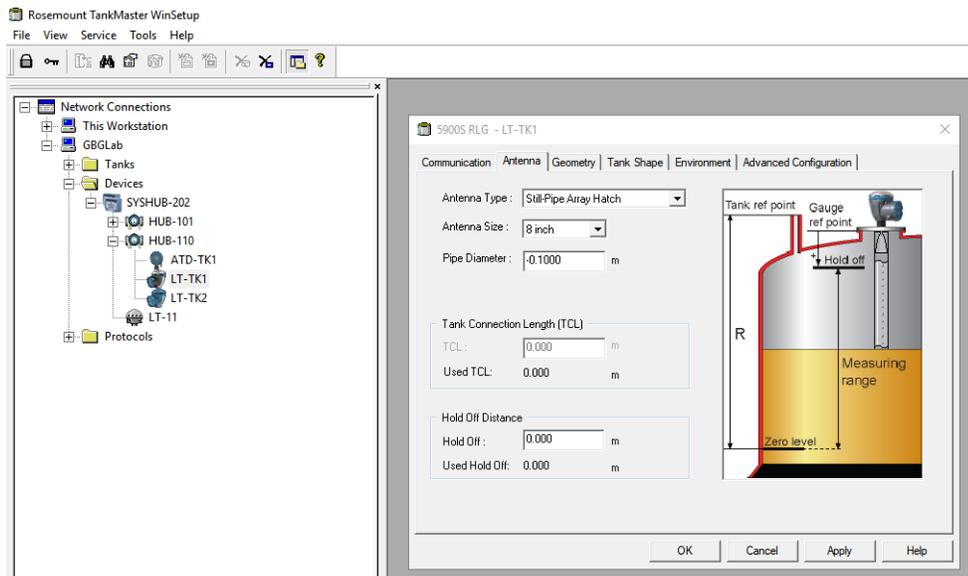


Medición de tanques Rosemount™

Configuración del sistema



Medición de tanques Rosemount™

AVISO

Leer este manual antes de trabajar con el producto. Para conservar la seguridad personal y la del sistema, y para lograr un funcionamiento óptimo del producto, asegurarse de comprender completamente el contenido de este manual antes de instalar, usar o realizar el mantenimiento de este producto.

Para necesidades de soporte y servicio del equipo, comunicarse con su representante local de Emerson Process Management/Medición de tanques Rosemount.

Versión

Este manual se basa en la funcionalidad de la versión 6.x de TankMaster WinSetup. Para versiones anteriores de TankMaster, es posible que la funcionalidad descrita en este manual no esté disponible en forma completa y que la interfaz gráfica del usuario (GUI) tenga un aspecto diferente.

Contenido

Sección 1: Introducción

1.1	Información general del manual	2
1.2	Documentación técnica	3
1.2.1	Manuales de referencia	3
1.2.2	Hojas de datos de productos	3
1.2.3	Estructura de documentos	4

Sección 2: Instalación del dispositivo

2.1	Información general de configuración del sistema	5
2.1.1	Preparaciones	5
2.1.2	Procedimiento de instalación	5
2.1.3	Uso del asistente de instalación de dispositivos	9
2.2	Configuración del protocolo de comunicación	10
2.2.1	Configuración del canal del protocolo maestro	11
2.2.2	Configuración del canal del protocolo esclavo	14
2.2.3	Configuración del archivo de registro	18
2.2.4	Cambio de la configuración actual del canal del protocolo	18
2.2.5	Configuración del servidor de protocolo	19
2.3	Preferencias	20
2.3.1	Unidades de medición	20
2.3.2	Temperatura del aire del ambiente	21
2.3.3	Inventario	22
2.3.4	Varios	23
2.3.5	Establecimiento de los prefijos de las etiquetas de identificación	24
2.3.6	Configuración de correo electrónico	25
2.3.7	Diseño de visualización del tanque	26
2.3.8	Visibilidad del tanque	28
2.4	Instalación de dispositivos de campo: información general	30
2.4.1	Configuración	30
2.5	Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460	31
2.6	Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410	32
2.6.1	Asistente de instalación	32
2.6.2	Resumen de la instalación y configuración del concentrador de tanques	44

2.7	Instalación del medidor de nivel por radar Rosemount 5900	46
2.7.1	Configuración a través de la ventana Properties (Propiedades).....	47
2.7.2	Instalación de un dispositivo Rosemount 5900 con el asistente de instalación.....	54
2.7.3	Configuración avanzada	58
2.8	Instalación de la versión 2 en 1 del Rosemount 5900S	61
2.8.1	Generalidades	61
2.8.2	Instalación y configuración	63
2.9	Instalación de dispositivos de tanque auxiliares.....	75
2.9.1	Cómo abrir la ventana Properties (Propiedades)	75
2.9.2	Configuración del parámetro de comunicación	76
2.9.3	Configuración del sensor de temperatura	77
2.9.4	Cálculo de temperatura promedio	82
2.9.5	Configuración del sensor auxiliar	83
2.9.6	Configuración avanzada de origen de parámetros.....	85
2.9.7	Pantalla gráfica de campo Rosemount 2230.....	88
2.9.8	Entrada analógica	90
2.10	Instalación de un dispositivo Rosemount 5408	92
2.10.1	Configuración mediante las propiedades del dispositivo 5408	93
2.10.2	Configuración avanzada	98
2.10.3	Instalación de un dispositivo Rosemount 5408 con el asistente de instalación.....	100
2.11	Instalación de un dispositivo Rosemount 5300	104
2.11.1	Configuración mediante las propiedades del dispositivo 5300	105
2.11.2	Configuración avanzada	109
2.11.3	Instalación de un dispositivo Rosemount 5300 con el asistente de instalación.....	111

Sección 3: Instalación de tanques

3.1	Instalación de un tanque.....	115
3.1.1	Generalidades	115
3.1.2	Inicio del asistente de instalación del tanque	116
3.1.3	Instalación de un tanque nuevo	117
3.1.4	Resumen de la instalación y la configuración de un tanque	125
3.1.5	Cambiar la configuración del tanque	126
3.1.6	Desinstalar un tanque	127
3.2	Agregar un tanque.....	128
3.2.1	Agregar un tanque y un concentrador de tanques Rosemount 2410 nuevos.....	128
3.2.2	Agregar un tanque nuevo a un Rosemount 2410 existente	131

3.3	Calibración del medidor de nivel	137
3.3.1	Ajuste manual	137
3.3.2	Uso de la función Calibrate (Calibrar)	138
3.4	Capacidad del tanque	139
3.5	Entrada del tanque.....	140
3.6	Configuración de un sistema híbrido	141

Sección 4: Manejo de dispositivos

4.1	Cambiar la configuración de dispositivos	149
4.2	Desinstalar un dispositivo.....	151
4.3	Desinstalar un tanque y los dispositivos asociados	153

Sección 1 Introducción

Este manual describe el procedimiento de configuración recomendado para configurar un sistema de medición de tanques Rosemount™. La descripción se basa en el uso del programa TankMaster™ Winsetup como herramienta de configuración.

Para cada dispositivo (medidor de nivel por radar Rosemount 5900S, transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S, concentrador de tanques Rosemount 2410, etc.) hay un manual de referencia que proporciona información detallada sobre cómo instalar el dispositivo (consultar “[Documentación técnica](#)” en la [página 3](#) y la [Figura 1-1 en la página 4](#)). Se describe la instalación mecánica y el cableado, así como el servicio y la resolución de problemas. Una vez instalado el dispositivo, es necesario configurarlo. El manual de *Configuración del sistema de medición de tanques Rosemount* lo guía a través del proceso de configuración de un sistema de medición de tanques Rosemount para un funcionamiento adecuado con dispositivos de campo y tanques.

La cartera de productos Rosemount Tank Gauging incluye un amplio rango de componentes para crear sistemas pequeños o grandes de medición de tanques personalizados. El sistema incluye distintos dispositivos de campo, como medidores de nivel por radar, transmisores de temperatura y transmisores de presión para un control completo del inventario. El conjunto de aplicaciones del software TankMaster proporciona las herramientas necesarias para configurar y operar el sistema de medición de tanques Rosemount.

1.1 Información general del manual

El manual de *Configuración del sistema de medición de tanques Rosemount* incluye las siguientes secciones:

Sección 1: Introducción

Descripción de los distintos componentes del sistema de medición de tanques Rosemount.

Sección 2: Instalación del dispositivo

Descripción de cómo utilizar TankMaster WinSetup para instalar dispositivos en un sistema de medición de tanques Rosemount.

Sección 3: Instalación de tanques

Descripción de cómo utilizar TankMaster WinSetup para instalar tanques y asociar dispositivos en un sistema de medición de tanques Rosemount.

Sección 4: Manejo de dispositivos

Descripción breve de las funciones básicas para cambiar la configuración de dispositivos y de cómo desinstalar dispositivos del espacio de trabajo de WinSetup.

1.2 Documentación técnica

El sistema de medición de tanques Rosemount incluye una amplia cartera de documentación para el usuario. Para obtener una lista completa, consultar la página web de Emerson Automation Solutions para los productos del [sistema de medición de tanques Rosemount](#) y de [medición de nivel Rosemount](#).

1.2.1 Manuales de referencia

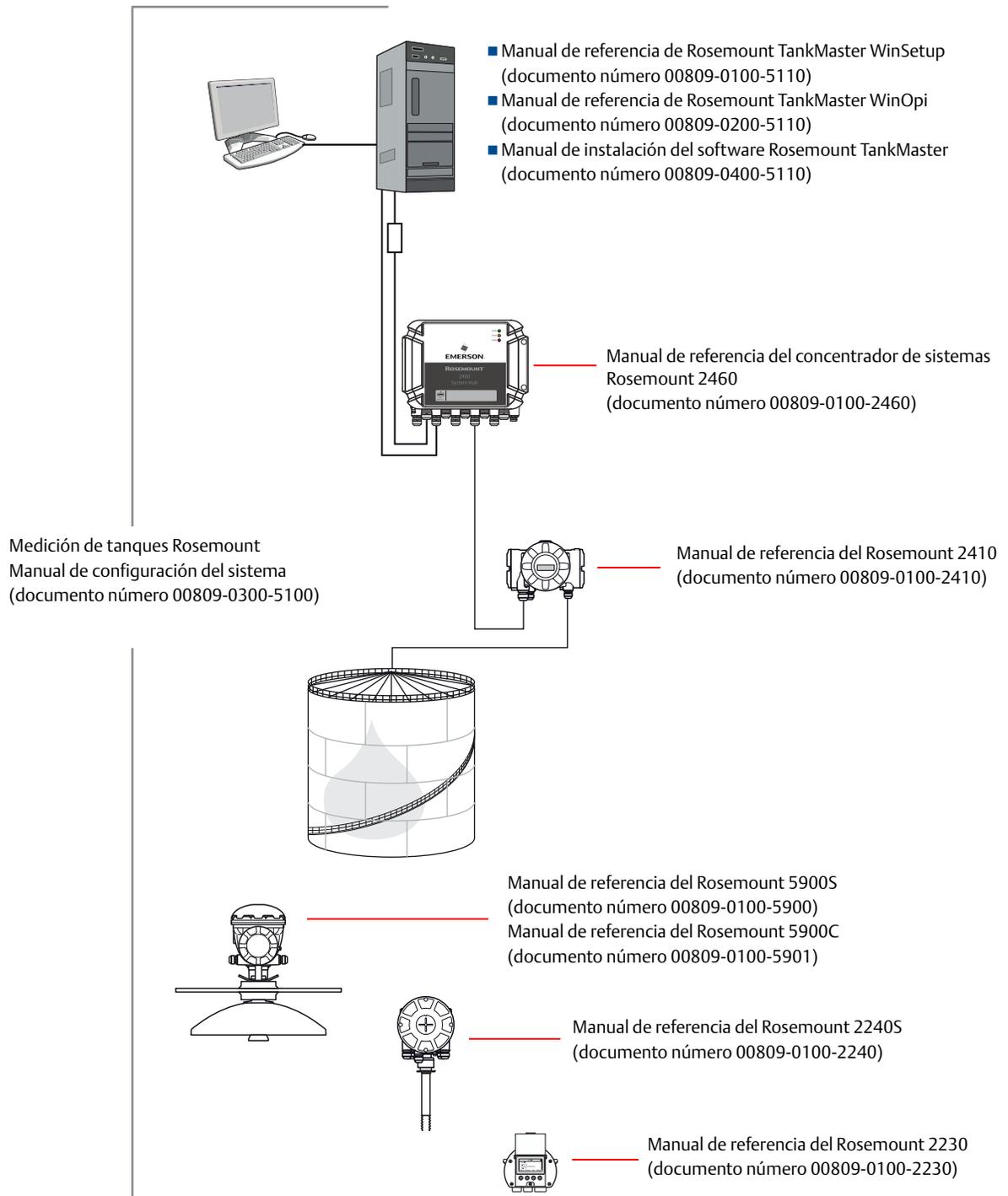
- [Manual de configuración del sistema](#) de medición de tanques Rosemount (00809-0300-5100)
- [Manual de referencia](#) del concentrador de sistemas Rosemount 2460 (00809-0100-2460)
- [Manual de referencia](#) del concentrador de tanques Rosemount 2410 (00809-0100-2410)
- [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S (00809-0100-5900)
- [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900C (00809-0100-5901)
- [Suplemento del manual](#) de la prueba de evaluación del Rosemount 5900 (00809-0200-5900)
- [Manual de referencia](#) del transmisor de temperatura Rosemount 2240S (00809-0100-2240)
- [Manual de referencia](#) de la pantalla Rosemount 2230 (00809-0100-2230)
- [Manual de referencia](#) del Rosemount serie 5300 (00809-0100-4530)
- [Manual de referencia](#) del Rosemount serie 5408 (00809-0300-4408)
- [Manual de referencia](#) para la instalación del software Rosemount TankMaster (00809-0400-5110)
- [Manual de referencia](#) de Rosemount TankMaster WinView (00809-0300-5110)
- [Manual de referencia](#) de Rosemount TankMaster WinOpi (00809-0200-5110)
- [Manual de referencia](#) de Rosemount TankMaster WinSetup (00809-0100-5110)
- [Manual de referencia](#) del sistema de medición de tanques inalámbrico Rosemount (00809-0100-5200)
- [Manual de referencia](#) de la monitorización del techo flotante Rosemount TankMaster (00809-0500-5100)

1.2.2 Hojas de datos de productos

- [Hoja de datos del sistema](#) de medición de tanques Rosemount (00813-0100-5100)
- [Hoja de datos del producto](#) del concentrador de sistemas Rosemount 2460 (00813-0100-2460)
- [Hoja de datos del producto](#) del Rosemount 2410 (00813-0100-2410)
- [Hoja de datos del producto](#) del Rosemount 5900S (00813-0100-5900)
- [Hoja de datos del producto](#) del Rosemount 5900C (00813-0100-5901)
- [Hoja de datos del producto](#) del Rosemount 2240S (00813-0100-2240)
- [Hoja de datos del producto](#) del Rosemount 2230 (00813-0100-2230)
- [Hoja de datos del producto](#) del Rosemount 5300 (00813-0100-4530)
- [Hoja de datos del producto](#) del Rosemount 5408 (00813-0100-4408)

1.2.3 Estructura de documentos

Figura 1-1. Estructura de la documentación del sistema y del usuario



Sección 2 Instalación del dispositivo

Esta sección describe cómo instalar y configurar un sistema de medición de tanques Rosemount utilizando el programa de configuración Rosemount TankMaster WinSetup.

2.1 Información general de configuración del sistema

2.1.1 Preparaciones

Antes de instalar un sistema de medición de tanques Rosemount debe asegurarse de que esté disponible la siguiente información:

- Un plano de todos los dispositivos y tanques de campo.
- Los ID de unidad de cada dispositivo (un ID de unidad es un identificador único que se le asigna a cada dispositivo en la fábrica).
- Direcciones Modbus de dispositivos de nivel y dispositivos de tanque auxiliares (ATD). Los dispositivos se envían con dirección por defecto que se pueden cambiar durante la configuración del sistema. Las direcciones Modbus se configuran en la **base de datos** del concentrador de sistemas Rosemount 2460, así como en la **base de datos** del concentrador de tanques Rosemount 2410, como se describe a continuación.
- Parámetros de la geometría del tanque y distancias de referencia, como la altura de referencia del tanque (R) y la distancia entre el nivel cero (placa de referencia) y el fondo del tanque.
- Tipo de antena para los distintos medidores de nivel.

2.1.2 Procedimiento de instalación

La instalación y configuración de un sistema de medición de tanques Rosemount incluye los siguientes pasos que se describen brevemente a continuación y en la [Figura 2-1 en la página 8](#):

1. Configuración del protocolo de comunicación

Especificar parámetros del protocolo de comunicación:

- El protocolo maestro Modbus gestiona la comunicación entre una estación de trabajo de TankMaster y los dispositivos de campo, como el concentrador de sistemas Rosemount 2460 y el concentrador de tanques Rosemount 2410.
- El protocolo esclavo gestiona la comunicación con una computadora host.
- Es posible supervisar la comunicación con TankMaster si se registran distintos códigos de función y tipos de error.

2. Preferencias

Especificar unidades de medición, prefijos de etiquetas para tanques y dispositivos, parámetros de inventario y parámetros que se muestran al visualizar los datos del tanque.

3. Instalación y configuración del concentrador de sistemas Rosemount 2460

El concentrador de sistemas Rosemount 2460 debe instalarse y configurarse antes de instalar otros dispositivos, como un concentrador de tanques Rosemount 2410 y un medidor de nivel por radar Rosemount 5900S.

Para instalar un concentrador de sistemas Rosemount 2460:

- Asignar una dirección de comunicación Modbus
- Para cada puerto de comunicación, configurar el protocolo y los parámetros de comunicación adecuados
- Configurar la base de datos del tanque con la información acerca de los dispositivos conectados al fieldbus

4. Instalación y configuración del concentrador de tanques Rosemount 2410

El concentrador de tanques Rosemount 2410 debe instalarse después del concentrador de sistemas Rosemount 2460 antes de los otros dispositivos de campo. En caso de que no se utilice ningún concentrador de sistemas, el concentrador de tanques puede conectarse directamente a una estación de trabajo TankMaster. La instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410 incluye los siguientes pasos principales:

- Especificar una etiqueta de dispositivo
- Asignar una dirección de comunicación Modbus
- Configurar la base de datos del tanque para asignar los dispositivos a los tanques
- Configurar la pantalla local opcional

5. Instalación y configuración de dispositivos de campo

En un sistema de medición de tanques Rosemount, los dispositivos de campo, como los medidores de nivel y los transmisores de temperatura, se instalan en TankMaster Winsetup como parte del procedimiento de instalación del Rosemount 2410. Los dispositivos se configuran en una etapa posterior, en la ventana *Properties (Propiedades)* de cada uno.

La instalación y la configuración de dispositivos incluyen los siguientes pasos:

Paso	Descripción
Comunicación	Especificar el protocolo y la dirección.
Configuración	Especificar los parámetros de la geometría del tanque, los parámetros específicos del dispositivo, las posiciones del elemento de temperatura y otros parámetros según el tipo de dispositivo.

