSECUENTE O CUALQUIER DAÑO RESULTANTE DE LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, YA SEA EN UNA ACCIÓN DE CONTRATO, NEGLIGENCIA U OTRA ACCIÓN TORTICERA, QUE SURJA DE O EN CONEXIÓN CON EL USO O RENDIMIENTO DE ESTE SOFTWARE.

(4) Advanced Micro Devices

Copyright 1989, 1990 Advanced Micro Devices, Inc.

Este software es propiedad de Advanced Micro Devices, Inc (AMD), que concede específicamente al usuario el derecho a modificarlo, utilizarlo y distribuirlo siempre que no se elimine o altere este aviso. Todos los demás derechos están reservados por AMD.

AMD NO OFRECE NINGÚN TIPO DE GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, CON RESPECTO A ESTE SOFTWARE. EN NINGÚN CASO AMD SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES EN RELACIÓN CON O DERIVADOS DEL SUMINISTRO, RENDIMIENTO O USO DE ESTE SOFTWARE.

Para que todos puedan beneficiarse de su experiencia, le rogamos que comunique cualquier problema o sugerencia sobre este software al Centro de asistencia técnica del 29K, llamando al número gratuito 800-29-29-AMD (800-292-9263) en EE.UU., o al 0800-89-1131 en el Reino Unido, o al 0031-11-1129 en Japón. El número de marcación directa es el 512-462-4118.

## APÉNDICE 4 CONDICIONES DE USO DEL SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO

Advanced Micro Devices, Inc.  
29K Support Products  
Dirección de correo 573  
5900 E. Ben White Blvd.  
Austin, TX 78741  
800-292-9263

### (7) Sun Microsystems

Copyright (C) 1993 por Sun Microsystems, Inc. Todos los derechos reservados.

Desarrollado en SunPro, una empresa de Sun Microsystems, Inc. Se autoriza el uso, copia, modificación y distribución de este software, siempre que se conserve este aviso.

### (8) Hewlett Packard

(c) Copyright 1986 HEWLETT-PACKARD COMPANY

A cualquier persona que reconozca que este archivo se proporciona "TAL CUAL" sin ninguna garantía expresa o implícita:

por la presente se concede permiso para utilizar, copiar, modificar y distribuir este archivo para cualquier fin sin coste alguno, siempre que el aviso de copyright anterior y este aviso aparezcan en todas las copias, y que el nombre de Hewlett-Packard Company no se utilice en anuncios o publicidad relacionados con la distribución del software sin permiso previo específico y por escrito. Hewlett-Packard Company no garantiza la idoneidad de este software para ningún fin.

### (9) Hans-Peter Nilsson

Copyright (C) 2001 Hans-Peter Nilsson

El permiso para utilizar, copiar, modificar y distribuir este software se concede libremente, siempre que se conserven sin cambios el aviso de copyright anterior, este aviso y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA "TAL CUAL" Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, SIN LIMITACIÓN, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.

### (11) Christopher G. Demetriou

Copyright (c) 2001 Christopher G. Demetriou

Todos los derechos reservados.

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
3. El nombre del autor no puede utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN

RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(12) SuperH, Inc.

Copyright 2002 SuperH, Inc. Todos los derechos reservados

Este software es propiedad de Advanced Micro Devices, Inc (AMD), que concede específicamente al usuario el derecho a modificarlo, utilizarlo y distribuirlo siempre que no se elimine o altere este aviso. Todos los demás derechos están reservados por AMD.

AMD NO OFRECE NINGÚN TIPO DE GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, CON RESPECTO A ESTE SOFTWARE. EN NINGÚN CASO AMD SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES EN RELACIÓN CON O DERIVADOS DEL SUMINISTRO, RENDIMIENTO O USO DE ESTE SOFTWARE.

Para que todos puedan beneficiarse de su experiencia, le rogamos que comunique cualquier problema o sugerencia sobre este software al Centro de Soporte de SuperH por correo electrónico a [softwaresupport@superh.com](mailto:softwaresupport@superh.com).

SuperH, Inc.  
405 River Oaks Parkway  
San Jose  
CA 95134  
EE.UU.

(13) Real Instituto de Tecnología

Copyright (c) 1999 Kungliga Tekniska Högskolan  
(Instituto Real de Tecnología, Estocolmo, Suecia).  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
3. Ni el nombre de la Universidad ni los nombres de sus colaboradores pueden utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL,

EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(14) Alexey Zelkin

Copyright (c) 2000, 2001 Alexey Zelkin <phantom@FreeBSD.org>  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(15) Andrey A. Chernov

Copyright (C) 1997 por Andrey A. Chernov, Moscú, Rusia.  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL,

EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(16) FreeBSD

Copyright (c) 1997-2002 FreeBSD Project.  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(17) S. L. Moshier

Autor: S. L. Moshier.  
Copyright (c) 1984,2000 S.L. Moshier

Por la presente se concede permiso para utilizar, copiar, modificar y distribuir este software para cualquier fin sin coste alguno, siempre que este aviso completo se incluya en todas las copias de cualquier software que sea o incluya una copia o modificación de este software y en todas las copias de la documentación de apoyo de dicho software.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA "TAL CUAL", SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA. EN PARTICULAR, NI EL AUTOR NI AT&T SE RESPONSABILIZAN NI GARANTIZAN DE MODO ALGUNO LA COMERCIALIZACIÓN DE ESTE SOFTWARE NI SU IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.

(18) Proyecto Cítricos

Copyright (c)1999 Citrus Project,  
Todos los derechos reservados.

## APÉNDICE 4 CONDICIONES DE USO DEL SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(19) Todd C. Miller

Copyright (c) 1998 Todd C. Miller <Todd.Miller@courtesan.com>

Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
3. El nombre del autor no puede utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(20) DJ Delorie (i386)

Copyright (c) 1991 DJ Delorie.  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución, modificación y uso en formato fuente y binario siempre que se dupliquen en todos esos formatos el aviso de copyright anterior y el párrafo siguiente.

Este archivo se distribuye SIN NINGUNA GARANTÍA; ni siquiera la garantía implícita de COMERCIALIZACIÓN o IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR.

(23) Intel (i960)

Copyright (c) 1993 Intel Corporation

Por la presente, Intel le concede permiso para copiar, modificar y distribuir este software y su documentación. Intel concede este permiso siempre que el aviso de copyright anterior aparezca en todas las copias y que tanto el aviso de copyright como este aviso de permiso aparezcan en la documentación de apoyo. Además, Intel concede este permiso a condición de que marque de forma destacada como "no forma parte del original" cualquier modificación realizada en este software o documentación, y que el nombre de Intel Corporation no se utilice en anuncios o publicidad relacionados con la distribución del software o la documentación sin un permiso previo específico y por escrito.

Intel Corporation proporciona esta información TAL CUAL, SIN NINGUNA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDA, SIN LIMITACIÓN, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O ADECUACIÓN A UN PROPÓSITO PARTICULAR. Intel no ofrece ninguna garantía ni declaración en relación con el uso o los resultados del uso del software y la documentación en términos de corrección, precisión, fiabilidad, actualidad u otros; y usted confía en el software, la documentación y los resultados exclusivamente por su cuenta y riesgo. EN NINGÚN CASO INTEL SERÁ RESPONSABLE DE NINGUNA PÉRDIDA DE USO, PÉRDIDA DE NEGOCIO, PÉRDIDA DE BENEFICIOS, DAÑOS INDIRECTOS, INCIDENTALES, ESPECIALES O CONSECUENTES DE NINGÚN TIPO. EN NINGÚN CASO LA RESPONSABILIDAD TOTAL DE INTEL SUPERARÁ LA SUMA PAGADA A INTEL POR EL PRODUCTO OBJETO DE LA PRESENTE LICENCIA.

(26) Mike Barcroft

Copyright (c) 2001 Mike Barcroft <mike@FreeBSD.org>  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA

INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(27) Konstantin Chuguev (--enable-newlib-iconv)

Copyright (c) 1999, 2000

Konstantin Chuguev. Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

iconv (Biblioteca de conversión de juegos de caracteres) v2.0

(28) Artem Bityuckiy (--enable-newlib-iconv)

Copyright (c) 2003, Artem B. Bityuckiy, SoftMine Corporation.