6. Instalación y configuración de tanques

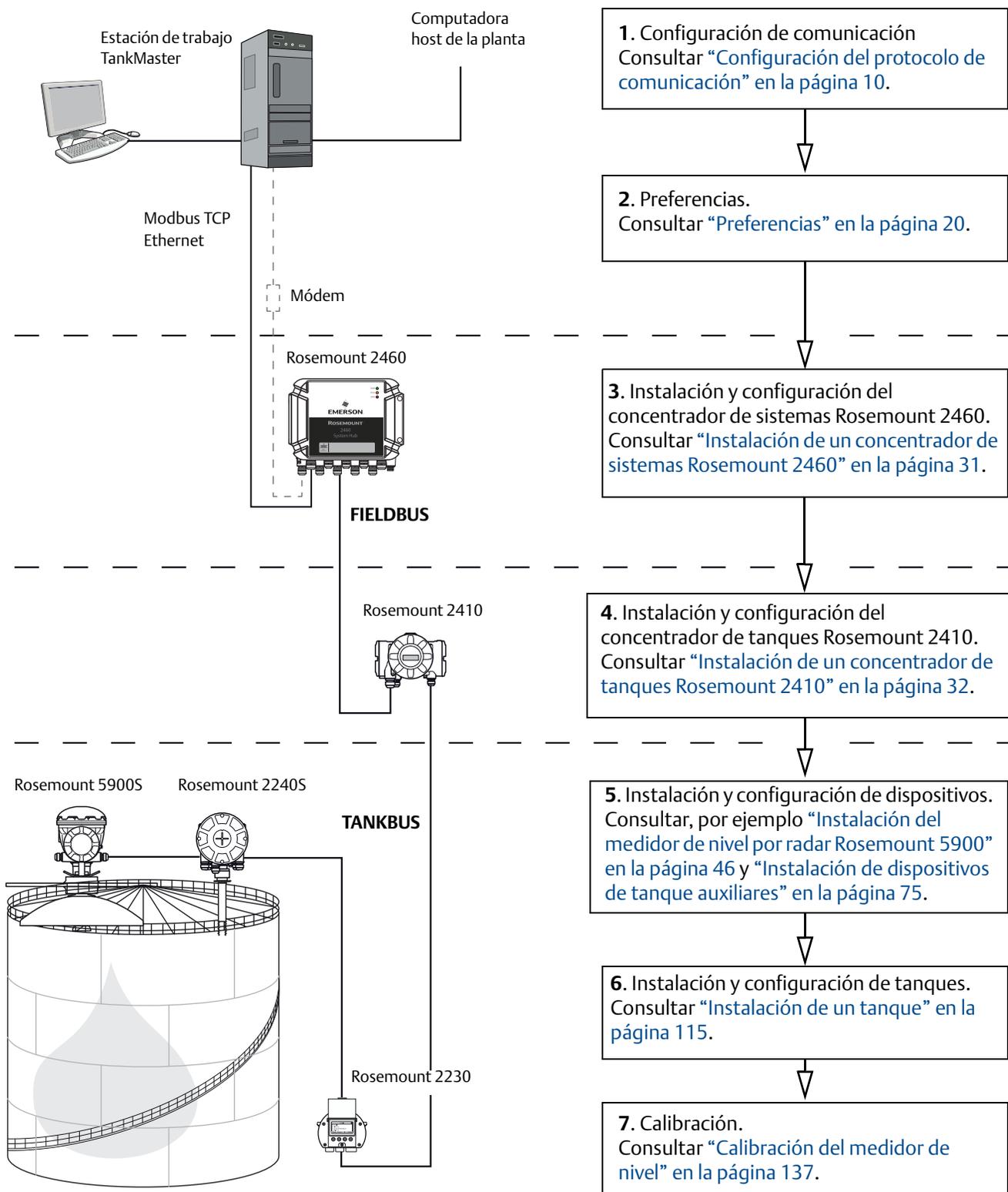
La instalación de los tanques incluye los siguientes pasos:

Paso	Descripción
Escoger el tipo de tanque	Seleccionar una de las opciones disponibles, como tanque de techo fijo, techo flotante, esférico de LPG, horizontal de LPG u otro tipo de tanque adecuado.
Especificar una etiqueta de tanque	Especificar el nombre que se va a utilizar como identificador en la ventana <i>Workspace (Espacio de trabajo)</i> y en otras ventanas de TankMaster.
Seleccionar dispositivos	Asociar dispositivos al tanque.
Configuración	Especificar las señales de origen disponibles para parámetros, como nivel de agua libre, presión del vapor y presión del líquido.
Entrada de valores	Especificar un rango de valores aprobado para el nivel, el volumen vacío y el nivel de agua libre. En caso de que no haya ningún instrumento de origen disponible, es posible especificar los valores manuales que se van a utilizar.

7. Calibración

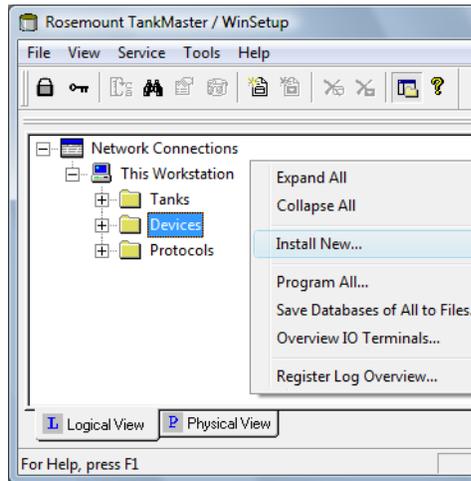
Una vez instalado y configurado el medidor de nivel por radar *Rosemount 5900*, puede ser necesario ajustar el parámetro de **Calibration Distance (Distancia de calibración)** para garantizar que el nivel medido y el nivel real del producto coincidan. El ajuste debe ser realizado durante el comisionamiento final.

Figura 2-1. Procedimiento de instalación del sistema de medición de tanques Rosemount

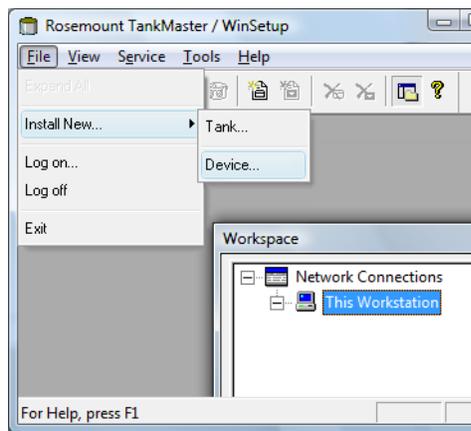


2.1.3 Uso del asistente de instalación de dispositivos

El asistente de instalación de dispositivos lo guiará paso por paso durante el procedimiento de instalación. Es posible iniciar el asistente de diferentes maneras:



1. Seleccionar la carpeta **Devices (Dispositivos)**.
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger **Install New (Instalar nuevo)** en el menú emergente o, en el menú **Service (Servicio) > Devices (Dispositivos)**, escoger **Install New (Instalar nuevo)**.



Como alternativa, se puede usar el siguiente método:

1. Seleccionar el servidor donde está instalado el sistema.
2. En el menú **File (Archivo) > Install New (Instalar nuevo)**, escoger **Device (Dispositivo)**.

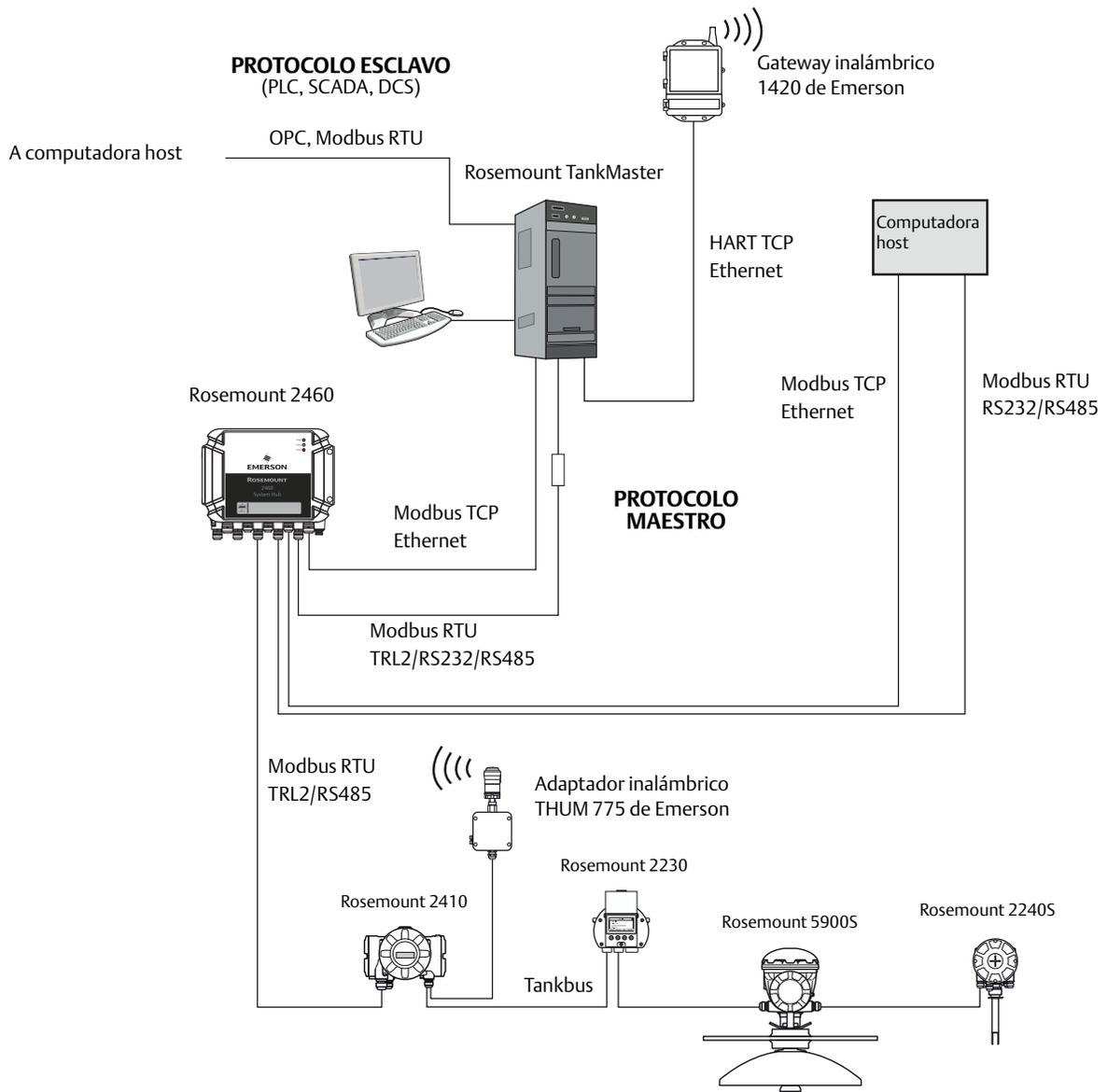
Consultar los capítulos 2.6 a 2.11 para obtener información detallada acerca de cómo instalar diferentes dispositivos.

2.2 Configuración del protocolo de comunicación

Es posible conectar la estación de trabajo de TankMaster con dispositivos de campo y computadoras host mediante el uso de protocolos maestros y esclavos. El protocolo maestro Modbus está disponible como protocolo predeterminado cuando se instala el software TankMaster de Rosemount en una estación de trabajo de TankMaster. También se pueden obtener protocolos opcionales, como el protocolo Modbus esclavo para la comunicación con sistemas host. Contactar con Emerson Automation Solutions/Rosemount Tank Gauging para obtener más información.

Un protocolo Modbus ofrece hasta ocho canales. Los protocolos Enraf y HART admiten 16 canales. Para cada canal se puede especificar el puerto de comunicación de PC (USB/COM) al que se va a conectar, así como los parámetros de comunicación estándar, como la velocidad de transmisión en baudios, la paridad y el número de bits de parada.

Figura 2-2. Comunicación con varios dispositivos de medición de tanques Rosemount

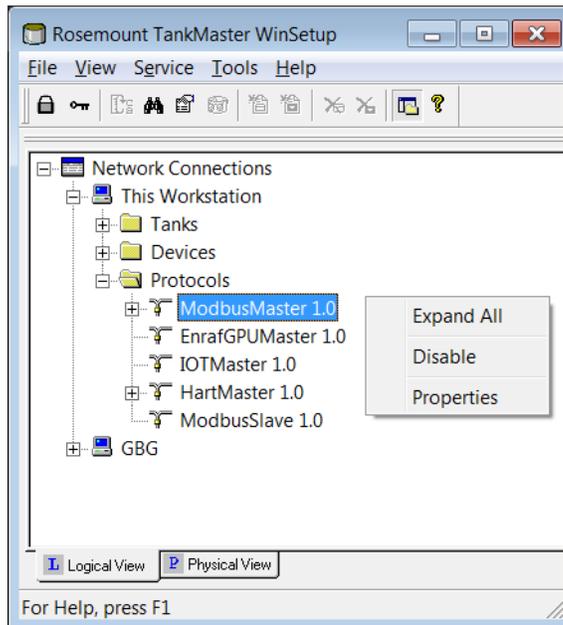


2.2.1 Configuración del canal del protocolo maestro

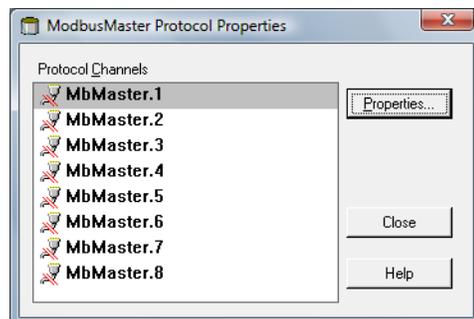
Esta sección describe cómo configurar el canal del protocolo maestro Modbus para la comunicación con un módem FBM 2180. El procedimiento se aplica también a otros protocolos y módems, pero pueden ser necesarios otros ajustes de parámetros.

Para configurar un canal de protocolo:

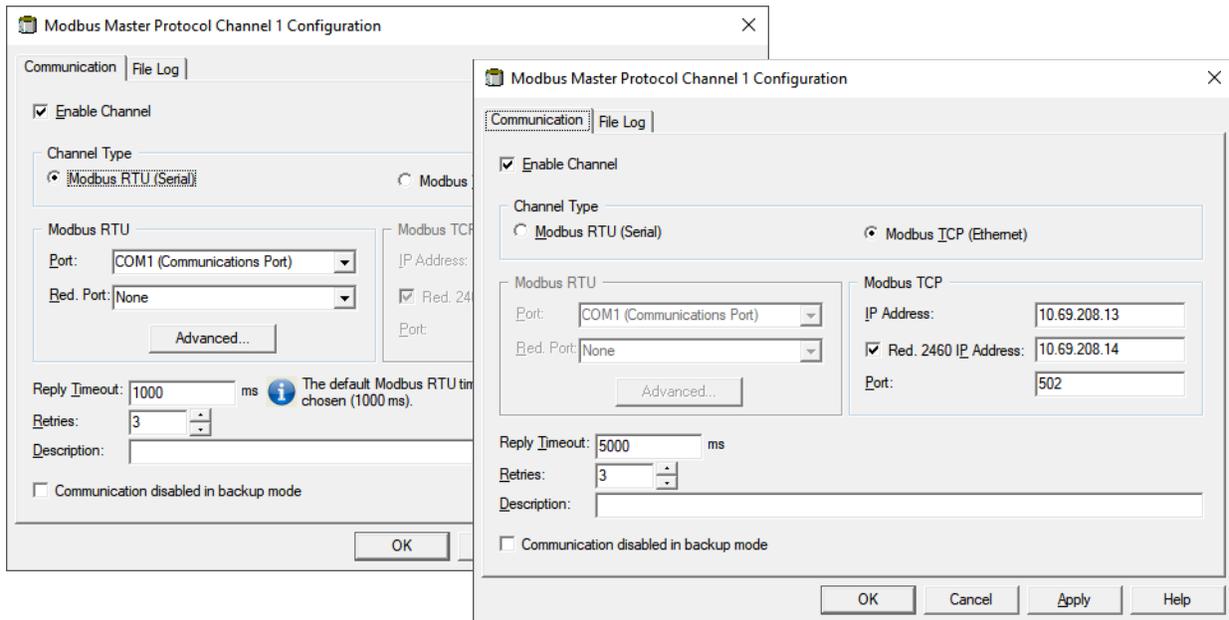
1. Abrir la carpeta **Protocols (Protocolos)** en la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*.
2. Seleccionar el ícono que corresponda al protocolo particular que se va a configurar (en este ejemplo se muestra el protocolo maestro Modbus).



3. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Properties (Propiedades)**, o escoger **Protocols/Properties (Protocolos/propiedades)** en el menú **Service (Servicio)**.



4. En la ventana *Protocol Properties (Propiedades de protocolo)*, se enumeran los canales de protocolo disponibles. Para cada canal, el ícono correspondiente indica si el canal está habilitado o inhabilitado.
5. Seleccionar el canal deseado.
6. Hacer clic en el botón **Properties (Propiedades)** para configurar el canal del protocolo.



7. Seleccionar la pestaña *Communication (Comunicación)*. Permite configurar los parámetros que controlan la comunicación entre los dispositivos de campo y la estación de trabajo TankMaster.
 - a. Para Modbus RTU, hacer clic en el botón *Advanced (Opciones avanzadas)* en caso de que se necesite configurar los parámetros de comunicación:

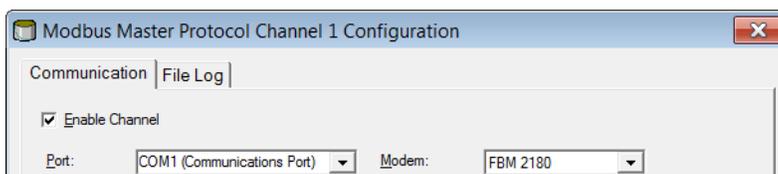
Puerto	El puerto COM al que la unidad Rosemount 2180 va a estar conectada.
Velocidad de transmisión en baudios	4800
Bits de parada	1
Paridad	Ninguna
Módem	Escoger FBM 2180 para el módem de fieldbus Rosemount 2180
Protocolo de enlace	FBM 2180: Ninguno FBM 2170/71: RTS/CTS/DTR/DSR RS485: RTS/CTS RS232: Ninguno
Tiempo de espera de respuesta	1000 ms
Reintentos	10
Descripción	Texto que describe el canal configurado.

Nota

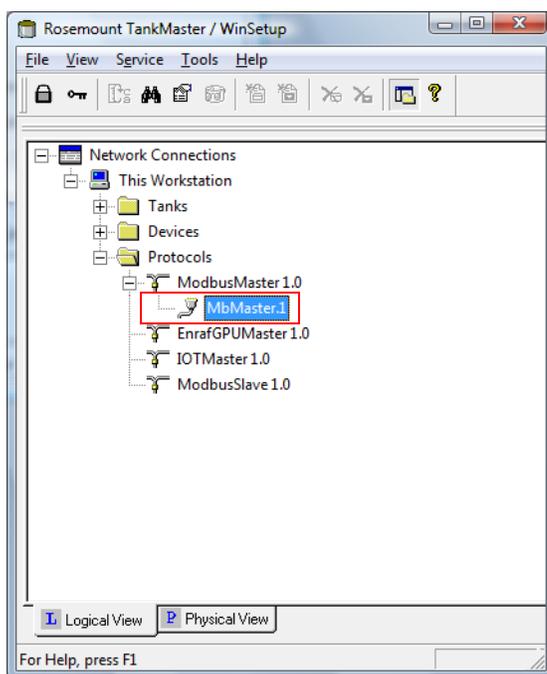
Si se interrumpe la comunicación y el protocolo de enlace incluye DSR, no se enviarán consultas desde el servidor de protocolo de TankMaster. Esto puede generar un tiempo de espera de consulta.

- b. Para Modbus TCP, especificar la dirección IP del Rosemount 2460 al que está conectado el servidor TankMaster. En el caso de los concentradores de sistemas redundantes, se puede utilizar una dirección IP distinta para el servidor de reserva. Consultar el [Manual de referencia](#) del concentrador de sistemas Rosemount 2460 para obtener más información sobre cómo configurar los concentradores de sistemas redundantes.

8. La pestaña *File Log (Registro de archivo)*, permite especificar el tipo de información que se va a registrar y guardar en el disco (consultar también “*Configuración del archivo de registro*” en la página 18).
9. Es posible usar la casilla de verificación **Comm. disabled in backup mode (Comunicación deshabilitada en modo de reserva)** en sistemas con servidores de tanque redundantes. Si se activa la casilla de verificación, ModbusMaster no enviará consultas si el servidor de tanques local está en modo de reserva.
10. Activar la casilla de verificación **Enable Channel (Habilitar canal)** para activar el canal del protocolo.



11. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración actual y cerrar la ventana de configuración.
12. El ícono del canal maestro de Modbus (en este ejemplo, canal n.º 1) aparece en el espacio de trabajo de WinSetup:



2.2.2 Configuración del canal del protocolo esclavo

Un protocolo esclavo permite recopilar datos de la estación de trabajo de TankMaster y guardarlos en una computadora host.

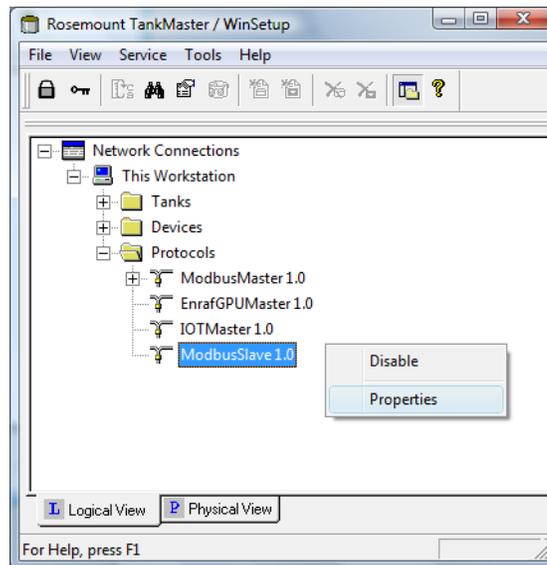
Nota

Se debe instalar una llave de hardware para utilizar un servidor de protocolo esclavo. La comunicación del host debe estar habilitada.

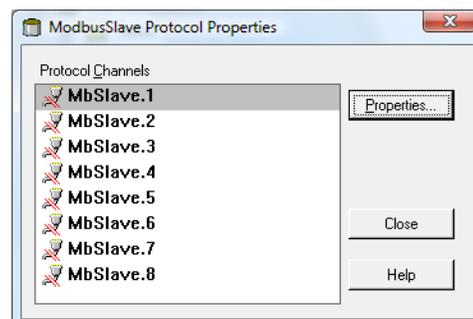
Configuración de comunicación Modbus

Para configurar el canal del protocolo esclavo Modbus, se debe realizar lo siguiente:

1. Abrir la carpeta **Protocols (Protocolos)** en la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*.
2. Seleccionar el ícono del protocolo esclavo Modbus.