Derechos cedidos a Franklin Electronic Publishers.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA

INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(35) - ARM Ltd (sólo objetivos de la variante brazo y pulgar)

Copyright (c) 2009-2015 ARM Ltd.  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
3. El nombre del autor no puede utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(41) Ed Schouten - BSD Libre

Copyright (c) 2008 Ed Schouten <ed@FreeBSD.org>

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES

O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(46)

Copyright 2016, Synopsys, Inc. Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- 1) Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
- 2) Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
- 3) Ni el nombre de la Universidad ni los nombres de sus colaboradores pueden utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(47)

Copyright (c) 2016 Joel Sherrill <joel@rtems.org>. Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL,

EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(48)

De musl include/elf.h

Copyright © 2005-2014 Rich Felker, et al.t

Por la presente se concede permiso, de forma gratuita, a cualquier persona que obtenga una copia de este software y de los archivos de documentación asociados (el "Software"), para comerciar con el Software sin restricciones, incluidos, entre otros, los derechos de uso, copia, modificación, fusión, publicación, distribución, sublicencia y/o venta de copias del Software, y para permitir que las personas a las que se proporcione el Software lo hagan, con sujeción a las siguientes condiciones:

El aviso de copyright anterior y este aviso de permiso se incluirán en todas las copias o partes sustanciales del Software.

EL SOFTWARE SE SUMINISTRA "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO Y NO INFRACCIÓN. EN NINGÚN CASO LOS AUTORES O LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN RESPONSABLES DE NINGUNA RECLAMACIÓN, DAÑO U OTRA RESPONSABILIDAD, YA SEA EN UNA ACCIÓN CONTRACTUAL, EXTRA CONTRACTUAL O DE OTRO TIPO, QUE SURJA DE, O ESTÉ RELACIONADA CON EL SOFTWARE O EL USO U OTRAS OPERACIONES CON EL SOFTWARE.

(49)

Copyright (c) 2008 Otto Moerbeek <otto@drijf.net>

Por la presente se concede permiso para utilizar, copiar, modificar y distribuir este software para cualquier fin, con o sin coste alguno, siempre que el aviso de copyright anterior y este aviso de permiso aparezcan en todas las copias.

EL SOFTWARE SE PROPORCIONA "TAL CUAL" Y EL AUTOR RENUNCIA A TODA GARANTÍA CON RESPECTO A ESTE SOFTWARE, INCLUIDAS TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD. EN NINGÚN CASO LUCENT O CUALQUIERA DE SUS ENTIDADES SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO O CONSECUENTE O CUALQUIER DAÑO RESULTANTE DE LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, YA SEA EN UNA ACCIÓN DE CONTRATO, NEGLIGENCIA U OTRA ACCIÓN TORTICERA, QUE SURJA DE O EN CONEXIÓN CON EL USO O RENDIMIENTO DE ESTE SOFTWARE.

(50)

Copyright (c) 2017 embedded brains GmbH

Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

## APÉNDICE 4 CONDICIONES DE USO DEL SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(51)

De musl src/string/strverscmp.c

Derechos de autor © 2005-2014 Rich Felker, et al.

Por la presente se concede permiso, de forma gratuita, a cualquier persona que obtenga una copia de este software y de los archivos de documentación asociados (el "Software"), para comerciar con el Software sin restricciones, incluidos, entre otros, los derechos de uso, copia, modificación, fusión, publicación, distribución, sublicencia y/o venta de copias del Software, y para permitir que las personas a las que se proporcione el Software lo hagan, con sujeción a las siguientes condiciones:

El aviso de copyright anterior y este aviso de permiso se incluirán en todas las copias o partes sustanciales del Software.