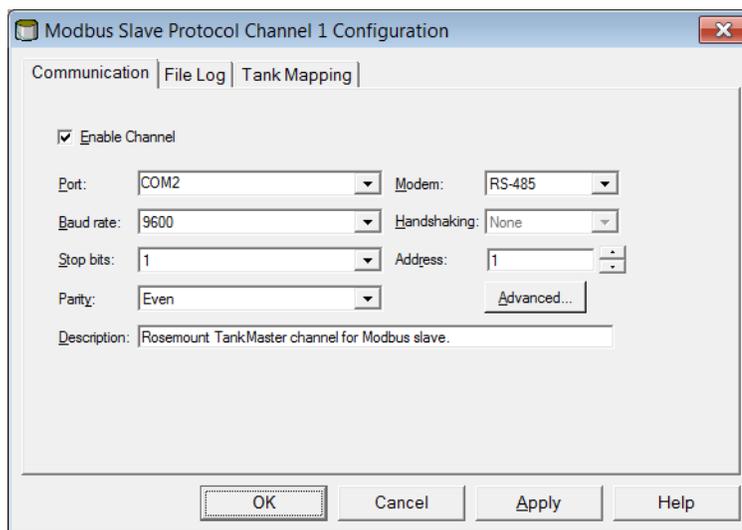


3. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Properties (Propiedades)**, o escoger **Protocols (Protocolos) > Properties (Propiedades)** en el menú **Service (Servicio)**.



4. En la ventana *Protocol Properties (Propiedades de protocolo)*, se enumeran los canales de protocolo habilitados y deshabilitados.
5. Seleccionar el canal deseado.

- Hacer clic en el botón **Properties (Propiedades)** para configurar el canal del protocolo.



- Seleccionar la pestaña *Communication (Comunicación)*.
- Activar la casilla de verificación **Enable Channel (Habilitar canal)** para activar el canal del protocolo.
- Asegurarse de establecer los siguientes parámetros de comunicación:

Puerto	Escoger el puerto COM al que va a estar conectada la computadora host.
Velocidad de transmisión en baudios	Escoger un ajuste que coincida con el ajuste del host.
Bits de parada	Escoger un ajuste que coincida con el ajuste del host.
Paridad	Escoger un ajuste que coincida con el ajuste del host.
Módem	Escoger la interfaz adecuada. Seleccionar FBM 2180 si se va a usar un módem de fieldbus Rosemount 2180.
Protocolo de enlace	FBM 2180: Ninguno FBM 2170/71: RTS/CTS/DTR/DSR RS485, RS232: Consultar las especificaciones del software de comunicación que se utiliza en el sistema host.
Dirección	Establecer la dirección Modbus que va a usar la computadora host para identificar la estación de trabajo de TankMaster.
Descripción	Texto que describe el canal configurado.

Nota

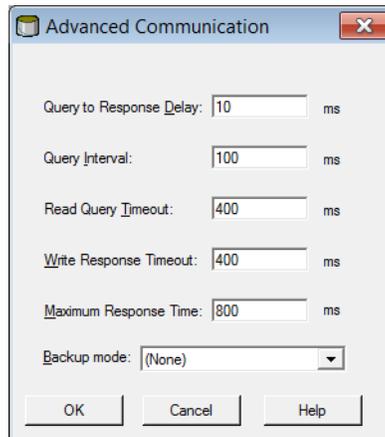
Si el protocolo de enlace incluye DSR, no se enviará ninguna consulta desde el servidor de protocolo de TankMaster si se interrumpe la comunicación. Esto puede generar un tiempo de espera de consulta.

- Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración actual y cerrar la ventana de configuración.

Configuración avanzada

Para configurar tiempos de retraso y tiempos de espera, se deben seguir estos pasos:

1. En la ventana *Slave Protocol Channel Configuration (Configuración del canal del protocolo esclavo)*, seleccionar la pestaña *Communication (Comunicación)* y hacer clic en el botón **Advanced (Opciones avanzadas)**:



2. Los siguientes valores predeterminados se utilizan para el protocolo esclavo Modbus TRL2:

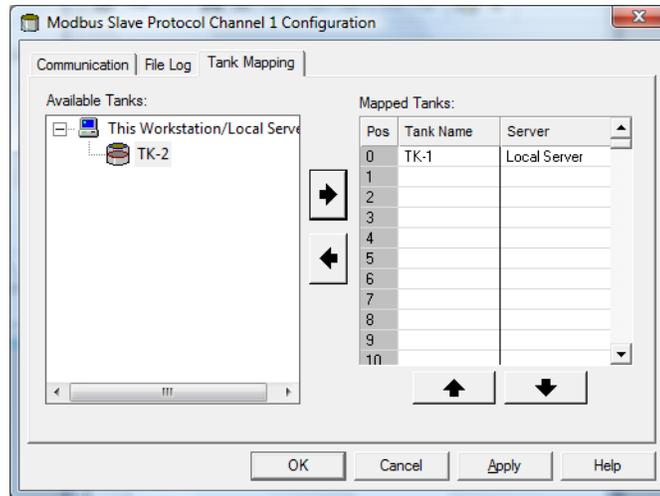
Retraso de consulta a respuesta	10 ms
Intervalo de consulta	100 ms
Tiempo de espera de lectura de consulta	400 ms
Tiempo de espera de escritura de respuesta	400 ms
Tiempo de respuesta máximo	800 ms
Modo de reserva	Ninguno

3. Escoger una de las siguientes tres opciones para **Backup Mode (Modo de reserva)**:
 - Ninguno
 - *Write Commands Rejected (Comandos de escritura rechazados)* significa que TankMaster no acepta comandos de escritura del sistema host para registros de la base de datos del dispositivo.
 - En modo *Silent (Silencioso)*, el protocolo esclavo Modbus no enviará respuestas a solicitudes que genere la computadora host mientras el servidor local del tanque esté en modo de reserva.

Configuración de asignación de tanques

El protocolo esclavo permite enviar datos desde un sistema Rosemount de medición de tanques hasta una computadora host. En la ventana *Tank Mapping (Asignación de tanques)*, se puede especificar de qué tanques se desea recolectar datos para el sistema host:

1. En la ventana *Slave Protocol Channel Configuration (Configuración del canal del protocolo esclavo)*, seleccionar la pestaña *Tank Mapping (Asignación de tanques)*:



2. En la lista de tanques que aparece en el panel **Available Tanks (Tanques disponibles)**, seleccionar los tanques a los que se va a conectar el host.
3. Hacer clic en el botón  para trasladar los tanques seleccionados a la lista de **Mapped Tanks (Tanques correlacionados)**. Asegurarse de que los tanques aparezcan en el orden requerido por el sistema host. Cuando el host envía una consulta, TankMaster responde enviando datos de los tanques en el orden en el que estos aparecen en la columna **Mapped Tanks (Tanques correlacionados)**. Es posible cambiar fácilmente la posición de los tanques correlacionados usando los botones  y .
4. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración actual y cerrar la ventana.

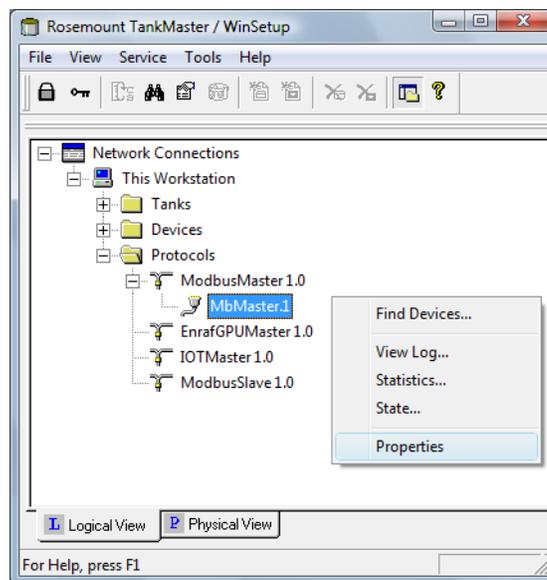
2.2.3 Configuración del archivo de registro

Consultar el [Manual de referencia](#) de Rosemount TankMaster WinSetup (00809-0100-5110) para obtener más información sobre cómo almacenar un registro de comunicación en el disco.

2.2.4 Cambio de la configuración actual del canal del protocolo

Es posible cambiar en cualquier momento la configuración del canal. Seguir estos pasos:

1. En el espacio de trabajo de WinSetup, abrir la carpeta **Protocols (Protocolos)** y la subcarpeta del protocolo con los canales habilitados.



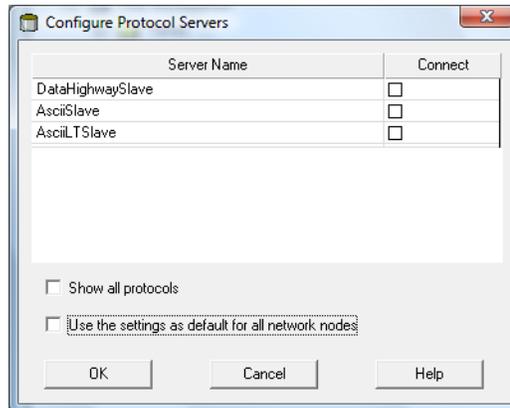
2. Seleccionar el ícono del canal.
3. Hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger **Properties (Propiedades)** o, en el menú **Service (Servicio)**, escoger **Channels (Canales) > Properties (Propiedades)**.
4. Escoger la pestaña adecuada y cambiar los ajustes del protocolo como se describe en las secciones anteriores.

2.2.5 Configuración del servidor de protocolo

Es posible especificar qué servidores de protocolo se conectarán al iniciar TankMaster WinSetup.

Para cambiar la configuración actual, se debe realizar lo siguiente:

1. En el espacio de trabajo de WinSetup, seleccionar la carpeta **Protocols (Protocolos)**.
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger **Configure (Configurar)**.



3. En la columna **Connect (Conectar)**, activar la casilla de verificación de cada protocolo que se va a conectar automáticamente cuando se inicie WinSetup.

Es posible deshabilitar un servidor de protocolo en cualquier momento mediante el comando Disable (Deshabilitar):

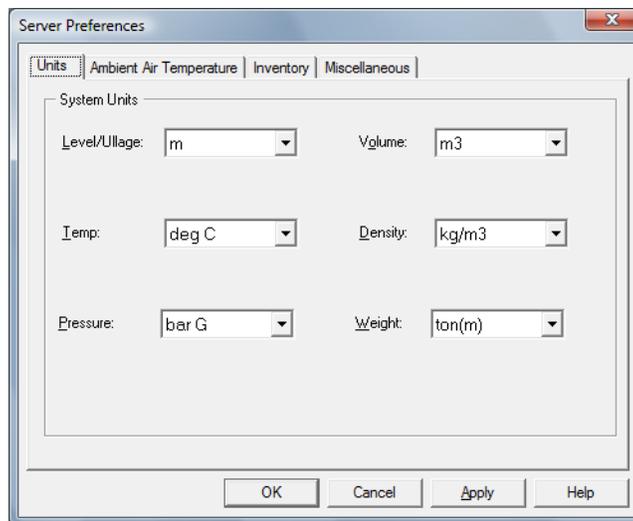
1. En el espacio de trabajo de WinSetup, abrir la carpeta Protocols (Protocolos).
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del servidor de protocolo deseado y escoger Disable (Deshabilitar).

2.3 Preferencias

2.3.1 Unidades de medición

Especificar unidades para cálculos de inventario y variables medidas, como nivel y temperatura. Para cambiar las unidades de medición, se debe realizar lo siguiente:

1. Seleccionar el servidor deseado (p. ej., “This Workstation” [Esta estación de trabajo]) en el espacio de trabajo de *WinSetup*.
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger **Setup (Configuración)** o, en el menú **Service (Servicio)**, escoger **Servers (Servidores) > Setup (Configuración)**.
3. En la ventana *Server Preferences (Preferencias del servidor)*, seleccionar la pestaña *Units (Unidades)*.



4. Escoger las unidades de medición deseadas para nivel/volumen vacío, temperatura, presión, volumen, densidad y peso.
5. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar el ajuste actual y cerrar la ventana.

Nota

Asegurarse de especificar las unidades de medición deseadas antes de instalar tanques y dispositivos nuevos.

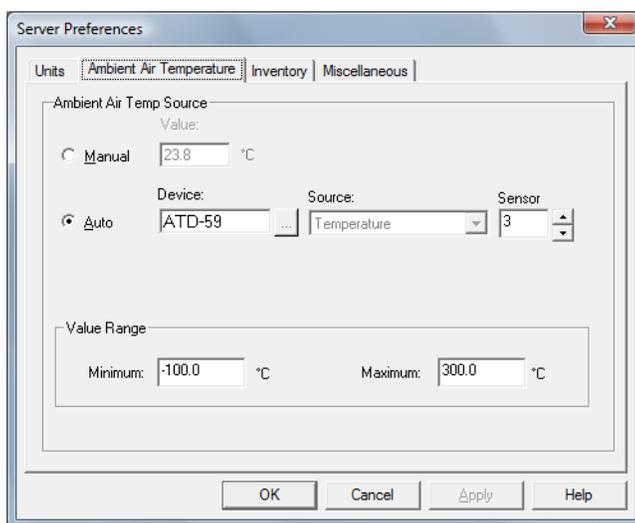
Tener en cuenta que estos ajustes solo afectan la instalación de tanques nuevos. Los tanques que ya están instalados en el *espacio de trabajo de WinSetup* no se verán afectados. Para cambiar las unidades de medición de un tanque existente, se debe realizar lo siguiente:

1. Desinstalar el tanque.
2. Cambiar las unidades de medición en la ventana *Server Preferences/Units (Preferencias del servidor/unidades)* (o en el programa TankMaster WinOpi, escoger la opción de menú Setup [Configuración] > System [Sistema] y cambiar las unidades en la ventana *System Setup [Configuración del sistema]*).
3. Instalar el tanque nuevamente.

2.3.2 Temperatura del aire del ambiente

Para cambiar las preferencias de temperatura del aire del ambiente, se debe realizar lo siguiente:

1. Seleccionar el servidor deseado (p. ej., “This Workstation” [Esta estación de trabajo]) en el espacio de trabajo de *WinSetup*.
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger **Setup (Configuración)** o, en el menú **Service (Servicio)**, escoger **Servers (Servidores) > Setup (Configuración)**.
3. En la ventana *Server Preferences (Preferencias del servidor)*, seleccionar la pestaña *Ambient Air Temperature (Temperatura del aire del ambiente)*.

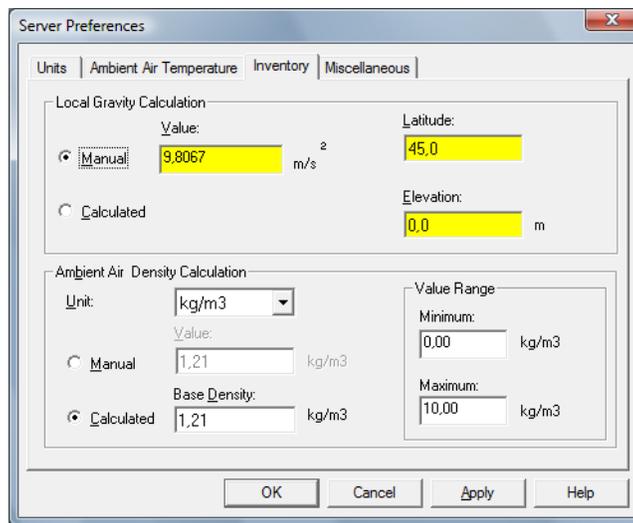


4. Escoger **Auto (Automático)** cuando hay un sensor de temperatura disponible que se puede usar para medir la temperatura del aire del ambiente. De lo contrario, seleccionar la opción **Manual** y escribir un valor para la temperatura del aire del ambiente.
 - **Dispositivo.** Hacer clic en el botón [...] y seleccionar el dispositivo con el cual está conectado el sensor de temperatura.
 - **Fuente de temperatura del aire del ambiente.** Seleccionar la fuente de temperatura asociada con el dispositivo seleccionado. En los sistemas de medición de tanques Rosemount, el transmisor de temperatura asociado debe ser configurado en la base de datos del tanque del concentrador de tanques Rosemount 2410 (consultar “[Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410](#)” en la [página 32](#) para obtener más información).
 - **Sensor.** Escoger un sensor específico que se va a utilizar para la temperatura del aire del ambiente.
 - **Rango de valores.** Cuando la temperatura del aire del ambiente se introduce manualmente, se define el rango de valores mínimo a máximo.
5. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar el ajuste actual y cerrar la ventana.

2.3.3 Inventario

Los cálculos de gravedad local y densidad del aire del ambiente se utilizan para mediciones de densidad automáticas. Para cambiar los ajustes del inventario, se debe realizar lo siguiente:

1. Seleccionar el servidor deseado (p. ej., "This Workstation" [Esta estación de trabajo]) en el espacio de trabajo de *WinSetup*.
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger **Setup (Configuración)** o, en el menú **Service (Servicio)**, escoger **Servers (Servidores) > Setup (Configuración)**.
3. En la ventana *Server Preferences (Preferencias del servidor)*, seleccionar la pestaña *Inventory (Inventario)*.



4. Gravedad local.
La gravedad local se utiliza para cálculos de densidad y peso cuando hay un transmisor de presión opcional instalado.
 - Seleccionar **Manual** si se desea utilizar un valor específico para la gravedad local.
 - Escoger **Calculated (Calculada)** si se desea que la gravedad local sea calculada por TankMaster. En este caso, se necesitará introducir la latitud y la elevación del sitio.
5. Densidad del aire del ambiente.
La densidad del aire del ambiente se usa para calcular la **densidad observada** y el **peso en el aire (WIA)**.
 - Seleccionar **Manual** si se desea utilizar un valor específico de densidad del aire del ambiente.
 - Escoger **Calculated (Calculada)** si se desea que la densidad del aire del ambiente sea calculada por TankMaster. El valor calculado se basa en la **Base Density (Densidad de referencia)** y en la temperatura del aire del ambiente.

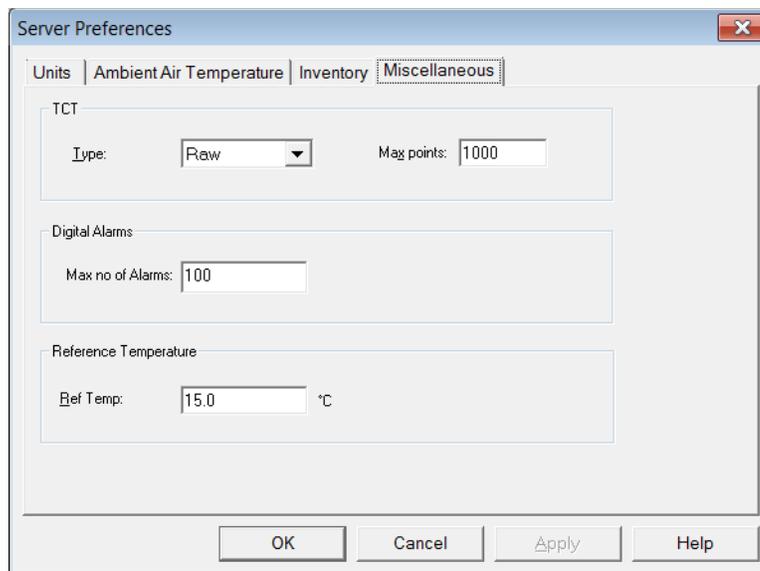
Consultar el *Manual de referencia de TankMaster WinOpi (documento número 303028EN)* para obtener más información sobre los cálculos y parámetros de inventario.

6. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar los ajustes actuales y cerrar la ventana.

2.3.4 Varios

Para cambiar parámetros, como el tipo de tabla de capacidad del tanque o la temperatura de referencia, se debe realizar lo siguiente:

1. Seleccionar el servidor deseado (p. ej., "This Workstation" [Esta estación de trabajo]) en el espacio de trabajo de *WinSetup*.
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger **Setup (Configuración)** o, en el menú **Service (Servicio)**, escoger **Servers (Servidores) > Setup (Configuración)**.
3. En la ventana *Server Preferences (Preferencias del servidor)*, seleccionar la pestaña *Miscellaneous (Varios)*.



4. Escoger el tipo de tabla de capacidad del tanque (TCT) para utilizar como ajuste predeterminado al instalar nuevos tanques. El tipo de TCT predeterminada se seleccionará automáticamente cuando se creen **tablas de aforo** para nuevos tanques. Sin embargo, el tipo de TCT se puede cambiar cuando se especifica una tabla de aforo en la ventana *Tank Capacity Setup (Configuración de capacidad del tanque)*, independientemente de los ajustes de la ventana *Server Preferences (Preferencias del servidor)*.

Es posible escoger un tipo de TCT entre *bruto, internacional y norte*.

Consultar el *Manual de referencia de TankMaster WinOpi (documento número 303028EN)* para obtener más información.

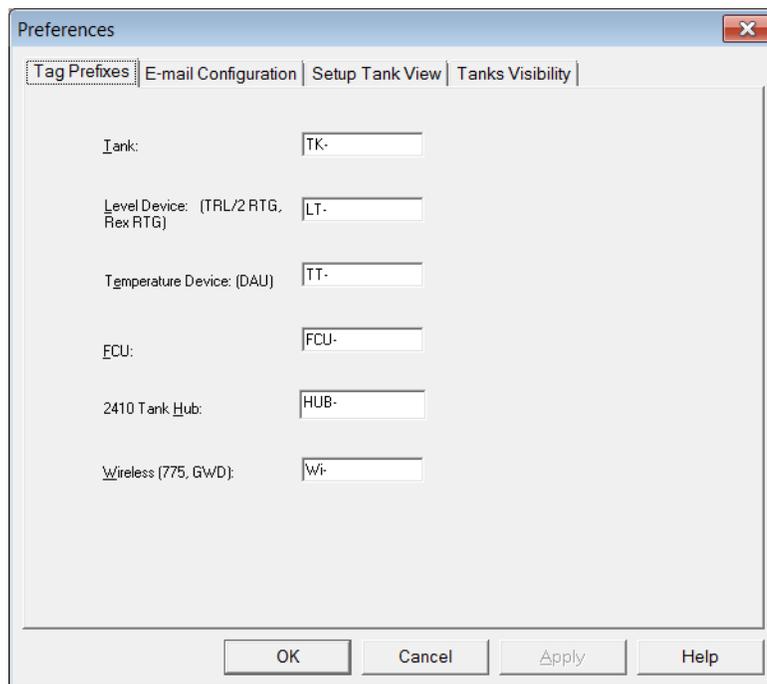
5. Especificar la cantidad máxima de alarmas digitales que se van a utilizar.
6. Especificar la temperatura de referencia que se va a utilizar para los cálculos de inventario. Normalmente, se utiliza el valor estándar de 15 °C.
7. Hacer clic en el **botón OK (Aceptar)** para guardar los ajustes actuales y cerrar la ventana.

2.3.5 Establecimiento de los prefijos de las etiquetas de identificación

TankMaster WinSetup permite especificar prefijos predeterminados para las etiquetas de identificación que aparecerán automáticamente al instalar tanques y dispositivos nuevos. Se debe tener en cuenta que la etiqueta del tanque debe comenzar con una letra. Es posible omitir estos prefijos si se desea usar otros.

Para especificar los prefijos de las etiquetas de identificación, se debe realizar lo siguiente:

1. En el menú **Service (Servicio)**, escoger **Preferences (Preferencias)**.



2. En la ventana *Preferences (Preferencias)*, seleccionar la pestaña *Tag Prefixes (Prefijos de etiquetas)*.
3. Escribir los prefijos que se van a utilizar para los nombres de los tanques y dispositivos y hacer clic en el botón **OK (Aceptar)**.

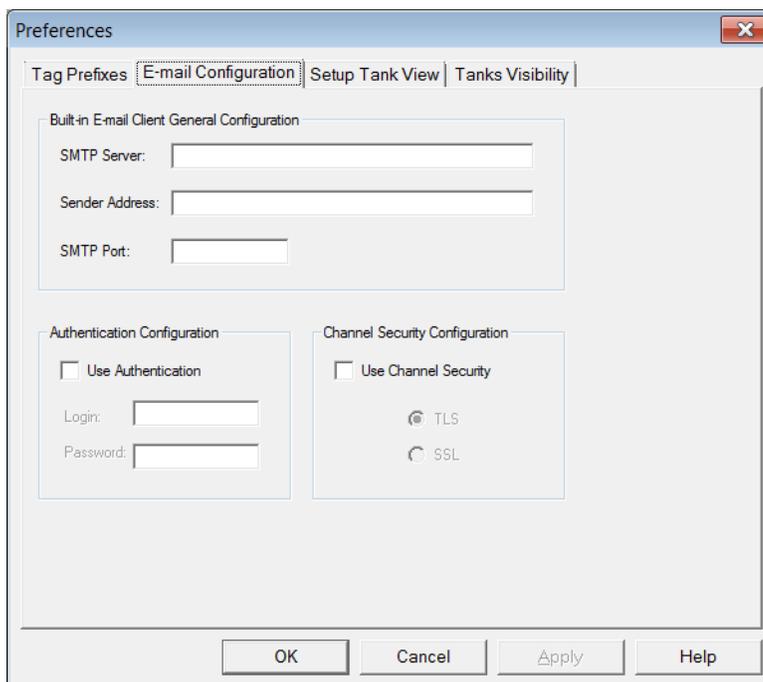
Es posible cambiar los prefijos en una etapa posterior, en cualquier momento. Se deberá tener en cuenta que esto no afectará los nombres de los tanques y dispositivos existentes.

2.3.6 Configuración de correo electrónico

TankMaster WinSetup permite configurar un cliente de correo electrónico para las notificaciones e informes de alarma.

Para configurar un cliente de correo electrónico, se debe realizar lo siguiente:

1. En el menú **Service (Servicio)**, escoger **Preferences (Preferencias)**.



2. En la ventana *Preferences (Preferencias)*, seleccionar la pestaña **E-mail Configuration (Configuración de correo electrónico)**.
3. Ingresar la siguiente información:

SMTP Server (Servidor SMTP)

Especificar un servidor SMTP para los mensajes salientes. Debe ponerse en contacto con su administrador de LAN o con su proveedor de servicios de Internet (ISP) para obtener más detalles.

Sender Address (Dirección del remitente)

La cuenta de correo electrónico que enviará correos electrónicos desde la estación de trabajo actual debe estar ubicada en el servidor SMTP especificado.

SMTP Port (Puerto SMTP)

Opcional. Debe ponerse en contacto con su administrador de LAN o ISP para obtener más detalles.

Authentication Configuration (Configuración de la autenticación)

Seleccionar esta opción e introducir un nombre de *Login (Usuario)* y una *Password (Contraseña)* si se requiere autenticación en el servidor de correo. Debe ponerse en contacto con su administrador de LAN o ISP para obtener más detalles.

Channel Security Configuration (Configuración de la seguridad del canal)

Seleccionar esta opción si el cliente de correo electrónico requiere el uso de la seguridad del canal. Debe ponerse en contacto con su administrador de LAN o ISP para obtener más detalles.

Subject (Asunto)

Introducir un título para una notificación de alarma por correo electrónico. Este asunto solo se utiliza para notificación de alarma y es opcional. Este asunto no se utilizará para otros correos electrónicos enviados desde el cliente de correo electrónico incorporado.

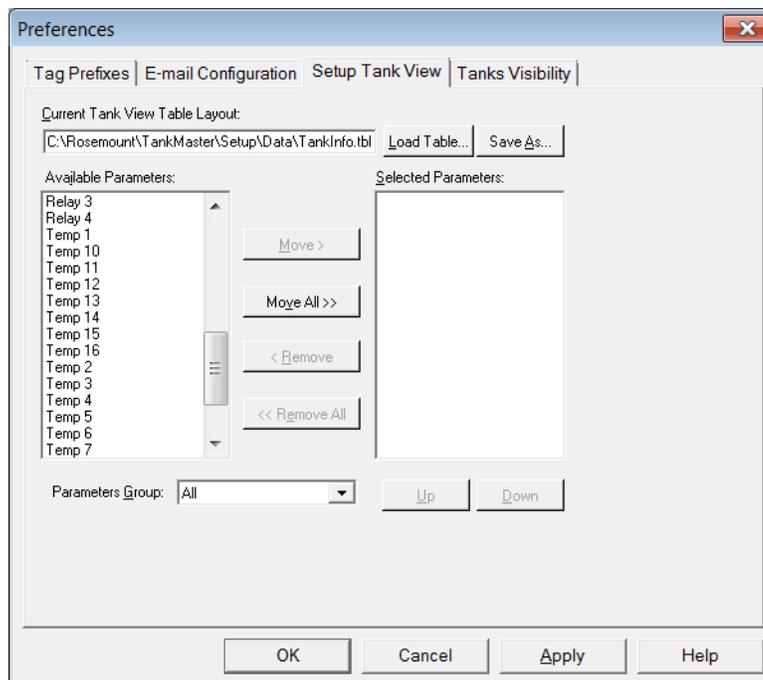
2.3.7 Diseño de visualización del tanque

La pestaña *Setup Tank View* (*Configurar visualización del tanque*) se utiliza para especificar las variables que se presentan en la ventana *Tank View* (*Visualización del tanque*); consultar el manual de *Rosemount TankMaster Winsetup* para obtener más información.

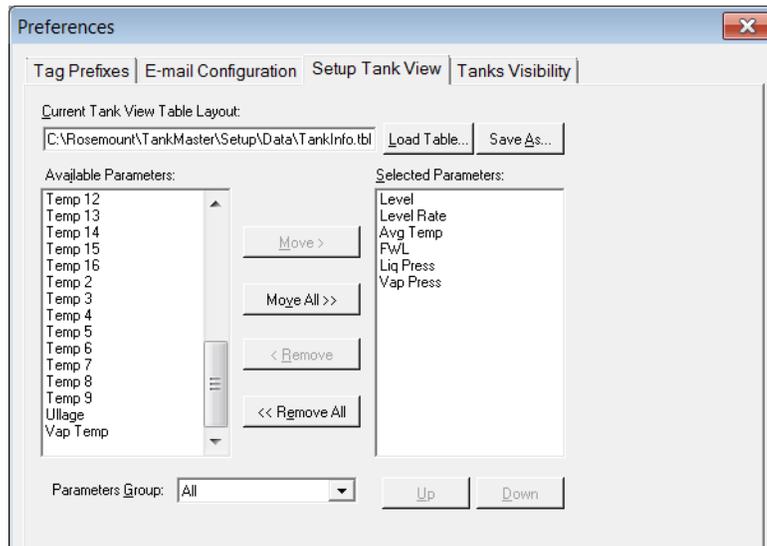
TankMaster WinSetup permite crear un nuevo diseño de visualización del tanque y guardarlo en un disco o cargarlo en un diseño de tabla existente desde un disco.

Para crear un diseño de visualización del tanque, se debe realizar lo siguiente:

1. En el menú **Service (Servicio)**, escoger **Preferences (Preferencias)**.
2. En la ventana *Preferences (Preferencias)*, seleccionar la pestaña *Setup Tank View* (*Configurar visualización del tanque*).



3. Hacer clic en el botón **Load Table (Cargar tabla)** si se desea editar un diseño de tabla existente.
4. En el panel *Available Parameters (Parámetros disponibles)*, en el lado izquierdo de la ventana *Preferences/Setup Tank View* (*Preferencias/configurar visualización del tanque*), seleccionar el parámetro que se presentará en la ventana *Tank View* (*Visualización del tanque*) (consultar el manual de *Rosemount TankMaster Winsetup* para obtener más información).
5. Hacer clic en el botón **Move (Mover)** para moverlo al panel *Selected Parameters (Parámetros seleccionados)*, en el lado derecho de la ventana *Preferences/Setup Tank View* (*Preferencias/configurar visualización del tanque*).
6. Repetir los pasos 4 a 5 para cada parámetro que se desea incluir. El botón **Move All (Mover todo)** permite mover todas las variables de una vez al cuadro de lista *Selected Parameters (Parámetros seleccionados)*.
7. Asegurarse de que todos los parámetros que aparecerán en la ventana *Tank View* (*Visualización del tanque*) estén incluidos en el cuadro de lista *Selected Parameters (Parámetros seleccionados)* como se muestra a continuación:

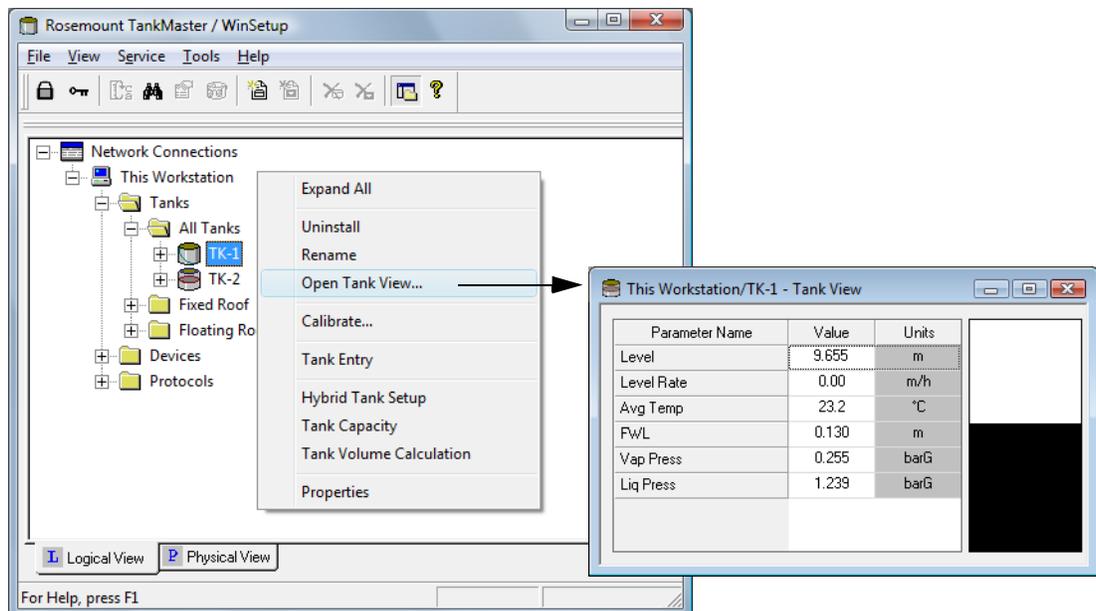


8. Hacer clic en el botón **Save As (Guardar como)** si se desea guardar la tabla de visualización del tanque actual para usar en el futuro.
9. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar el ajuste actual de visualización del tanque y cerrar la ventana.

Nota

Al hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** o en el botón **OK (Aceptar)**, la configuración del parámetro se guarda en el diseño de tabla que se usa actualmente en la ventana *Tank View (Visualización del tanque)*.

Para ver los parámetros específicos de un tanque, hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger la opción **Open Tank View (Abrir visualización del tanque)**:

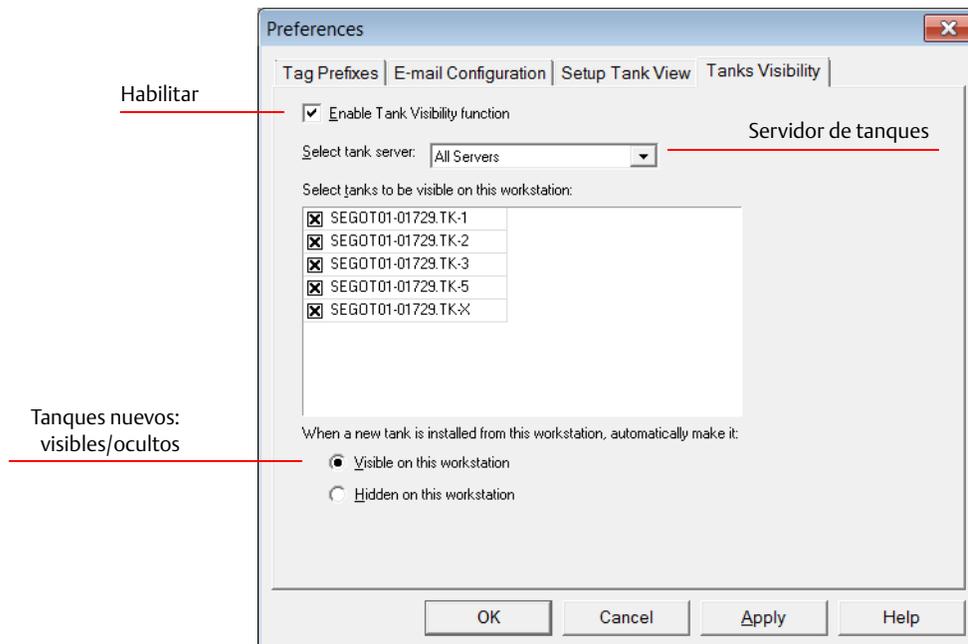


2.3.8 Visibilidad del tanque

La pestaña *Tanks Visibility* (*Visibilidad de tanques*) permite configurar tanques en un servidor remoto, a fin de hacerlos visibles en el cliente WinOpi actual.

Para especificar que los tanques sean visibles en el cliente WinOpi actual:

1. En el menú **Service (Servicio)**, escoger **Preferences (Preferencias)** y luego la pestaña *Tanks Visibility* (*Visibilidad de tanques*):



2. Activar la casilla de verificación *Enable Tank Visibility function* (*Habilitar función de visibilidad del tanque*).
3. En la lista desplegable *Select tank server* (*Seleccionar servidor de tanques*), seleccionar el servidor remoto en el que se instalan los tanques.
4. En el panel **Select tanks to be visible on this workstation** (**Seleccionar tanques para que sean visibles en esta estación de trabajo**), marcar los tanques que se desea hacer visibles en la estación de trabajo actual. En la configuración predeterminada, todos los tanques son visibles.
5. Escoger la opción **Visible on this workstation** (**Visibles en esta estación de trabajo**) para hacer que los tanques seleccionados estén visibles en la estación de trabajo actual.
6. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración actual y cerrar la ventana *Preferences* (*Preferencias*).

Figura 2-3. Visibilidad de tanques habilitada para todos los tanques

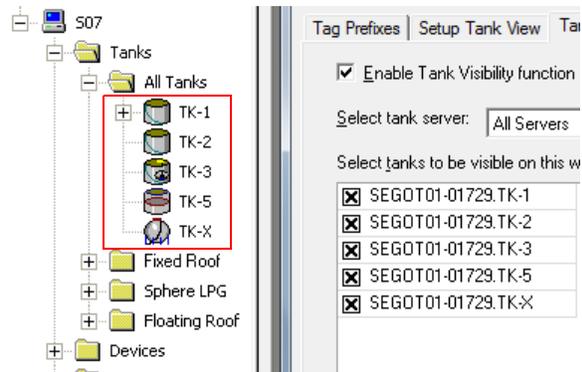
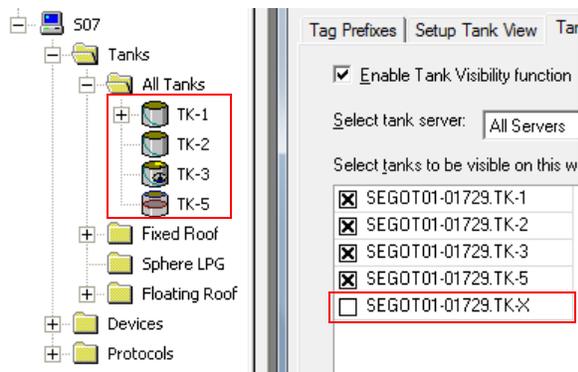


Figura 2-4. Un tanque deshabilitado de la visibilidad (TK-X)



2.4 Instalación de dispositivos de campo: información general

El software *Rosemount TankMaster* es compatible con muchos dispositivos de campo, por ejemplo:

- Concentrador de sistemas Rosemount 2460
- Concentrador de tanques Rosemount 2410
- Medidor de nivel por radar Rosemount 5900
- Transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S
- Pantalla gráfica de campo Rosemount 2230
- Transmisor para medición de nivel por radar Rosemount 5408
- Radar por onda guiada Rosemount 5300
- Transmisor de presión Rosemount 3051/3051S
- Transmisor de temperatura Rosemount 644

2.4.1 Configuración

Una instalación de *TankMaster* incluye la configuración del sistema de medición de tanques Rosemount para la comunicación con la estación de trabajo de *TankMaster* y dispositivos de campo, y la configuración de parámetros específicos del dispositivo.

La configuración de los medidores de nivel por radar incluye lo siguiente:

- asignación a un tanque específico
- parámetros de comunicación
- parámetros específicos del dispositivo
- geometría del tanque
- parámetros del entorno del tanque

La configuración de los dispositivos de tanque auxiliares (ATD) incluye lo siguiente:

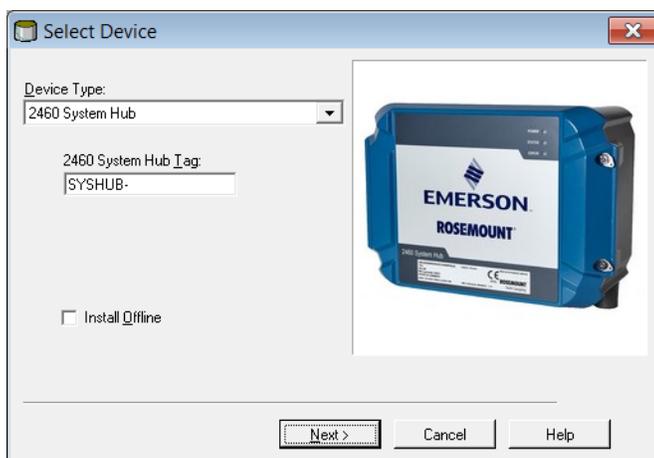
- dirección de comunicación
- asignación de variables de medición a dispositivos de origen
- transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S u otro transmisor de temperatura compatible
- elementos de temperatura
- sensor de nivel de agua
- pantalla gráfica de campo Rosemount 2230
- otros dispositivos de campo compatibles

2.5 Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460

A continuación se describe brevemente cómo instalar y configurar un concentrador de sistemas Rosemount 2460 en un sistema de medición de tanques Rosemount. Consultar el [Manual de referencia](#) del concentrador de sistemas Rosemount 2460 (documento número 00809-0100-2460) para obtener más información sobre cómo configurar el Rosemount 2460.