EL SOFTWARE SE SUMINISTRA "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO Y NO INFRACCIÓN. EN NINGÚN CASO LOS AUTORES O LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN RESPONSABLES DE NINGUNA RECLAMACIÓN, DAÑO U OTRA RESPONSABILIDAD, YA SEA EN UNA ACCIÓN CONTRACTUAL, EXTRA CONTRACTUAL O DE OTRO TIPO, QUE SURJA DE, O ESTÉ RELACIONADA CON EL SOFTWARE O EL USO U OTRAS OPERACIONES CON EL SOFTWARE.

(52)

++Copyright++ 1983, 1993

-

Copyright (c) 1983, 1993

The Regents of the University of California. Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
3. Ni el nombre de la Universidad ni los nombres de sus colaboradores pueden utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

-

Portions Copyright (c) 1993 de Digital Equipment Corporation.

Por la presente se concede permiso para utilizar, copiar, modificar y distribuir este software para cualquier fin, con o sin cargo, siempre que el aviso de copyright anterior y este aviso de permiso aparezcan en todas las copias, y que no se utilice el nombre de Digital Equipment Corporation en anuncios o publicidad relacionados con la distribución del documento o software sin un permiso previo específico por escrito.

EL SOFTWARE SE PROPORCIONA "TAL CUAL" Y DIGITAL EQUIPMENT CORP. LUCENT RENUNCIA A TODAS LAS GARANTÍAS CON RESPECTO A ESTE SOFTWARE, INCLUIDAS TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD. EN NINGÚN CASO LUCENT O CUALQUIERA DE SUS ENTIDADES SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO O CONSECUENTE O CUALQUIER DAÑO RESULTANTE DE LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, YA SEA EN UNA ACCIÓN DE CONTRATO, NEGLIGENCIA U OTRA ACCIÓN TORTICERA, QUE SURJA DE O EN CONEXIÓN CON EL USO O RENDIMIENTO DE ESTE SOFTWARE.

(53)

Copyright (c) 2015 John Baldwin <jhb@FreeBSD.org>

Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

3. Ni el nombre de la Universidad ni los nombres de sus colaboradores pueden utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(54)

Copyright (C) 1995, 1996, 1997 y 1998 WIDE Project.

Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
3. Ni el nombre de la Universidad ni los nombres de sus colaboradores pueden utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

\$KAME: in6.h,v 1.89 2001/05/27 13:28:35 itojun Exp \$

(55)

Copyright (c) 2008, Jeffrey Roberson <jeff@freebsd.org>

Todos los derechos reservados.

Copyright (c) 2008 Nokia Corporation  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

\$FreeBSD: head/sys/sys/\_bitset.h 299184 2016-05-06 16:41:23Z royger \$

(56)

Copyright (c) 1982, 1986, 1990, 1993, 1994

The Regents of the University of California. Todos los derechos reservados.

(c) UNIX System Laboratories, Inc.

Todas o algunas partes de este archivo se derivan de material licenciado a la Universidad de California por American Telephone and Telegraph Co. o Unix System Laboratories, Inc. y se reproducen aquí con el permiso de UNIX System Laboratories, Inc.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
3. Ni el nombre de la Universidad ni los nombres de sus colaboradores pueden utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL,

EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

@(#)filio.h 8.1 (Berkeley) 3/28/94

\$FreeBSD: head/sys/sys/filio.h 314436 2017-02-28 23:42:47Z imp \$

(57)

Configuración para rutinas matemáticas.

Copyright (c) 2017 ARM Ltd. Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
3. El nombre del autor no puede utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(58)

Copyright (c) 2007 The NetBSD Foundation, Inc.

Todos los derechos reservados.

Este código deriva del software escrito por Stephen L. Moshier.

Es redistribuido por la Fundación NetBSD con permiso del autor.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.

2. Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA LA FUNDACIÓN NETBSD, INC. ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

(59)

(c) Copyright 2017 Michael R. Neilly  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- \* Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
- \* Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/u otros materiales proporcionados con la distribución.
- \* Ni el nombre de la Universidad ni los nombres de sus colaboradores pueden utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIENTEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

• **libgloss**

(1) Red Hat Incorporated

Copyright (c) 1994-2009 Red Hat, Inc. Todos los derechos reservados.

## APÉNDICE 4 CONDICIONES DE USO DEL SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO

Este material protegido por derechos de autor se pone a disposición de cualquiera que desee utilizarlo, modificarlo, copiarlo o redistribuirlo con arreglo a los términos y condiciones de la Licencia BSD. Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA GARANTÍA expresa o implícita, incluidas las garantías implícitas de COMERCIALIZACIÓN o IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Una copia de esta licencia está disponible en <http://www.opensource.org/licenses>. Cualquier marca registrada de Red Hat que esté incorporada en el código fuente o en la documentación no está sujeta a la Licencia BSD y sólo puede ser utilizada o reproducida con el permiso expreso de Red Hat, Inc.

### (2) Universidad de California, Berkeley

Copyright (c) 1981-2000 The Regents of the University of California.  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución y el uso en forma de código fuente y binario, con o sin modificaciones, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- \* Las redistribuciones del código fuente deben conservar la mención al copyright anterior, esta lista de condiciones y el siguiente aviso.
- \* Las redistribuciones en formato binario deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad en la documentación y/ u otros materiales proporcionados con la distribución.
- \* Ni el nombre de la Universidad ni los nombres de sus colaboradores pueden utilizarse para respaldar o promocionar productos derivados de este software sin un permiso específico previo por escrito.

ESTE SOFTWARE ES PROPORCIONADO POR LOS TITULARES DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y LOS COLABORADORES "TAL CUAL" Y SE RECHAZA CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. EN NINGÚN CASO EL PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR O LOS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EJEMPLAR O CONSECUENTE (INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS, LA PÉRDIDA DE USO, DATOS O BENEFICIOS, O LA INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL), INDEPENDIEMENTE DE LA CAUSA Y DE LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, YA SEA CONTRACTUAL, DE RESPONSABILIDAD OBJETIVA O EXTRA CONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO), QUE SURJA DE CUALQUIER MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI SE AVISA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

### (3) DJ Delorie

Copyright (c) 1993 DJ Delorie.  
Todos los derechos reservados.

Se permite la redistribución, modificación y uso en formato fuente y binario siempre que se dupliquen en todos esos formatos el aviso de copyright anterior y el párrafo siguiente.

Este archivo se distribuye SIN NINGUNA GARANTÍA; ni siquiera la garantía implícita de COMERCIALIZACIÓN o IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR.

### (5) Advanced Micro Devices

Copyright 1989, 1990 Advanced Micro Devices, Inc.

Este software es propiedad de Advanced Micro Devices, Inc (AMD), que concede específicamente al usuario el derecho a modificarlo, utilizarlo y distribuirlo siempre que no se elimine o altere este aviso. Todos los demás derechos están reservados por AMD.

AMD NO OFRECE NINGÚN TIPO DE GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, CON RESPECTO A ESTE SOFTWARE. EN NINGÚN CASO AMD SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES EN RELACIÓN CON O DERIVADOS DEL SUMINISTRO, RENDIMIENTO O USO DE ESTE SOFTWARE.

Para que todos puedan beneficiarse de su experiencia, le rogamos que comunique cualquier problema o sugerencia sobre este software al Centro de asistencia técnica del 29K, llamando al número gratuito 800-29-29-AMD (800-292-9263) en EE.UU., o al 0800-89-1131 en el Reino Unido, o al 0031-11-1129 en Japón. El número de marcación directa es el 512-462-4118.

Advanced Micro Devices, Inc.  
29K Support Products  
Dirección de correo 573  
5900 E. Ben White Blvd.  
Austin, TX 78741  
800-292-9263

(8) Sun Microsystems

Copyright (C) 1993 por Sun Microsystems, Inc. Todos los derechos reservados.

Desarrollado en SunPro, una empresa de Sun Microsystems, Inc. Se autoriza el uso, copia, modificación y distribución de este software, siempre que se conserve este aviso.