Para configurar un Rosemount 2460:

1. Asegurarse de que el programa Rosemount TankMaster WinSetup esté funcionando.
2. Habilitar y configurar un canal de protocolo para establecer la comunicación con el puerto adecuado en PC TankMaster.
3. Iniciar el asistente de instalación en TankMaster WinSetup:
 - a. Hacer clic con el botón derecho del mouse en la carpeta **Devices (Dispositivos)**.
 - b. Seleccionar la opción *Install New (Instalar nuevo)*.



4. Seleccionar el tipo de dispositivo 2460 System Hub (Concentrador de sistemas 2460).
5. Especificar una etiqueta de nombre en el campo de entrada 2460 System Hub Tag (Etiqueta del concentrador de sistemas 2460). Esta etiqueta se utilizará como identificador del Rosemount 2460 en diferentes ventanas y cuadros de diálogo.
6. Hacer clic en el botón Next (Siguiente) para continuar con el asistente de instalación.
7. Verificar la comunicación con la computadora host/PC TankMaster.
8. Comprobar que el host y los puertos de campo estén configurados adecuadamente. Los puertos host se utilizan para la comunicación con las estaciones de trabajo de TankMaster u otros sistemas host. Los puertos de campo se utilizan para la comunicación con el concentrador de tanques Rosemount 2410, el medidor de nivel por radar Rosemount 5900S y otros dispositivos de campo.
9. Configurar la base de datos del tanque. Asegurarse de que las **direcciones de Modbus** de los dispositivos conectados estén configuradas apropiadamente. Estas direcciones deben corresponder a los ajustes de la base de datos del concentrador de tanques Rosemount 2410.

2.6 Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410

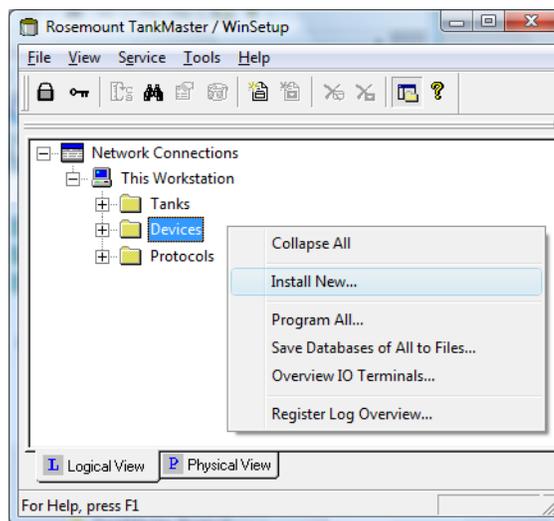
El asistente de instalación incluye la configuración básica de un concentrador de tanques Rosemount 2410. Si se requiere configuración adicional de bus principal, bus secundario, salida de relé y cálculo de densidad híbrida, tal configuración se debe realizar por separado en la ventana *2410 Tank Hub Properties (Propiedades del concentrador de tanques 2410)*; consultar el [Manual de referencia](#) del concentrador de tanques Rosemount 2410 (00809-0100-2410).

2.6.1 Asistente de instalación

Es muy importante que la base de datos del tanque del concentrador de sistemas Rosemount 2460 esté correctamente configurada antes de configurar el concentrador de tanques Rosemount 2410. Esto asegura que el concentrador de sistemas sea capaz de recolectar datos de los diferentes dispositivos de campo. Consultar [“Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460” en la página 31](#) para obtener más información sobre cómo configurar el 2460.

Seguir estos pasos para iniciar el asistente de instalación en TankMaster WinSetup:

1. En la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, seleccionar la carpeta *Devices (Dispositivos)*.



2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Install New (Instalar nuevo)** o, en el menú **Service (Servicio)**, escoger la opción **Devices (Dispositivos) > Install New (Instalar nuevo)**. Aparecerá la ventana *Select Device (Seleccionar dispositivo)*.

Tipo de dispositivo

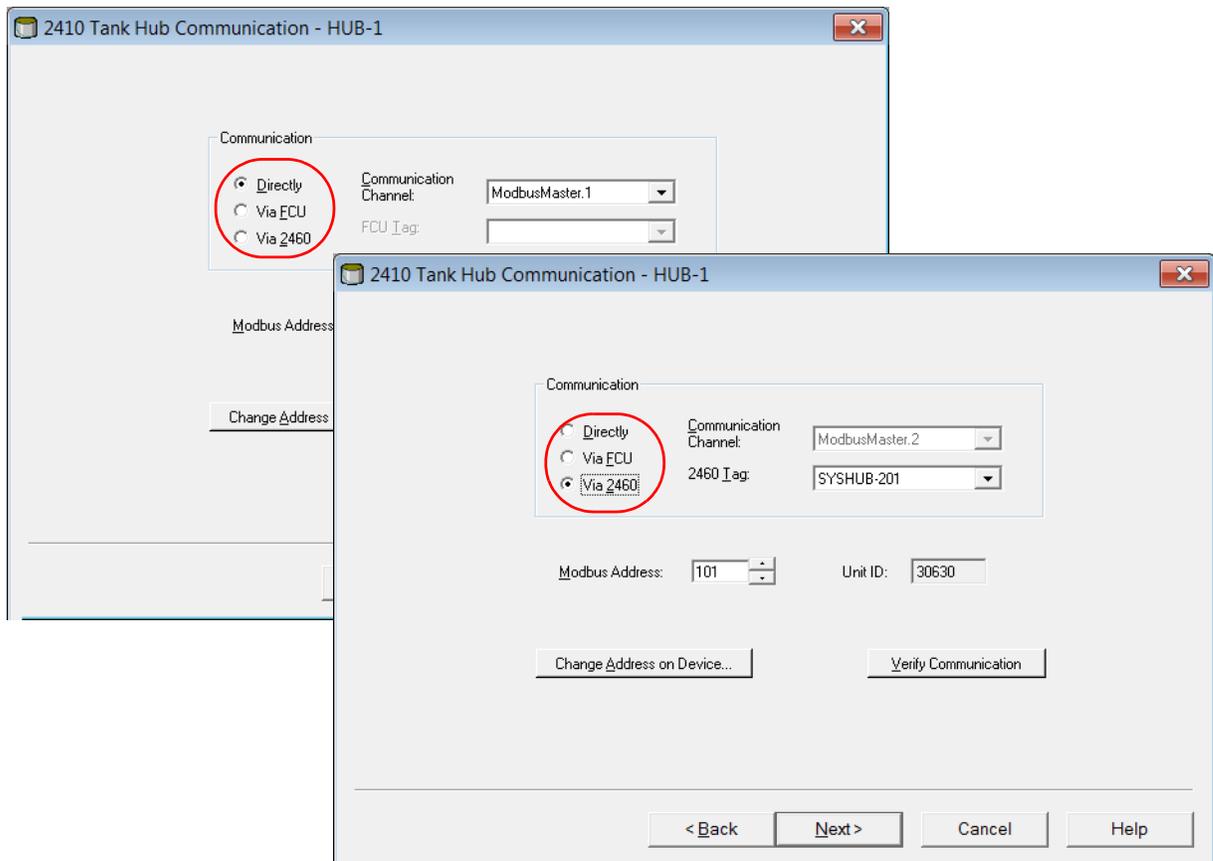
1. De la lista desplegable **Device Type (Tipo de dispositivo)**, escoger la opción 2410 Tank Hub (Concentrador de tanques 2410).



2. Escribir un nombre en el campo de entrada **2410 HUB Tag (Etiqueta del concentrador 2410)**. Esta etiqueta se utilizará como identificador del Rosemount 2410 Tank Hub en diferentes ventanas y cuadros de diálogo.
3. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)**.

Configuración de la comunicación

1. Especificar si TankMaster se comunica directamente con el concentrador de tanques Rosemount 2410 o a través de un concentrador de sistemas Rosemount 2460.



2. Si el concentrador de tanques está conectado a un concentrador de sistemas, seleccionar el concentrador de sistemas adecuado en la lista desplegable **2460 Tag (Etiqueta del 2460)**.
3. Si el concentrador de tanques se conecta directamente a un PC TankMaster y no a través de un concentrador de sistemas, especificar el canal del protocolo de comunicación que está asociado al puerto de comunicación de la estación de trabajo TankMaster. Comprobar qué canales están habilitados:
 - a. En el espacio de trabajo de WinSetup, abrir la carpeta **Protocols (Protocolos)**
 - b. Hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del protocolo **ModbusMaster**;
 - c. Escoger la opción **Properties (Propiedades)**.

Para comprobar qué puerto de comunicación está asociado con un canal determinado:

- a. Hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del canal;
- b. Abrir la pestaña *Communication (Comunicación)* y comprobar qué puerto de comunicación está seleccionado.

Consultar el capítulo “[Configuración del canal del protocolo maestro](#)” en la página 11 para obtener más información acerca de cómo configurar los protocolos de comunicación.

4. Para verificar la comunicación con el concentrador de tanques, escribir la dirección Modbus actual y hacer clic en el botón **Verify Communication (Verificar comunicación)**. El ID de la unidad aparecerá si se introdujo la dirección Modbus correcta (el concentrador de tanques se envía con la siguiente dirección Modbus predeterminada: 247).

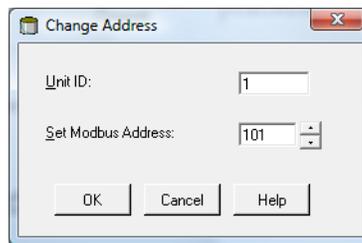
En caso de que se desee cambiar la dirección Modbus actual, o de que no se conozca la dirección, hacer clic en el botón **Change Address on Device (Cambiar dirección en el dispositivo)**.

Nota

En el caso de que haya varios concentradores de tanques Rosemount 2410 conectados que utilicen la misma dirección por defecto (247), se deberán cambiar las direcciones para poder usar el comando Verify (Verificar). Consultar [Cómo cambiar la dirección Modbus del Rosemount 2410](#) para obtener más información.

Cómo cambiar la dirección Modbus del Rosemount 2410

- a. En la ventana *2410 Tank Hub Communication (Comunicación del concentrador de tanques 2410)*, hacer clic en el botón **Change Address on Device... (Cambiar dirección en el dispositivo...)** para abrir la ventana *Change Address (Cambiar dirección)*:



- b. Introducir el **Unit ID (ID de la unidad)** y la nueva **dirección Modbus**

Cuando se cambia la dirección del dispositivo, el ID de la unidad se utiliza como identificador único del dispositivo. El ID de la unidad se puede encontrar en una etiqueta colocada en el dispositivo.

Sugerencia: Si no hay otro dispositivo conectado que use la misma dirección que el dispositivo actual, es posible buscar el ID de la unidad escribiendo la dirección actual en el campo Address (Dirección) de la ventana *2410 Tank Hub Communication (Comunicación del concentrador de tanques 2410)* y haciendo clic en el botón **Verify Communication (Verificar comunicación)**.

- c. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para confirmar los ajustes de la dirección y cerrar la ventana *Change Address (Cambiar dirección)*.
 - d. En la ventana *2410 Tank Hub Communication (Comunicación del concentrador de tanques 2410)*, hacer clic en el botón **Verify Communication (Verificar comunicación)** para comprobar si se establece la comunicación entre la estación de trabajo de TankMaster y el concentrador de tanques 2410. El **Unit ID (ID de la unidad)** aparecerá cuando TankMaster encuentre el concentrador de tanques.
5. En la ventana *2410 Tank Hub Communication (Comunicación del concentrador de tanques 2410)*, hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para continuar el procedimiento de instalación del concentrador de tanques.

Configuración de la base de datos del tanque

Cada tanque está representado por una posición en la base de datos del tanque Rosemount 2410. Cada dispositivo conectado al Rosemount 2410 es asignado a una posición de tanque. Para cada posición de tanque, se asigna un nombre como identificador del tanque particular. La base de datos del tanque asigna dispositivos de campo a diferentes tanques y los identifica cada vez que recibe una solicitud de datos de medición del concentrador de sistemas Rosemount 2460.

1. En la columna **Device Type (Tipo de dispositivo)**, se enumeran todos los dispositivos que se comunican con el tankbus. Asegurarse de que todos los dispositivos conectados al tankbus aparezcan en la lista **Device Type (Tipo de dispositivo)** para verificar que la comunicación sea adecuada.
2. En la columna **Tank Position (Posición de tanque)**, seleccionar el número adecuado de la lista desplegable de la base de datos del tanque para asignar cada dispositivo a un tanque. El siguiente ejemplo ilustra dos casos diferentes; un solo tanque conectado a un concentrador de tanques Rosemount 2410, y otro caso con tres⁽¹⁾ tanques conectados a un concentrador de tanques. Tener en cuenta que las posiciones de los tanques que se asignan a los dispositivos están habilitadas para la edición. Puede cambiar el nombre del tanque y la dirección Modbus en la parte derecha de la ventana *Tank Hub Tank Database (Base de datos del tanque del concentrador de tanques)*.

2410 Tank Hub Tank Database - HUB-2

2410 Tank Positions:				2410 Tank Names and Addresses:				
Device Type	Device ID	Device connected to field bus	Tank Position	Tank Position	Tank Name	Level Modbus Address	ATD Modbus Address	
1	5400 RLG	11880	Yes	1	1	TK-1	1	101
2	2240 MTT	62679	Yes	1	2	TK-2	2	102
3	2240 MTT	42878	Yes	3	3	TK-3	3	103
4	5400 RLG	8528	Yes	2	4			
5	5400 RLG	94238	Yes	3	5			
6	2240 MTT	17178	Yes	2	6			
7	No Device		No		7			
8	No Device		No					
9	No Device		No					
10	No Device		No					
11	No Device		No					
12	No Device		No					
13	No Device		No					
14	No Device		No					
15	No Device		No					
16	No Device		No					

2410 Tank Hub Tank Database - HUB-1

2410 Tank Positions:				2410 Tank Names and Addresses:				
Device Type	Device ID	Device connected to field bus	Tank Position	Tank Position	Tank Name	Level Modbus Address	ATD Modbus Address	
1	5900 RLG	51236	Yes	1	1	TK-1	1	101
2	2240 MTT	1337	Yes	1	2			
3	2230 GFD	1829	Yes	1	3			
4	No Device		No	Not Configured	4			
5	No Device		No	Not Configured	5			
6	No Device		No	Not Configured	6			
7	No Device		No	Not Configured	7			
8	No Device		No	Not Configured	8			
9	No Device		No	Not Configured	9			
10	No Device		No	Not Configured	10			
11	No Device		No	Not Configured				
12	No Device		No	Not Configured				
13	No Device		No	Not Configured				
14	No Device		No	Not Configured				
15	No Device		No	Not Configured				
16	No Device		No	Not Configured				

Enter tank name with max 10 characters.
 The name will be used in field displays.
 The name will also be used as base for the device tags in TankMaster.

3. Escribir los nombres deseados en el campo **Tank Name (Nombre del tanque)**. Estos nombres de tanques también se deben usar en una etapa posterior, durante la instalación de los tanques asociados con el concentrador de tanques 2410 actual; consultar [“Instalación de un tanque” en la página 115](#).

(1) Para asignar más de un tanque, se requiere la versión para tanques múltiples del concentrador de tanques Rosemount 2410. Consultar la hoja de datos del sistema de medición de tanques Rosemount (documento número 00813-0100-5100) para obtener más información.

4. Para cada tanque, especificar una dirección Modbus en la columna **Level Modbus Address (Dirección Modbus de nivel)** para asociar con el medidor de nivel. Esta debe ser la misma dirección Modbus configurada en la base de datos de tanques del concentrador de sistemas Rosemount 2460. La dirección Modbus de nivel se utiliza para identificar los medidores de nivel al distribuir solicitudes de datos de medición de la unidad de comunicación del concentrador de sistemas.
5. Los distintos dispositivos que no se utilizan para la medición de nivel en un tanque están representados por un único dispositivo ATD en el sistema de medición de tanques Rosemount.

En la posición de tanque 1, el sistema de medición de tanques Rosemount usa la dirección Modbus del mismo concentrador de tanques Rosemount 2410 como la dirección Modbus del ATD. En el ejemplo anterior, el concentrador de tanques tiene la dirección Modbus 101. Esta dirección también se utiliza automáticamente como la dirección Modbus del ATD.

Para las posiciones de tanque 2 a 10, se deben especificar las direcciones Modbus en la columna **ATD Modbus Address (Dirección Modbus del ATD)** que se van a asociar con los diferentes dispositivos ATD. Las direcciones Modbus del ATD deben ser las mismas que se configuraron en la base de datos del tanque del concentrador de sistemas Rosemount 2460.

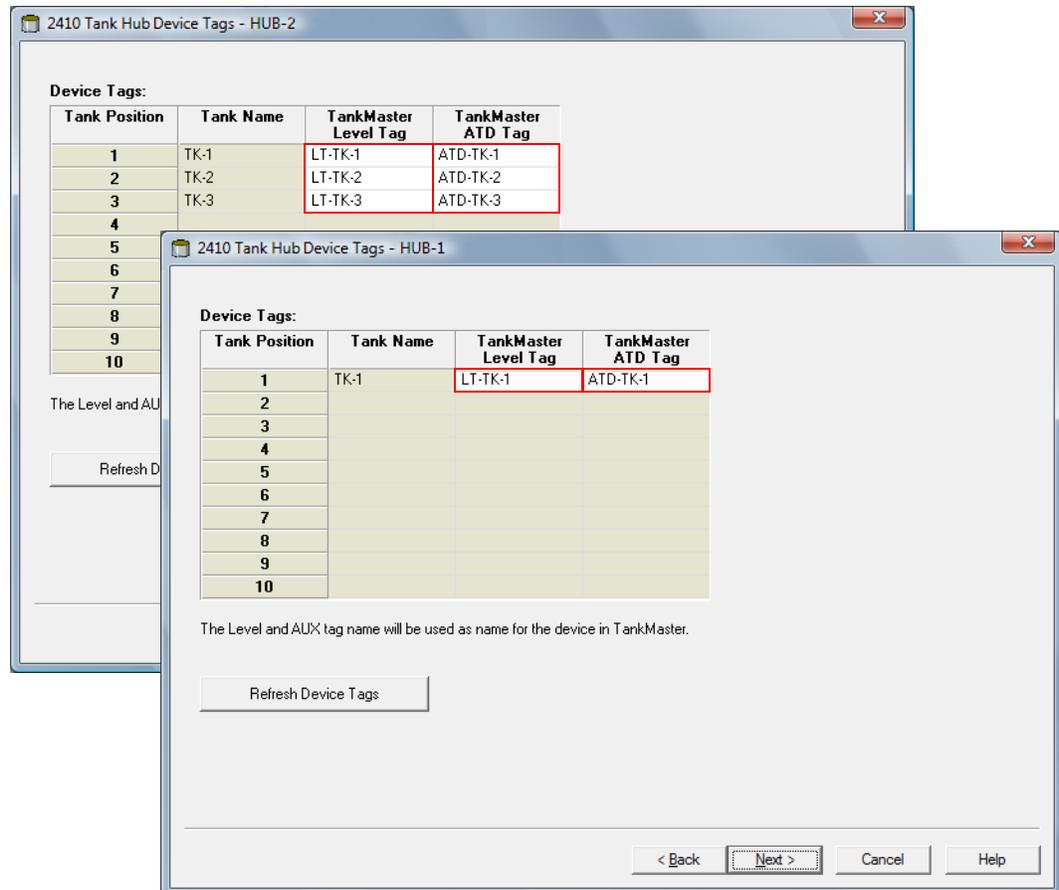
Si el campo ATD Modbus address (Dirección Modbus del ATD) está vacío, no hay dispositivos ATD asignados a esa posición de tanque particular.

Consultar “[Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460](#)” en la [página 31](#) y el *Manual de referencia del concentrador de sistemas Rosemount 2460* (documento número 00809-0100-2460) para obtener más información sobre cómo se relacionan las bases de datos de los tanques del Rosemount 2460 y del Rosemount 2410.

6. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para continuar el procedimiento de instalación.

Configuración de la etiqueta del dispositivo

Las **Level Tags (Etiquetas de nivel)** y las **ATD Tags (Etiquetas de ATD)** se configuran automáticamente en función de los nombres de los tanques en la ventana *2410 Tank Hub Tank Database (Base de datos de tanques del concentrador de tanques 2410)* y de los prefijos de etiquetas configurados en la ventana *Preferences/Tag Prefix (Preferencias/Prefijos de etiqueta)*; consultar “[Establecimiento de los prefijos de las etiquetas de identificación](#)” en la página 24. Sin embargo, es posible editar la etiqueta de nivel y la etiqueta de ATD.