(9) Hewlett Packard

(c) Copyright 1986 HEWLETT-PACKARD COMPANY

A cualquier persona que reconozca que este archivo se proporciona "TAL CUAL" sin ninguna garantía expresa o implícita: por la presente se concede permiso para utilizar, copiar, modificar y distribuir este archivo para cualquier fin sin coste alguno, siempre que el aviso de copyright anterior y este aviso aparezcan en todas las copias, y que el nombre de Hewlett-Packard Company no se utilice en anuncios o publicidad relacionados con la distribución del software sin permiso previo específico y por escrito. Hewlett-Packard Company no garantiza la idoneidad de este software para ningún fin.

(10) Hans-Peter Nilsson

Copyright (C) 2001 Hans-Peter Nilsson

El permiso para utilizar, copiar, modificar y distribuir este software se concede libremente, siempre que se conserven sin cambios el aviso de copyright anterior, este aviso y la siguiente cláusula de exención de responsabilidad.

ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA "TAL CUAL" Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, SIN LIMITACIÓN, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.

(14) - Corporación Nacional de Semiconductores

Copyright (c) 2004 National Semiconductor Corporation

Por la presente, los autores autorizan el uso, la copia, la modificación, la distribución y la concesión de licencias de este software y su documentación para cualquier fin, siempre que se conserven los avisos de copyright existentes en todas las copias y que este aviso se incluya

#### APÉNDICE 4 CONDICIONES DE USO DEL SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO

literalmente en cualquier distribución. No se requiere ningún acuerdo escrito, licencia o canon para ninguno de los usos autorizados. Las modificaciones de este software pueden estar protegidas por los derechos de autor de sus autores y no es necesario que sigan los términos de licencia aquí descritos, siempre que los nuevos términos se indiquen claramente en la primera página de cada archivo donde se apliquen.

**ESPECIFICACIONES DEL PILOTO AUTOMÁTICO  
NAVpilot-1000**

**1 UNIDAD DE CONTROL**

- 1.1 Pantalla LCD en color de 5,7 pulgadas, 640 x 480 (VGA)
- 1.2 Brillo 720 cd/m<sup>2</sup>
- 1.3 Color de la imagen 262.144 colores (6 bits/RGB)
- 1.4 Distancia visible 0,62 m nominal
- 1.5 Número máximo de unidades en una red  
6 unidades (requiere una fuente de alimentación externa de 9-16 V y un aislador para conexión de 4 o más unidades)
- 1.6 Idioma Inglés (US/UK)

**2 UNIDAD PROCESADORA**

- 2.1 Modo de dirección STBY, AUTO, AUTO avanzado, NAV\*<sup>1</sup> (Estándar/Precisión), FU-RC\*<sup>2</sup>, NFU-RC\*<sup>1 2</sup>, FU-KEY\*<sup>2</sup>, NFU-KEY\*<sup>2</sup>, DESCONECTADO  
(FU/NFU: Seguimiento/No seguimiento, RC/KEY: control remoto/teclado)  
\*<sup>1</sup> : Sólo tipo no-IMO,  
\*<sup>2</sup> : Disponible sólo cuando la RRU está instalada.
- 2.2 Ganancias del timón Auto/ Manual (0,1-4,0)
- 2.3 Contra timón Auto/ Manual (0,0-20,0)
- 2.4 Ganancia de recorte Auto/ Manual (1-30)
- 2.5 Velocidad de giro 0,1-10 grados/s
- 2.6 Ajustes del ángulo del timón ±45 grados
- 2.7 Monitor Alert Heading, Vigilar, Fuera de rumbo
- 2.8 Control del timón (analógico)  
Tensión 0 a 5 V (mín.), -10 a +10 V (máx.) (5 mA máx.)  
Corriente 4 a 20 mA (resistencia de carga 500 ohmios máx.)
- 2.9 Mando solenoide para el encendido/apagado del timón  
Aislamiento Aislamiento galvánico/no galvánico  
Conexión Común negativo  
Rango de carga 3 A máx.
- 2.10 Embrague/ Accionamiento bypass para timón  
Aislamiento Aislamiento galvánico/no galvánico  
Conexión Negativo común  
Rango de carga 3 A máx.

**3 INTERFAZ**

- 3.1 Número de puertos  
Serie 4 puertos, E/S, IEC61162-1 Ed.3 a 5, NMEA0183 Ver1.5/2.0, 4800/38400 bps  
LAN 1 puerto, Ethernet 100Base-TX, enlace de datos IEEE802.3, IGMPv2 aceptable

NMEA2000	1 puerto, para unidad de control
Salida universal	6 puertos (contacto seco), alarma/estado: 100 mA máx.
Entrada universal	4 portes (contacto seco)
Fallo de alimentación	1 puertos, 12-24V:100 mA máx.
Conmutador	1 puerto (entrada)
USB	1 puerto, usb2.0, para mantenimiento
3.2 Sentencias de datos	IEC61162-1/2 (NMEA0183), IEC61162-450
Entrada	AAM, ACN (ACM), APB, BOD, BWC, BWR, GGA, GLL, GNS, HBT, HCR, HDG, HDM, HDT, MWV, RMB, RMC, ROT, THS, VBW, VHW, VTG, VWR, VWT, XTE, ZDA
Salida	ALC, ALF, ALR, ARC, EVE, GGA*, GLL*, GNS*, HBT, HDG*, HDM*, HDT*, HTD, RMB*, RMC*, ROT*, RSA, THS*, VBW*, VHW*, VTG*, ZDA*
	*: para el tipo No-IMO
3.3 NMEA2000 PGNs	
Entrada	059392/904,060160/416/928, 061184, 065240/283/284, 126208/464/720/992/996, 127250/258, 128259 129025/026/029/033/283/284/285/538, 130306/577/816/818/827/841
Salida	059392/904, 060928, 061184,126208/464/720/993/996/998, 127245/237, 130816/822/823/827/841
3.4 Grupo de transmisión IEC61162-450	
Entrada	MISC, SATD, NAVD, TIME, PROP, CAM1, CAM2, NETA
Salida	Arbitrario (por defecto: NAVD), BAM1, NETA
3.5 Funciones de red (excepto IEC61162-450)	
Formato de datos	SSDP, HTTP, Syslog

## 4 ALIMENTACIÓN

4.1 Unidad procesadora	12-24 V CC (10,8-31,2 V): 4,0-2,0 A (unidad de control: 3 unidades)
------------------------	--

## 5 CONDICIONES AMBIENTALES

5.1 Temperatura ambiente	-15°C a +55° C
5.2 Humedad relativa	93% o menos a +40° C
5.3 Grado de protección	
Procesador/control unit	IP22
5.4 Vibración	IEC 60945Ed.4

## 6 UNIDAD COLOR

6.1 Unidad procesadora	N2.5
6.2 Unidad de control	N1.0

# ÍNDICE

---

## A

Ajuste de contratimón .....	1-9
Ajuste de la banda muerta meteorológica .....	1-8
Ajuste del brillo .....	1-3
Alerta de desvío .....	1-14
Alerta de Monitor de Rumbo .....	1-14
Alerta de vigilancia .....	1-14
Alertas	
confirmación .....	3-3
definición .....	3-1
iconos de estado de alerta .....	3-2
lista de alertas .....	3-4

## B

Brillo de la pantalla .....	1-4
-----------------------------	-----

## C

Cierre de llave .....	4-2
Configuración del sistema .....	ix
Cuadro de alerta .....	1-5, 3-2
Cuadro de datos .....	1-5

## D

Dato de modo de gobierno .....	1-5
Descripción del control .....	1-1
Diagnóstico	
Prueba de la unidad de control .....	5-6
Prueba de teclado .....	5-6
Prueba unitaria del procesador .....	5-5
Diagnósticos	
Prueba de pantalla .....	5-7

## E

Encabezado .....	1-5, 1-6
------------------	----------

## F

Formato de visualización .....	4-2
Función de autoaprendizaje .....	1-10

## G

Ganancia de recorte .....	1-11
Ganancia del timón .....	1-8

## I

Icono de bloqueo de teclas .....	1-6
Icono de mantenimiento remoto .....	1-6
Icono del modo demostración .....	1-6
Icono del modo simulación .....	1-6
Iconos de estado de alertas .....	3-2
Indicación de modo de gobierno .....	1-5
Indicación de rumbo .....	1-5
Indicación del perfil laboral .....	1-5
Indicador de dirección de timón .....	1-5
Indicador de trabajo .....	1-6