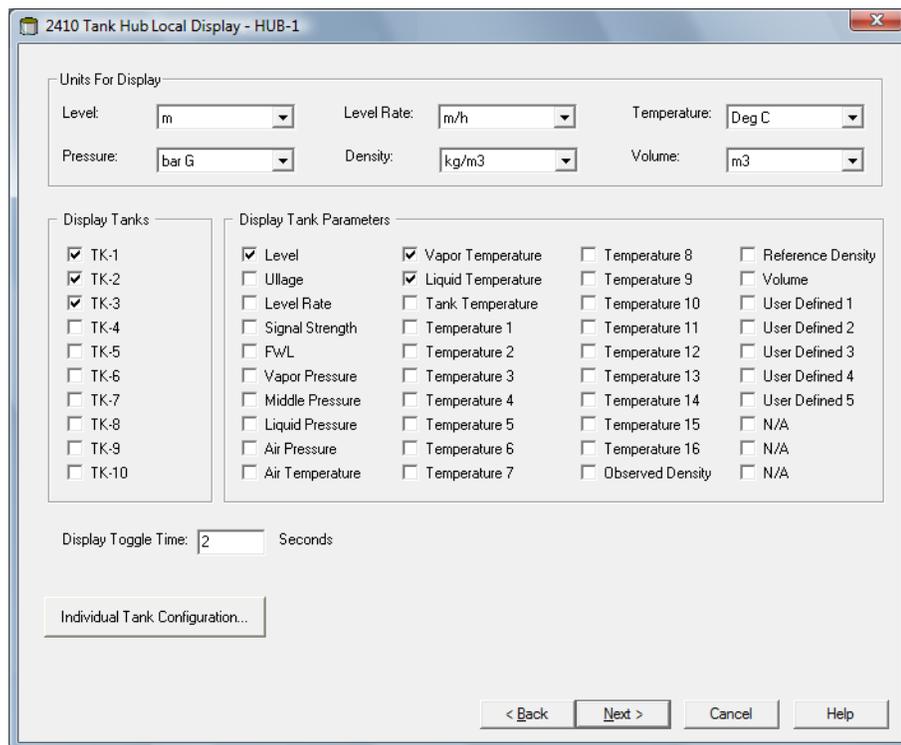


1. Verificar que la **TankMaster Level Tag (Etiqueta de nivel de TankMaster)** sea la correcta, o escribir una nueva.
2. Verificar que la **TankMaster ATD Tag (Etiqueta de ATD de TankMaster)** sea la correcta, o escribir una nueva.
Si el campo ATD tag (Etiqueta de ATD) está vacío e deshabilitado, no hay dispositivos ATD asociados con esa posición de tanque.
3. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para continuar el procedimiento de instalación.

Configuración de la pantalla local

Escoger los parámetros que se van a mostrar en el panel de la pantalla integrada en el concentrador de tanques Rosemount 2410. La pantalla alterna entre los elementos seleccionados a una velocidad determinada por el parámetro **Display Toggle Time (Tiempo de alternancia de la pantalla)**.

1. En el panel *Units for Display (Unidades en pantalla)*, escoger las unidades de medición deseadas en las listas desplegables. Estas unidades de medición serán usadas por la pantalla local del concentrador 2410 cuando presente las diferentes variables de tanques.

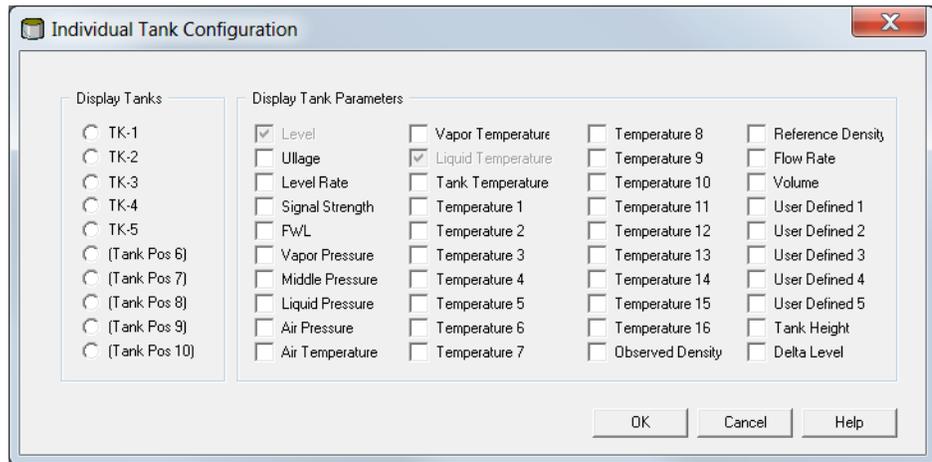


2. En el panel *Display Tanks (Tanques en pantalla)*, activar las casillas de verificación de los tanques que se desea presentar en la pantalla integrada del Rosemount 2410.
3. En el panel *Display Tank Parameters (Parámetros de tanque en pantalla)*, activar las casillas de verificación apropiadas para escoger los parámetros de tanque que se desea visualizar. Consultar la [Tabla 2-1](#) que aparece a continuación para obtener más información acerca de los parámetros disponibles:

Tabla 2-1. Se pueden presentar diferentes parámetros del tanque en la pantalla local

Variable	Descripción
Nivel	El nivel actual del producto del tanque que se muestra.
Distancia	La distancia (volumen vacío) se mide desde el punto de referencia del tanque hasta la superficie del producto.
Índice de nivel	La velocidad a la cual la superficie del producto se desplaza cuando se vacía o se llena el tanque.
Fuerza de la señal	La fuerza de la señal de medición del medidor de nivel por radar.
Nivel de agua libre	Nivel de la superficie del agua en el fondo del tanque. Disponible cuando se instala un sensor de nivel de agua en el tanque.
Presión del vapor	Presión del vapor del tanque.
Presión del líquido	Presión del líquido del producto.
Presión del aire	Presión del aire del ambiente.
Temperatura del aire	Temperatura del aire del ambiente.
Temperatura del vapor	Temperatura del vapor del tanque.
Temperatura del producto	Temperatura promedio del producto.
Temperatura del tanque	Temperatura promedio del producto y el vapor del tanque.
Temperatura 1, 2 ...	Valor de temperatura medido por el elemento 1, 2, etc.
Densidad observada	La densidad real del producto a la temperatura actual de este.
Densidad de referencia	Densidad a temperatura de referencia (se usa para cálculos de inventario).
Volumen	Volumen total observado.
Definidas por el usuario, de 1 a 5	Variabes para configuración avanzada.

4. Introducir el **Display Toggle Time (Tiempo de alternancia de la pantalla)**. La información en la pantalla local alterna entre los elementos seleccionados a una velocidad determinada por el valor Display Toggle Time (Tiempo de alternancia de la pantalla).
5. El concentrador de tanques puede ser configurado para mostrar diferentes parámetros para cada tanque en el Bus de Tanques. En la ventana *2410 Tank Hub Local Display (Pantalla local del concentrador de tanques 2410)* hacer clic en el botón **Individual Tank Configuration (Configuración individual del tanque)**:



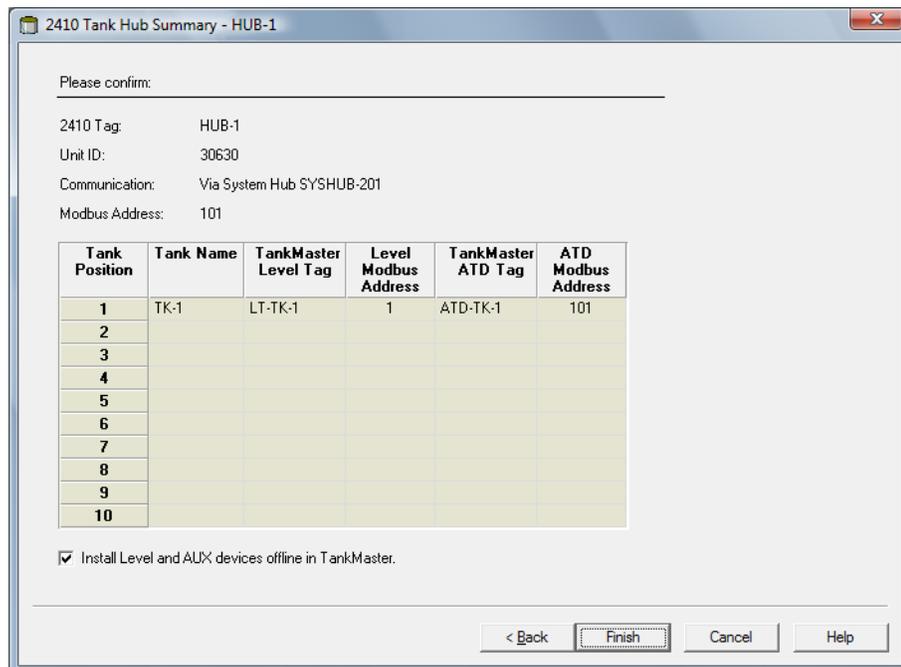
6. El panel *Display Tanks (Tanques en pantalla)* tiene una lista de todas las posiciones de los tanques en la base de datos de tanques. Las posiciones del tanque entre paréntesis, por ejemplo (Tank Pos 6 [Pos. de tanque 6]), no están configuradas en la base de datos del tanque del Rosemount 2410.
7. Seleccionar la posición del tanque deseada y escoger los parámetros que se mostrarán en la pantalla. Repetir este procedimiento para cada posición del tanque.
8. Hacer clic en el botón OK (Aceptar) para guardar la configuración y volver a la pantalla *2410 Tank Hub (Concentrador de tanques 2410)*.
9. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para continuar el procedimiento de instalación.

Resumen de la configuración

En la ventana *2410 Tank Hub Summary (Resumen del concentrador de tanques 2410)*, se muestra información sobre todos los dispositivos incluidos en la base de datos del tanque Rosemount 2410.

1. Verificar que todas las direcciones Modbus, las etiquetas de nivel y las etiquetas de ATD que se visualizan en la ventana *2410 Tank Hub Summary (Resumen del concentrador de tanques 2410)* sean correctas.

En caso de que se deseen realizar cambios, hacer clic en el botón **Back (Atrás)** hasta que aparezca la ventana de configuración apropiada.



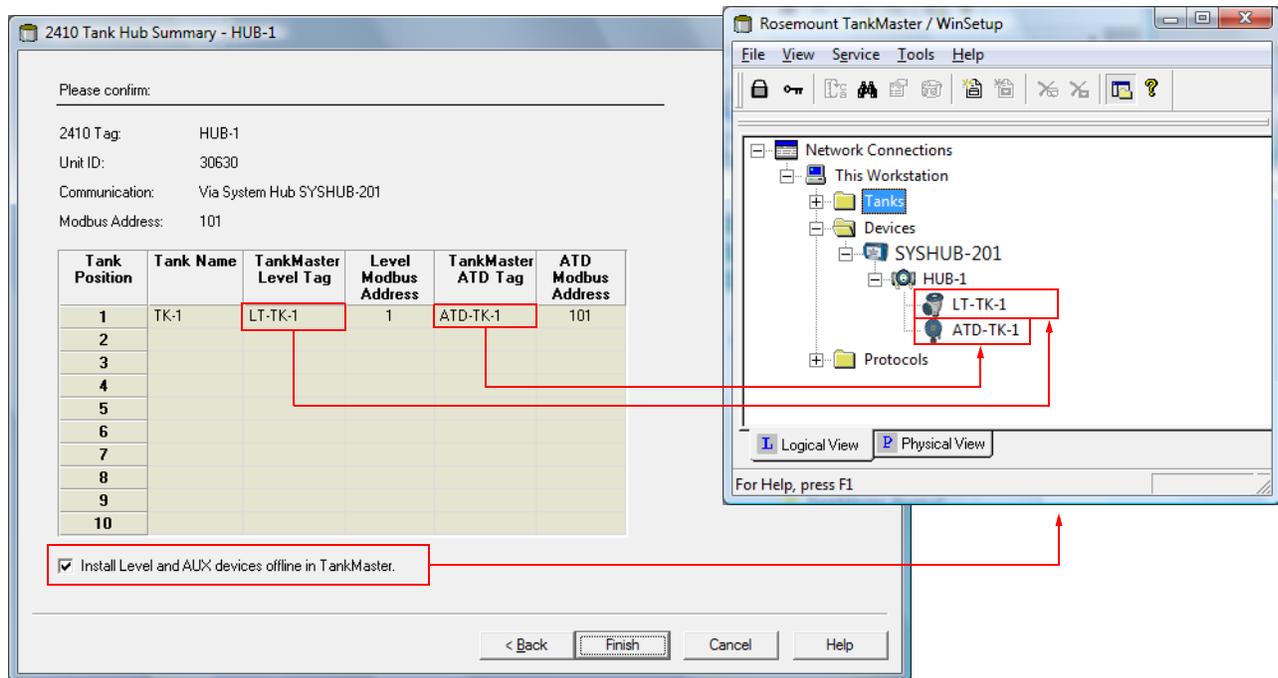
2. Al activar la casilla de verificación **Install Level and AUX devices... (Instalar dispositivos de nivel y AUX...)** los dispositivos de campo conectados al concentrador de tanques se instalarán automáticamente en el espacio de trabajo de TankMaster, como se muestra en la [Figura 2-5 en la página 43](#). La casilla de verificación se activa de manera predeterminada y esta es la configuración recomendada.

Los dispositivos deben configurarse por medio de la ventana *Properties (Propiedades)*. Consultar, por ejemplo “[Instalación del medidor de nivel por radar Rosemount 5900](#)” en la [página 46](#) y “[Instalación de dispositivos de tanque auxiliares](#)” en la [página 75](#).

El uso de la casilla de verificación **Install Level and AUX devices... (Instalar dispositivos de nivel y AUX...)** facilitará el procedimiento de instalación. Sin embargo, los dispositivos de campo (medidor de nivel y ATD) se pueden instalar en una etapa posterior mediante el uso del asistente de instalación de dispositivos para cada uno de ellos; consultar “[Uso del asistente de instalación de dispositivos](#)” en la [página 9](#).

3. Hacer clic en el botón **Finish (Finalizar)** para confirmar la instalación. Los dispositivos instalados aparecerán en la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, como se muestra en la [Figura 2-5 en la página 43](#).

Figura 2-5. Los dispositivos aparecen en la ventana del espacio de trabajo de WinSetup.



Configuración avanzada

El asistente de instalación no incluye todas las opciones de configuración disponibles para el concentrador de tanques Rosemount 2410. Es posible realizar una configuración más avanzada a través de la ventana *2410 Tank Hub Configuration (Configuración del concentrador de tanques 2410)*:

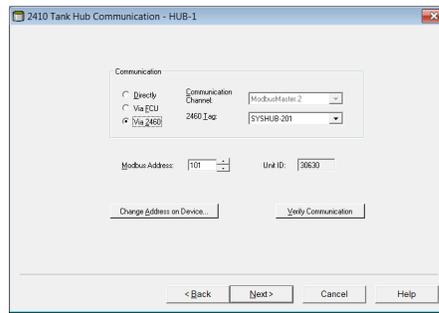
- Parámetros de comunicación host para el bus principal
- Parámetros de comunicación y emulación host para el bus secundario
- Relés virtuales
- Cálculo de densidad híbrida

Consultar el [Manual de referencia](#) del concentradores de tanques Rosemount 2410 (00809-0100-2410) para obtener más información sobre cómo configurar un concentrador de tanques Rosemount 2410.

2.6.2 Resumen de la instalación y configuración del concentrador de tanques



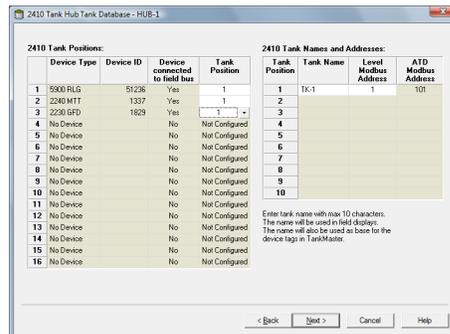
Seleccionar el tipo de dispositivo concentrador de tanques Rosemount 2410.



Configuración de comunicación

Escoger la manera en que el Rosemount 2410 se conecta a la estación de trabajo TankMaster.

Asignar dirección y seleccionar el canal de comunicación.

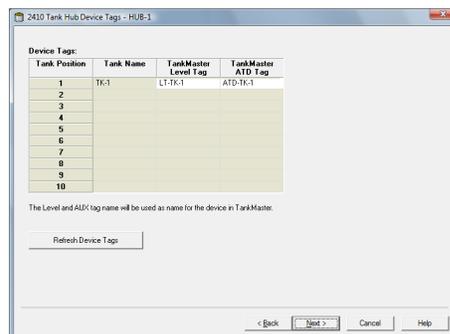


Configuración de la base de datos del tanque.

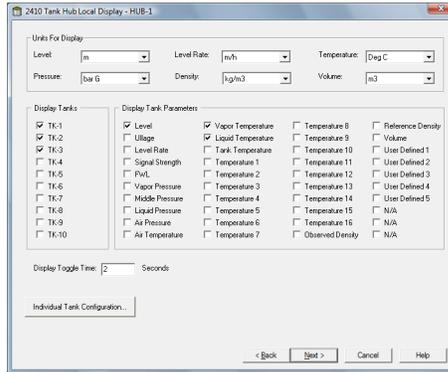
Asignar dispositivos a posiciones de tanque.

Especificar el nombre del tanque.

Asignar la dirección Modbus para dispositivos de nivel y ATD.



Introducir etiquetas de nivel y etiquetas de ATD.

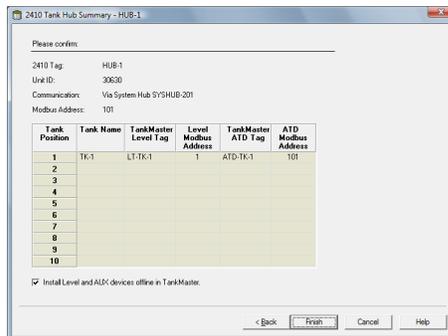


Configuración de la pantalla local.

Escoger las unidades de medición deseadas para los diferentes parámetros del tanque.

Seleccionar tanques y parámetros.

Configurar el tiempo de alternancia de la pantalla.



Verificar la configuración.

Decidir si los dispositivos de campo se deben instalar automáticamente en el espacio de trabajo de TankMaster o no.

2.7 Instalación del medidor de nivel por radar Rosemount 5900

A continuación se describe cómo configurar un medidor de nivel por radar Rosemount 5900 utilizando el software de configuración TankMaster WinSetup. Se aplica tanto al Rosemount 5900S como al Rosemount 5900C. Las imágenes de los siguientes ejemplos mostrarán el Rosemount 5900S en la mayoría de los casos, pero la funcionalidad es la misma para el Rosemount 5900C si no se indica lo contrario.

En general, el medidor de nivel por radar Rosemount 5900 se instala en TankMaster WinSetup como parte del procedimiento de instalación del concentrador de tanques Rosemount 2410. En un paso posterior, el Rosemount 5900 se configura en la ventana *5900 RLG Properties (Propiedades de RLG 5900)*. Consultar [“Configuración a través de la ventana Properties \(Propiedades\)” en la página 47](#). La ventana *5900 RLG Properties (Propiedades de RLG 5900)* incluye pestañas para la configuración básica y avanzada.

Al conectar un medidor de nivel por radar Rosemount 5900 a un concentrador de tanques Rosemount 2410 en un sistema de medición de tanques Rosemount existente, el medidor de nivel debe asignarse al tanque apropiado en la base de datos del concentrador de tanques. La configuración se realiza a través de la ventana *5900 RLG Properties (Propiedades de RLG 5900)*. Para obtener más información, consultar [“Agregar un tanque” en la página 128](#).

Un dispositivo Rosemount 5900 se instala de una manera práctica con la opción integrada que se incluye como parte del procedimiento de instalación del concentrador de tanques Rosemount 2410.

El Rosemount 5900 se puede instalar y configurar con el asistente de instalación WinSetup (consultar [“Instalación de un dispositivo Rosemount 5900 con el asistente de instalación” en la página 54](#)). Este método únicamente debe utilizarse en casos especiales, por ejemplo, cuando el dispositivo 5900 está conectado al tankbus en una etapa posterior y no está disponible al instalar el concentrador de tanques Rosemount 2410.

En la configuración básica del medidor de nivel por radar Rosemount 5900, se incluyen los siguientes pasos:

- Parámetros de comunicación
- Tipo de antena
- Geometría del tanque

La configuración de un Rosemount 5900 también puede incluir lo siguiente:

- Análisis del tanque
- Manejo de tanque vacío

Debido a las propiedades del producto, a la forma del tanque o a otras circunstancias, posiblemente sea necesario realizar otra configuración además de la configuración básica. Los objetos perturbantes y las condiciones turbulentas en el tanque pueden requerir la toma de medidas avanzadas. Las opciones de configuración avanzada incluyen las siguientes:

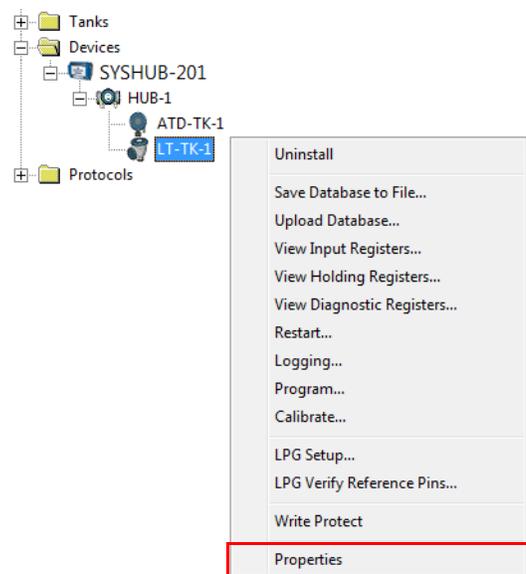
- Entorno del tanque
- Forma del tanque
- Seguimiento del eco de superficie
- Ajustes de filtros

Consultar [“Configuración avanzada” en la página 58](#) para obtener más información acerca de las opciones de configuración avanzada.