## L

Lista de alertas .....	3-4
Luminosidad clave .....	1-4

## M

Mantenimiento .....	5-1
Mensaje de error de arranque .....	1-2
MENÚ ÁRBOL .....	AP-1
Menú de instalación .....	4-3
Modo Advanced AUTO .....	2-2, 2-5
Modo AUTO .....	2-2, 2-4
Modo DISENGAGED .....	2-2
Modo FU (Follow UP) .....	2-2, 2-12
Modo INACTIVO .....	2-2
Modo NAV .....	2-2
descripción .....	2-7
método de cambio de waypoint .....	2-9
modo de velero .....	2-8
Modo NFU (Non-Follow UP) .....	2-12
Modo RC FU .....	2-2, 2-13
Modo RC NFU .....	2-2, 2-14
Modo STBY .....	2-1, 2-4
Modo TURN	
ajuste del ángulo de giro .....	2-11
selección de giro .....	2-10
Modo UNKNOWN .....	2-3

## P

Pantalla color	
fondo blanco .....	1-4
fondo negro .....	1-4
Perfil de trabajo	
activar .....	1-10
crear .....	1-9
desactivar .....	1-10
editar .....	1-9
Pitido de tecla .....	4-1
Prueba de arranque .....	1-2

## R

Radio de Giro .....	1-10
Registro Alertas .....	3-5

## S

Sensibilidad del timón .....	1-10
Sustitución de fusibles .....	5-3

## T

Tecla Power .....	1-2
Respuesta de Trimado .....	1-11

## V

Velocidad Giro .....	1-10
Volumen del zumbador .....	4-1

## W

Work Profile	
Seleccionar .....	1-12
Work profile	
activar .....	1-11
desactivar .....	1-11

## ÍNDICE

Restaura la configuración predeterminada de fábrica .....	1-11, 1-12
--	------------



# 0575

## Declaration of Conformity



# 0097

We **FURUNO ELECTRIC CO., LTD.**

(Manufacturer)

9-52 Ashihara-Cho, Nishinomiya City, 662-8580, Hyogo, Japan

(Address)

declare under our sole responsibility that the product

**AUTOPILOT NAVpilot-1000**

(Serial No. 1001-60xx-xxxx)

(Model name, type number)

to which this declaration relates conforms to the following standard(s) or other normative document(s)

### EU

Directive 2014/90/EU on Marine Equipment (MED) as amended the Implementing Regulation (EU) 2023/1667

SOLAS 74 Reg. V/18, V/19 & X/3  
IMO Res. A.342(IX), A.694(17), A.822(19),  
MSC.36(63), MSC.64(67) Annex 3,  
MSC.97(73), MSC.191(79), MSC.302(87),  
IMO MSC.1/Circ.1349

### UK

UK MCA Merchant Shipping (Marine Equipment) Regulations 2016 (MER) as amended MSN 1874 Amendment 7

SOLAS 74 Reg. V/18, V/19 & X/3  
IMO Res. A.342(IX), A.694(17), A.822(19),  
MSC.36(63), MSC.64(67) Annex 3,  
MSC.97(73), MSC.191(79), MSC.302(87),  
IMO MSC.1/Circ.1349

(title and number of the requirements)

For assessment, see

- EC-type examination certificate (Module B)  
MEDB00007SD Rev.1: DNV AS (0575)
- Product Quality System certificate (Module D)  
MEDD00002CD Rev.5: DNV AS (0575)

For assessment, see

- UK-type examination certificate (Module B)  
MERB00007SD Rev.0: DNV UK Ltd. (0097)
- Product Quality System certificate (Module D)  
MERD00002CD Rev.2: DNV UK Ltd. (0097)

On behalf of Furuno Electric Co., Ltd.

Nishinomiya City, Japan  
13 November 2023

(Place and date of issue)

Akihiko Kanechika  
Department General Manager  
Quality Assurance Department

(name and signature or equivalent marking of authorized person)