2.7.1 Configuración a través de la ventana Properties (Propiedades)

El procedimiento de configuración básica de un medidor de nivel por radar Rosemount 5900 es sencillo y fácil de realizar. Todas las opciones de configuración están disponibles en la ventana *Rosemount 5900 RLG Properties (Propiedades de RLG de Rosemount 5900)*. Para una configuración básica del Rosemount 5900, seguir estos pasos:

1. En la ventana *WinSetup Workspace (Espacio de trabajo de WinSetup)*, abrir la carpeta **Devices (Dispositivos)** y seleccionar el ícono del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S.



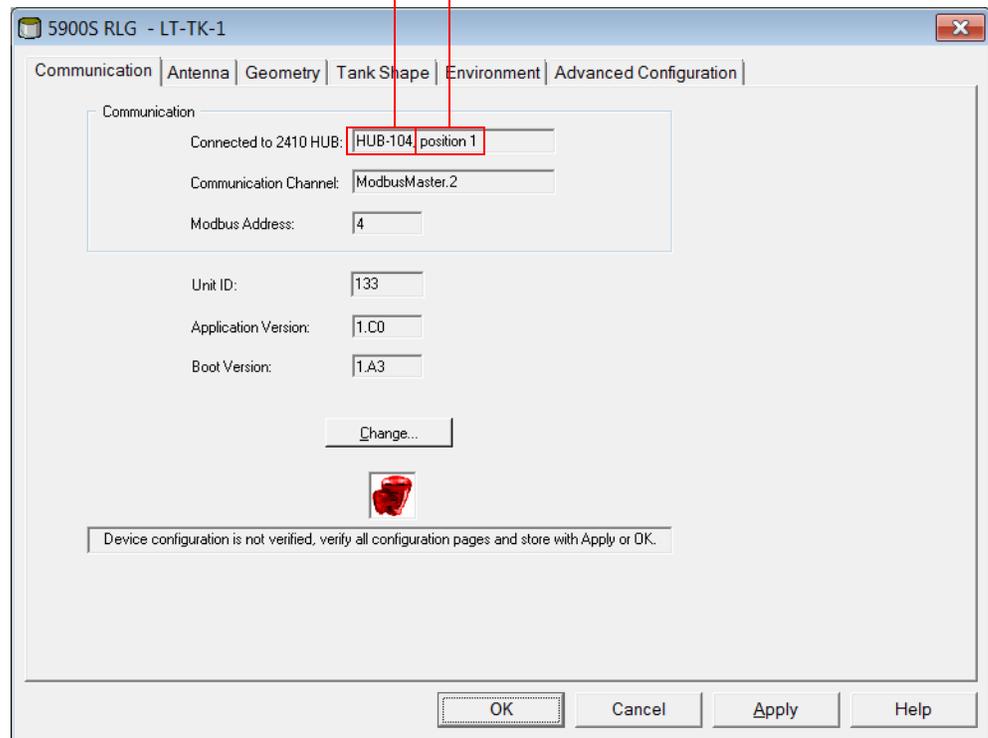
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Properties (Propiedades)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, seleccionar la opción **Devices/Properties (Dispositivos/propiedades)**.

Respuesta: aparece la ventana *5900 RLG Properties (Propiedades de RLG 5900)*.

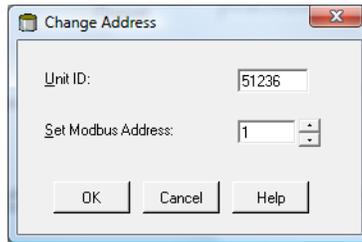
Las pestañas *Communication (Comunicación)*, *Antenna (Antena)* y *Geometry (Geometría)* abarcan la configuración básica del Rosemount 5900.

Este campo muestra a qué concentrador de tanques está conectado el medidor de nivel por radar

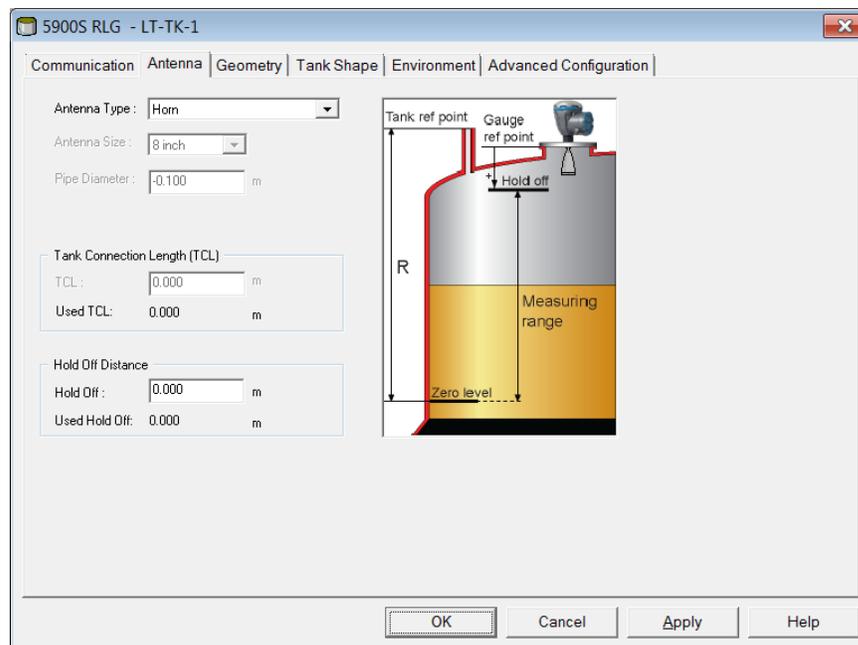
Este campo muestra la posición del tanque en la base de datos del concentrador de tanques



3. Seleccionar la pestaña *Communication* (*Comunicación*). Se debe tener en cuenta que un ícono de indicador rojo significa que es necesario configurar el dispositivo.
4. Verificar los ajustes de comunicación. El campo *Connected to HUB* (*Conectado a concentrador*) indica con qué posición del tanque está asociado el Rosemount 5900 en la base de datos del tanque Rosemount 2410. Por lo general, la versión de tanque individual del Rosemount 2410 se utiliza para medidores de nivel Rosemount 5900S. En este caso, el campo *Position in 2410 HUB* (*Posición en concentrador 2410*) será igual a 1, ya que solamente hay una posición de tanque que se utiliza en la base de datos del concentrador de tanques.
En caso de que la versión de tanques múltiples del concentrador Rosemount 2410 se utilice para conectar varios tanques, es posible asignar el medidor de nivel a otro tanque a través de la ventana *2410 Tank Hub Properties/Tank Database* (*Propiedades del concentrador de tanques 2410/base de datos del tanque*):
 - a. En el espacio de trabajo de WinSetup, hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del Rosemount 2410.
 - b. Seleccionar la opción *Properties* (*Propiedades*), y abrir la pestaña *Tank Database* (*Base de datos del tanque*).
 - c. Seleccionar la posición del tanque deseada.
Consultar “[Configuración de la base de datos del tanque](#)” en la [página 36](#) para obtener más información sobre la configuración de la base de datos del tanque de Rosemount 2410.
5. Verificar que la dirección Modbus sea correcta. Para cambiar la dirección Modbus:
 - a. Hacer clic en el botón **Change** (**Cambiar**) para abrir la ventana *5900 RLG Communication* (*Comunicación de RLG 5900*).
 - b. Hacer clic en el botón *Change Address on Device* (*Cambiar dirección en el dispositivo*) para abrir la ventana *Change Address* (*Cambiar dirección*):



- c. Introducir el **Unit ID (ID de la unidad)**.
Cuando se cambia la dirección del dispositivo, el ID de la unidad se utiliza como identificador único del dispositivo. El ID de la unidad se puede encontrar en la etiqueta principal del Rosemount 5900.
 - d. Establecer la dirección deseada en el campo de entrada **Set Modbus Address (Establecer dirección Modbus)**.
 - e. Hacer clic en **OK (Aceptar)** para confirmar los ajustes y cerrar la ventana *Change Address (Cambiar dirección)*.
 - f. Hacer clic en **OK (Aceptar)** para cerrar la ventana *5900 RLG Comunicación (Comunicación de RLG 5900)*.
6. En la ventana *5900 RLG Properties (Propiedades de RLG 5900) / Communication (Comunicación)*, hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la dirección Modbus en el registro de configuración del 5900.
 7. En la ventana *5900 RLG Properties (Propiedades de RLG 5900)*, seleccionar la pestaña *Antenna (Antena)*:



8. Seleccionar uno de los **Antenna Types (Tipos de antena)** predefinidos de manera que coincida con la antena conectada con el medidor de nivel. Para antenas predefinidas, se configura automáticamente una serie de parámetros a fin de optimizar el rendimiento de la medición.

Para antenas no estándar, es posible escoger una de las antenas definidas por el usuario. Sin embargo, se recomienda comunicarse con Emerson Automation Solutions/ Rosemount Tank Gauging para obtener asistencia antes de usar esta opción avanzada.

Los siguientes tipos de antena están disponibles:

5900 con antena tipo bocina

- Bocina

5900 con antena parabólica

- Parabólica

5900 con matriz de antena para tubo tranquilizador

- Matriz para tubo tranquilizador, versión fija
- Matriz para tubo tranquilizador, versión con tapa abatible

5900 con antena LPG

Según la presión nominal de la brida, seleccionar una de las siguientes opciones:

- LPG/LNG 150 PSI + válvula
- LPG/LNG 150 PSI
- LPG/LNG 300 PSI + válvula
- LPG/LNG 300 PSI
- LPG/LNG 600 PSI + válvula
- LPG/LNG 600

5900C con antena cónica

Opciones disponibles:

- Cono de 4 in de PTFE
- Cono de 4 in de cuarzo
- Cono de 6 in de PTFE
- Cono de 6 in de cuarzo
- Cono de 8 in de PTFE
- Cono de 8 in de cuarzo

5900C con antena de tubo cónico

Opciones disponibles:

- Tubo cónico de PTFE
- Tubo cónico de cuarzo

Diámetro del tubo

Para antenas con matriz para tubo tranquilizador, LPG, y de tubo cónico⁽¹⁾ se debe especificar el diámetro del tubo. El parámetro de diámetro del tubo compensa la velocidad de propagación de microondas más baja dentro de un tubo tranquilizador. Consultar también “Uso de la función [Calibrate \(Calibrar\)](#)” en la [página 138](#) para obtener información sobre cómo calibrar el dispositivo 5900 para instalaciones de tubo tranquilizador.

En el caso de las ⁽¹⁾antenas de tubo cónico, es muy importante ingresar el diámetro exacto del tubo en el WinSetup para evitar desviaciones en el factor de escala que pueden resultar en lecturas de nivel inexactas. Para las antenas de tubo cónico suministradas de fábrica se recomiendan los siguientes valores nominales como entrada en TankMaster WinSetup:

Antena	Diámetro nominal del tubo
Tubo cónico de 1 in	30 mm
Tubo cónico de 2 in	56 mm

Tamaño de la antena

Para antenas con matriz para tubo tranquilizador, hay disponibles distintos tipos de tamaños de antena: 5, 6, 8, 10 y 12 in

Antena definida por el usuario (opciones avanzadas)

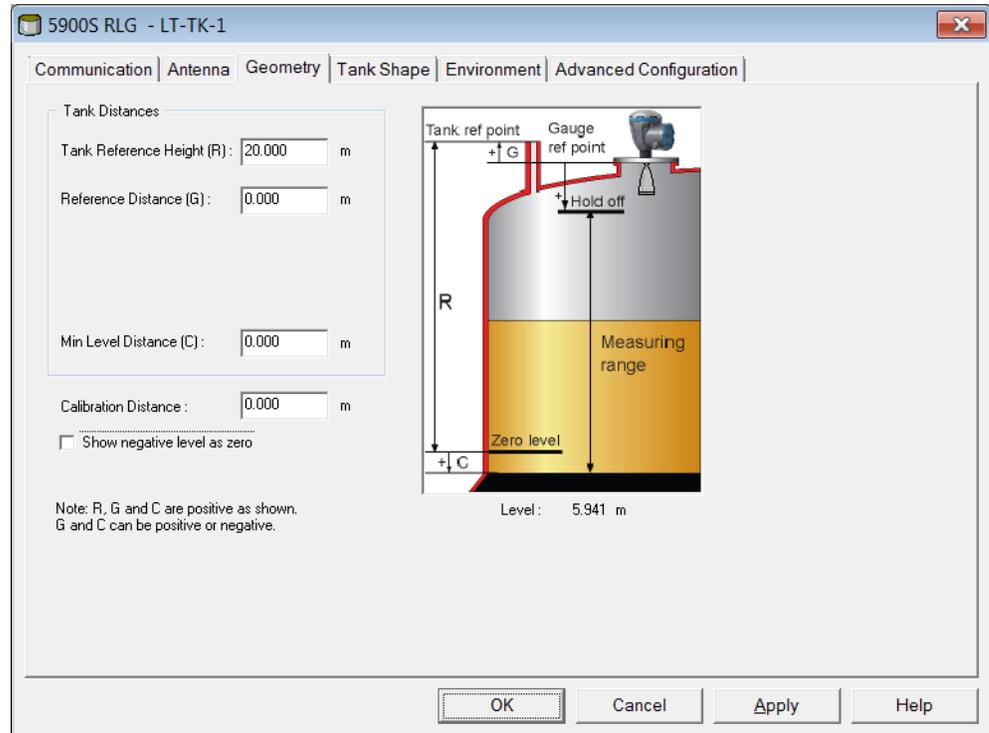
La opción User Defined (Definida por el usuario) solo debe utilizarse para aplicaciones especiales cuando se utilizan antenas no estándar:

- a. Escoger el tipo de antena adecuado:
 - Propagación libre definida por el usuario
 - Tubo tranquilizador definido por el usuario
 - Matriz para tubo tranquilizador definido por el usuario
 - b. Ingresar la **Tank Connection Length (Longitud de conexión del tanque)** en el campo de entrada **TCL**.
 - c. Para aplicaciones con tubo tranquilizador, escribir el diámetro interno del tubo tranquilizador en el campo de entrada **Pipe Diameter (Diámetro del tubo)**.
 - d. En caso de que haya interrupciones cerca de la boquilla, posiblemente sea necesario ajustar el valor de **Hold Off Distance (Distancia de rechazo)**. Al aumentar la distancia de rechazo, se reduce el rango de medición en la parte superior del tanque.
9. En la ventana *5900 RLG Properties/Antenna (Propiedades de RLG 5900/antena)*, hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración.

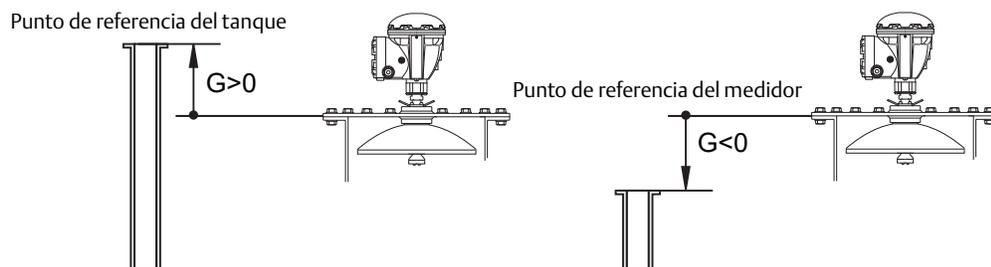
Consultar el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S (00809-0100-5900) y el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900C (00809-0100-5901) para obtener más información sobre la configuración de la antena.

(1) Solo Rosemount 5900C

10. En la ventana *5900 RLG Properties (Propiedades de RLG 5900)*, seleccionar la pestaña *Geometry (Geometría)*:



11. Introducir los siguientes parámetros de geometría del tanque:
- Tank Reference Height (R) (Altura de referencia del tanque [R])**
Esta es la distancia desde la boquilla para medición manual (punto de referencia del tanque) hasta el nivel cero (placa de referencia) cerca del fondo del tanque.
 - Reference Distance (G) (Distancia de referencia [G])**
Esta es la distancia desde el punto de referencia del medidor al punto de referencia del tanque, que está ubicado en el lado de la brida que se encuentra con la boquilla del tanque.
El valor G es positivo si el punto de referencia del tanque está ubicado por encima del punto de referencia del medidor; de lo contrario, el valor G es negativo.



Al usar un dispositivo Rosemount 5900 con matriz de antena para tubo tranquilizador y tapa abatible, el punto de referencia del tanque está ubicado en la marca de medición manual dentro de la tapa. La marca de medición manual también se utiliza como punto de referencia del medidor para este tipo de antena, lo que significa que $G=0$.

c. **Minimum Level Distance (C) (Distancia de nivel mínima [C])**

Esta se define como la distancia entre el nivel cero (punto de referencia de medición) y el nivel mínimo para la superficie del producto. Al especificar una distancia C el rango de medición se puede extender hasta el fondo del tanque.

C>0: el medidor de nivel presenta valores de nivel negativos cuando la superficie del producto está por debajo del nivel cero.

La casilla de verificación **Show negative level values as zero (Mostrar valores de nivel negativo como cero)** permite presentar los niveles del producto por debajo del nivel cero (placa de referencia) iguales a cero.

C=0: no se aprobarán las mediciones por debajo del nivel cero, es decir, el RLG informará que hay un nivel no válido si el nivel del producto está por debajo de la placa de referencia.

12. Introducir un valor para Calibration Distance (Distancia de calibración). Utilizar este parámetro para calibrar el medidor de nivel de manera que los niveles del producto medido coincidan con los niveles medidos manualmente. Es posible que sea necesario realizar un pequeño ajuste cuando se instale el medidor si, por ejemplo, hay una desviación entre la altura real del tanque y la altura indicada en los planos del mismo.

Para las aplicaciones con **tubo tranquilizador**, la función **Calibrate (Calibrar)** del programa TankMaster WinSetup es una herramienta útil para configurar la distancia de calibración y el factor de corrección. Consultar "[Calibración del medidor de nivel](#)" en la [página 137](#) para obtener más información.

13. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana de configuración.

Además de los pasos de configuración antes descritos, la configuración básica del dispositivo 5900 puede incluir el uso de la función Tank Scan (Análisis del tanque) para verificar que no haya objetos perturbadores en el tanque que puedan interferir con las mediciones del nivel. Además, la función Empty Tank Handling (Manejo de tanque vacío) se puede utilizar para optimizar el rendimiento de la medición cerca del fondo del tanque.

Consultar la configuración básica en el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S (00809-0100-5900) y el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900C (00809-0100-5901) para obtener más información.

En las pestañas *Tank Shape (Forma del tanque)*, *Environment (Entorno)* y *Advanced Configuration (Configuración avanzada)*, hay más opciones de configuración disponibles. Consultar "[Configuración avanzada](#)" en la [página 58](#).

2.7.2 Instalación de un dispositivo Rosemount 5900 con el asistente de instalación

El asistente de instalación en TankMaster WinSetup es una herramienta que se puede utilizar para instalar y configurar un medidor de nivel por radar Rosemount 5900 y otros dispositivos.

Normalmente se instala un dispositivo Rosemount 5900 como parte del procedimiento de instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410. Sin embargo, el asistente de instalación permite instalar un dispositivo Rosemount 5900 en TankMaster por separado de la instalación del concentrador de tanques:

1. Asegurarse de que las bases de datos del tanque del **concentrador de sistemas Rosemount 2460** y del **concentrador de tanques Rosemount 2410** están correctamente configuradas e incluyen el nuevo medidor de nivel por radar Rosemount 5900. Asegurarse de que se utilice la dirección Modbus correcta del medidor de nivel (consultar [“Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460” en la página 31](#) e [“Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410” en la página 32](#) para obtener más información).
2. Instalar y configurar el dispositivo Rosemount 5900 como se describe en [“Uso del asistente de instalación” en la página 55](#).
3. Verificar que el Rosemount 5900 se comunica con el concentrador de tanques Rosemount 2410. Utilizar, por ejemplo, la función de Device Live List (Lista de dispositivos activos) del concentrador de tanques para ver todos los dispositivos conectados al concentrador de tanques. La lista de activos está disponible haciendo clic con el botón derecho del mouse en el ícono de dispositivo del concentrador de tanques.

En la mayoría de los casos se recomienda aplicar el siguiente procedimiento al instalar un nuevo medidor de nivel por radar Rosemount 5900:

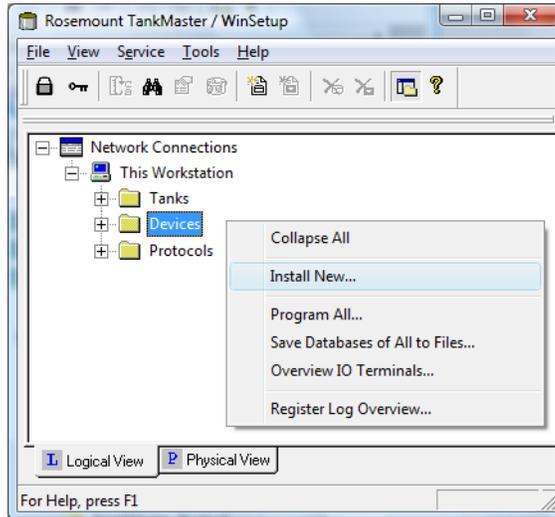
1. Instalar y configurar el concentrador de sistemas Rosemount 2460 y el concentrador de tanques Rosemount 2410. Asegurarse de que la dirección Modbus del medidor de nivel correcta está configurada para el nuevo Rosemount 5900 (consultar [“Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460” en la página 31](#) y [“Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410” en la página 32](#) para obtener más información).
2. En la ventana *2410 Tank Hub Summary (Resumen del concentrador de tanques 2410)*, seleccionar la casilla de verificación **Install Level and AUX devices (Instalar dispositivos de nivel y AUX)** para instalar automáticamente el Rosemount 5900 en el espacio de trabajo de TankMaster.
3. Configurar el Rosemount 5900 (consultar [“Configuración a través de la ventana Properties \(Propiedades\)” en la página 47](#)).

Consultar también [“Agregar un tanque” en la página 128](#) para obtener más información sobre cómo agregar tanques y dispositivos en un sistema de medición de tanques Rosemount.

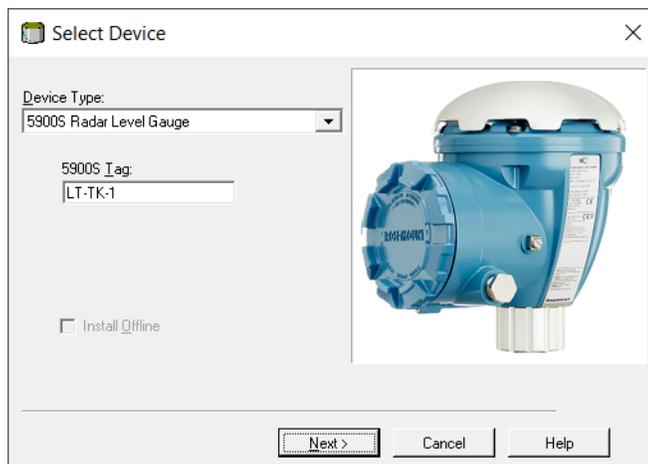
Uso del asistente de instalación

Para configurar un dispositivo Rosemount 5900 utilizando el asistente de instalación de WinSetup, realizar los siguientes pasos:

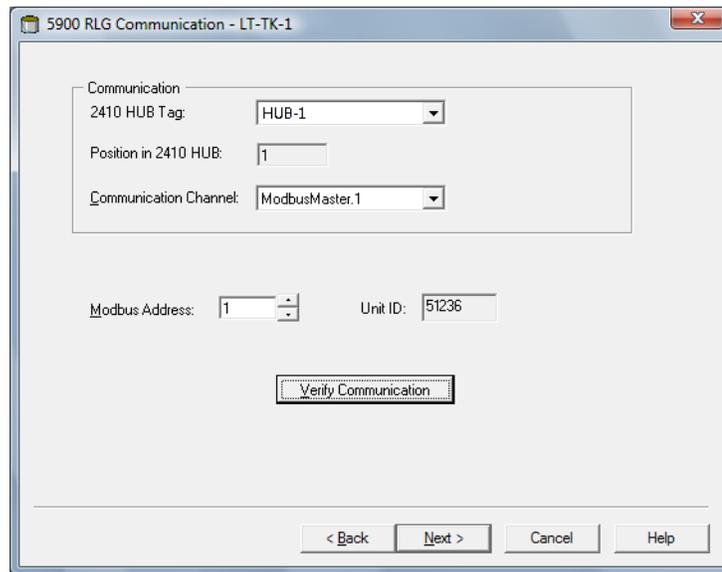
1. En la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, seleccionar la carpeta **Devices (Dispositivos)**.



2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Install New (Instalar nuevo)** o, en el menú **Service (Servicio)**, seleccionar la opción **Devices/Install New (Dispositivos/instalar nuevo)**. Aparecerá la ventana *Select Device (Seleccionar dispositivo)*:



3. En la lista desplegable **Device Type (Tipo de dispositivo)**, seleccionar *5900S/5900C Radar Level Gauge (Medidor de nivel por radar 5900S/5900C)*.
4. Introducir la etiqueta de nivel que se utilizará para identificar el dispositivo Rosemount 5900.
5. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para abrir la ventana *5900 RLG Communication (Comunicación de RLG 5900)*:

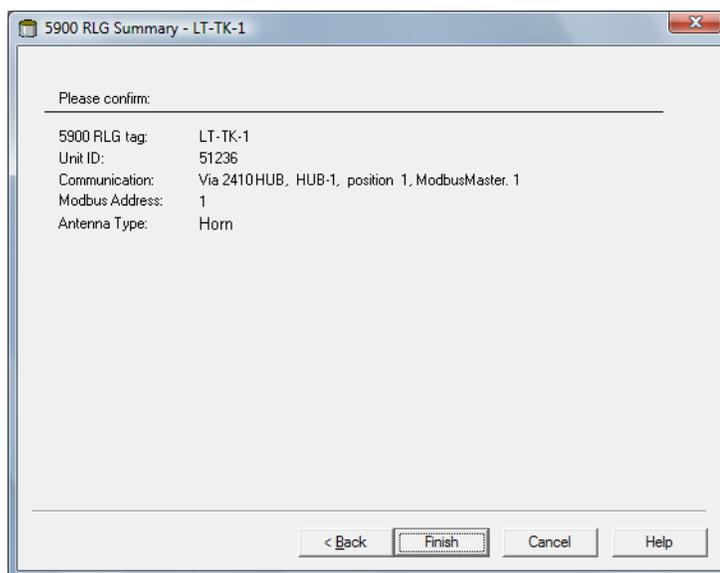


6. En la lista desplegable 2410 HUB Tag (Etiqueta de concentrador 2410), escoger el concentrador de tanques al que está conectado el medidor de nivel por radar Rosemount 5900. Por lo general, hay un concentrador de tanques para cada tanque equipado con un Rosemount 5900.
7. Ingresar la **dirección Modbus** para el medidor de nivel. Esta dirección debe estar disponible en las bases de datos de tanques del concentrador de sistemas Rosemount 2460 y del concentrador de tanques Rosemount 2410.
8. Hacer clic en el botón **Verify Communication (Verificar comunicación)** para verificar que el PC TankMaster se comunica con el medidor de nivel. Una vez que se establezca el contacto, aparecerá el ID de unidad.
9. Controlar el campo Position in 2410 HUB (Posición en concentrador 2410) para verificar que el dispositivo Rosemount 5900 esté asignado a la posición de tanque correcta en la base de datos del tanque Rosemount 2410. Por lo general, la versión de tanque individual del concentrador de tanques Rosemount 2410 se utiliza para el medidor de nivel Rosemount 5900. En este caso, el campo Position in 2410 HUB (Posición en concentrador 2410) será igual a 1, ya que solamente hay una posición de tanque que se utiliza en la base de datos del tanque Rosemount 2410.

En caso de que la versión de tanques múltiples del concentrador de tanques Rosemount 2410 se utilice para manejar varios tanques, el medidor de nivel se puede asignar al tanque deseado en la ventana *2410 Tank Hub Properties/Tank Database (Propiedades del concentrador de tanques 2410/base de datos del tanque)* (en el espacio de trabajo de WinSetup, hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del 2410 y escoger la opción Properties [Propiedades]).

Consultar [“Configuración de la base de datos del tanque” en la página 36](#) para obtener más información sobre la configuración de la base de datos del tanque 2410.

10. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para continuar con la configuración del Rosemount 5900.
11. Para ver descripciones de las ventanas *5900 RLG Antenna (Antena de RLG 5900)* y *5900 RLG Geometry (Geometría de RLG 5900)*, consultar las partes pertinentes en el capítulo [“Configuración a través de la ventana Properties \(Propiedades\)” en la página 47](#).



12. En la ventana *5900 RLG Summary (Resumen de RLG 5900)*, hacer clic en el botón **Finish (Finalizar)** para verificar la configuración y finalizar el asistente de instalación. En caso de que deba cambiarse alguna parte de la configuración, hacer clic en el botón **Back (Atrás)** hasta que aparezca la ventana deseada.

Consultar la configuración básica en el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S (00809-0100-5900) o el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900C (00809-0100-5901) para obtener más información.

En la ventana *5900 RLG Properties (Propiedades de RLG 5900)* hay más opciones de configuración disponibles. Consultar “[Configuración avanzada](#)” en la [página 58](#).

2.7.3 Configuración avanzada

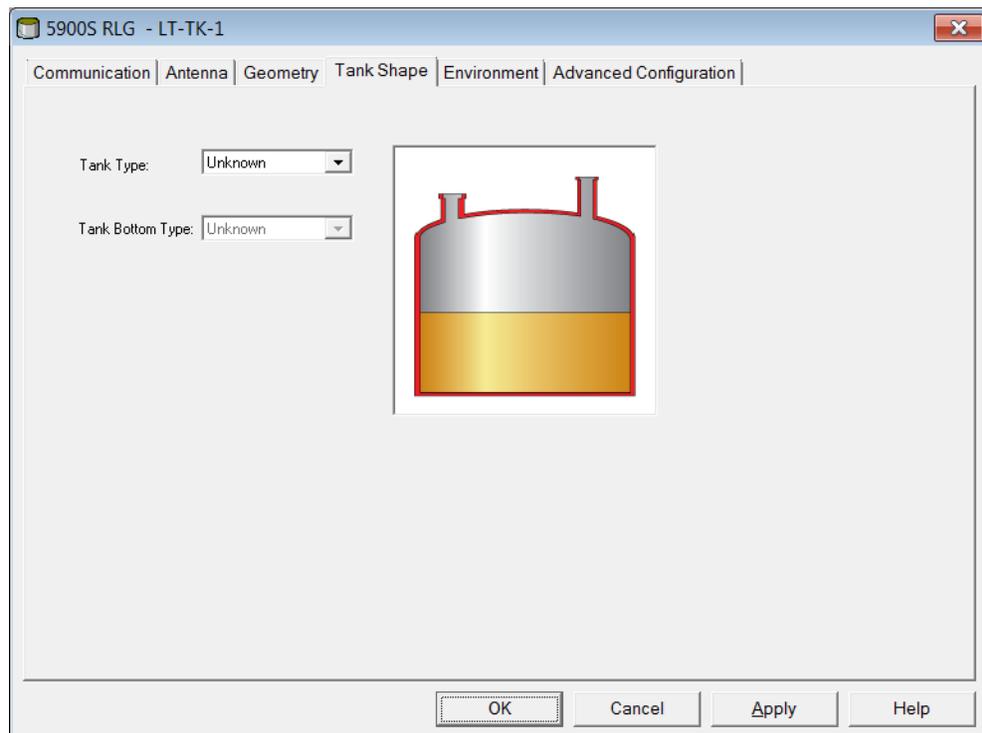
Además de la configuración básica, hay opciones de configuración avanzada disponibles para el medidor de nivel por radar Rosemount 5900. Estas opciones se pueden utilizar para optimizar el rendimiento de la medición para determinadas aplicaciones.

Forma del tanque

Los parámetros **Tank Type (Tipo de tanque)** y **Tank Bottom Type (Tipo de fondo de tanque)** optimizan el dispositivo Rosemount 5900 para diversas geometrías del tanque y para mediciones cercanas al fondo del tanque.

Para configurar el Rosemount 5900 para una forma de tanque determinada, se debe realizar lo siguiente:

1. En la ventana *5900 RLG Properties (Propiedades de RLG 5900)*, seleccionar la pestaña *Tank Shape (Forma del tanque)*:



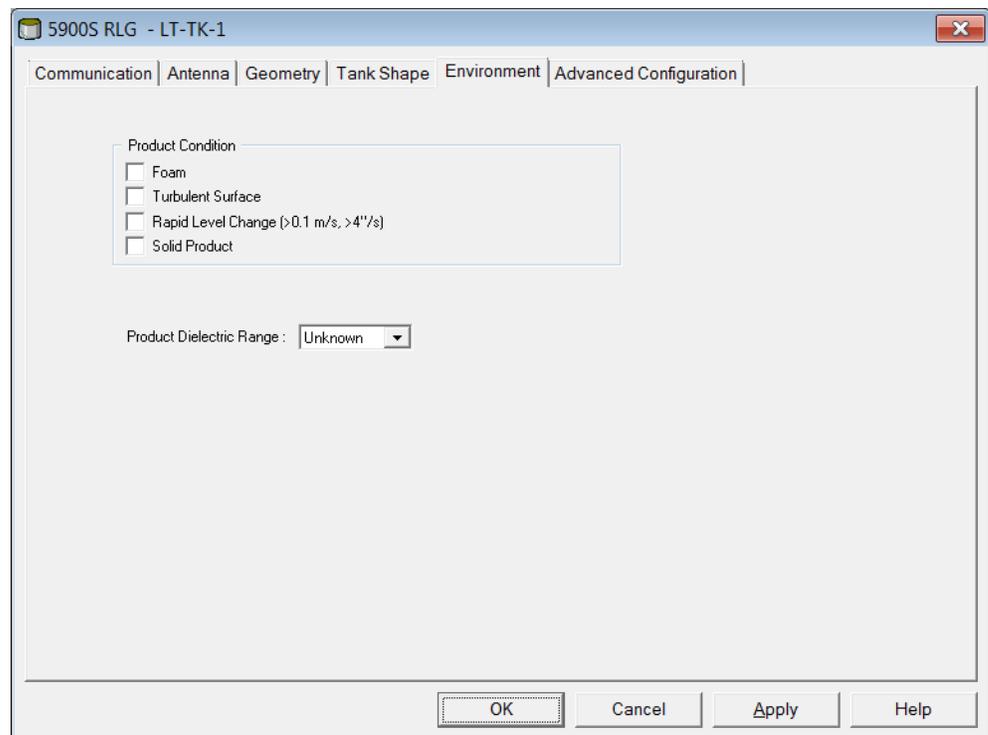
2. Seleccionar una opción de **tipo de tanque** que sea similar al tanque real. Escoger *Unknown (Desconocido)* si no hay ninguna opción que se aplique.
3. Seleccionar una opción para **Tank Bottom Type (Tipo de fondo de tanque)** que coincida con el tanque real. Escoger *Unknown (Desconocido)* si no hay ninguna opción que se aplique.
4. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

Entorno del tanque

Es posible que determinadas condiciones del tanque requieran una configuración adicional del medidor de nivel por radar Rosemount 5900 a fin de optimizar el rendimiento de la medición. Al considerar las condiciones ambientales en el tanque, el Rosemount 5900 puede compensar condiciones como cambios rápidos de nivel, señales de eco débiles o amplitudes de ecos de superficie variables.

Para configurar un medidor de nivel por radar Rosemount 5900 para condiciones de tanque especiales:

1. En la ventana *5900 RLG Properties (Propiedades de RLG 5900)*, seleccionar la pestaña *Environment (Entorno)*:



2. Activar las casillas de verificación que correspondan a las condiciones del tanque. Usar la menor cantidad de opciones posibles. Se recomienda no utilizar más de dos opciones simultáneamente.
3. Seleccionar una opción en la lista desplegable **Product Dielectric Range (Rango dieléctrico del producto)**. Seleccionar la opción *Unknown (Desconocido)* si no se conoce el rango de valores correcto o si el contenido del tanque cambia frecuentemente.
4. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

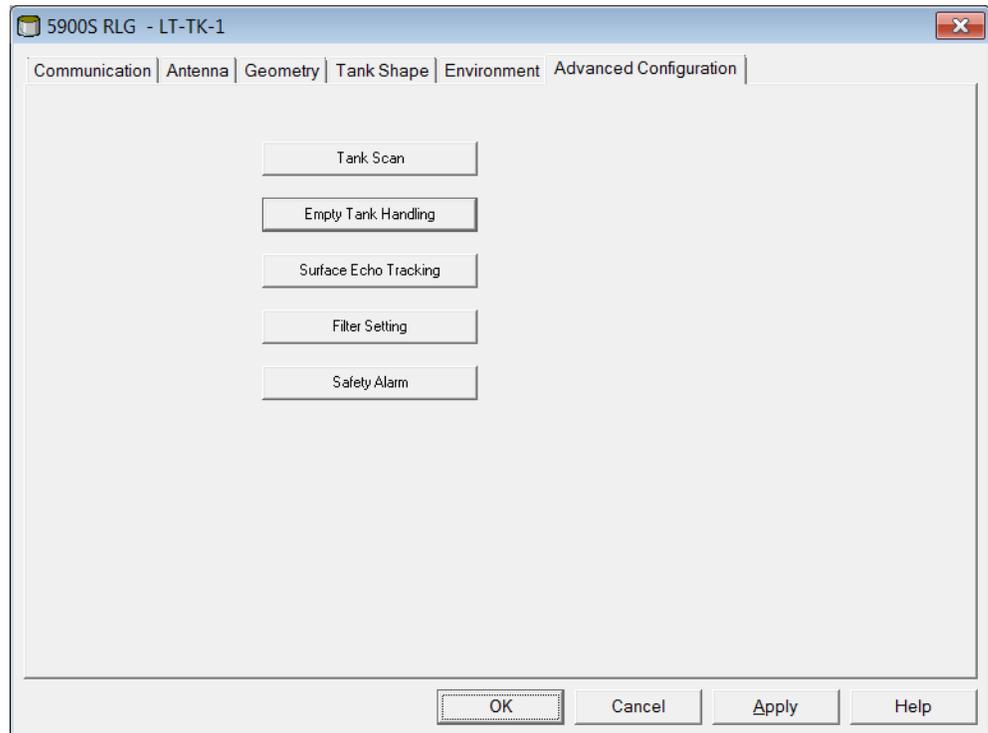
Consultar el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S (00809-0100-5900) y el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900C (00809-0100-5901) para obtener más información.

Pestaña Advanced Configuration (Configuración avanzada)

La pestaña *Advanced Configuration (Configuración avanzada)* ofrece más opciones de configuración. Dispone de las opciones siguientes:

- Tank Scan (Análisis del tanque)⁽¹⁾
- Empty Tank Handling (Manejo de tanque vacío)⁽¹⁾
- Surface Echo Tracking (Seguimiento del eco de superficie)
- Filter Settings (Ajustes de filtros)
- Safety Alarm (Alarma de seguridad) (se utiliza únicamente para sistemas de seguridad SIL)

Figura 2-6. Ventana 5900S RLG Properties/Advanced Configuration (Propiedades de RLG 5900S/Configuración avanzada)



Para obtener información sobre las características de la pestaña *Advanced Configuration (Configuración avanzada)*, consultar el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S (00809-0100-5900) o el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900C (00809-0100-5901).

(1) También se puede utilizar en la configuración básica.

2.8 Instalación de la versión 2 en 1 del Rosemount 5900S

2.8.1 Generalidades

La instalación de un medidor de nivel por radar Rosemount 5900S 2 en 1 es en mayor parte similar a la instalación de un 5900S estándar. Sin embargo, una diferencia significativa es que en la interfaz del operador de TankMaster la versión 2 en 1 del Rosemount 5900S se configurará como dos medidores separados y cada uno de ellos se asociará a su propio tanque.

Para instalar y configurar una versión 2 en 1 del medidor de nivel Rosemount 5900S:

1. En Rosemount TankMaster WinSetup, configurar la base de datos del tanque del concentrador de sistemas Rosemount 2460 añadiendo dos medidores Rosemount 5900S.
2. En Rosemount TankMaster WinSetup, instalar el concentrador de tanques Rosemount 2410.
3. Configurar la nueva base de datos del tanque del concentrador de tanques:
 - a. Asignar los dos medidores Rosemount 5900S a dos posiciones diferentes del tanque, es decir, configurar los medidores primario y secundario como si estuvieran instalados en dos tanques diferentes.
 - b. Asignar una dirección Modbus de nivel para cada Rosemount 5900S.
4. Asignar etiquetas para los dispositivos de nivel por radar Rosemount 5900S y el dispositivo de tanque auxiliar⁽¹⁾ (ATD). El ATD incluye varios dispositivos que no son de nivel, como transmisores de temperatura, pantallas y transmisores de presión.
5. Instalar los dispositivos en el espacio de trabajo de TankMaster. El asistente de instalación del Rosemount 2410 lo hace automáticamente en caso de que la casilla *Install Level and AUX devices...* (Instalar dispositivos de nivel y AUX...) esté seleccionada en la ventana *Rosemount 2410 Tank Hub Summary* (Resumen del concentrador de tanques Rosemount 2410).
6. Configurar los medidores de nivel y los dispositivos ATD (hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del dispositivo y seleccionar *Properties* [Propiedades]).
7. Instalar dos nuevos tanques que se asocien a los medidores de nivel por radar Rosemount 5900S primario y secundario.
8. Asignar un Rosemount 5900S y un ATD para el tanque primario.
9. Asignar un Rosemount 5900S para el tanque secundario. Tener en cuenta que los tanques primarios y secundarios en el espacio de trabajo de TankMaster representan un tanque en la vida real.
10. Configurar los tanques.
11. Abrir el espacio de trabajo de TankMaster para verificar la correcta instalación de los tanques y dispositivos.

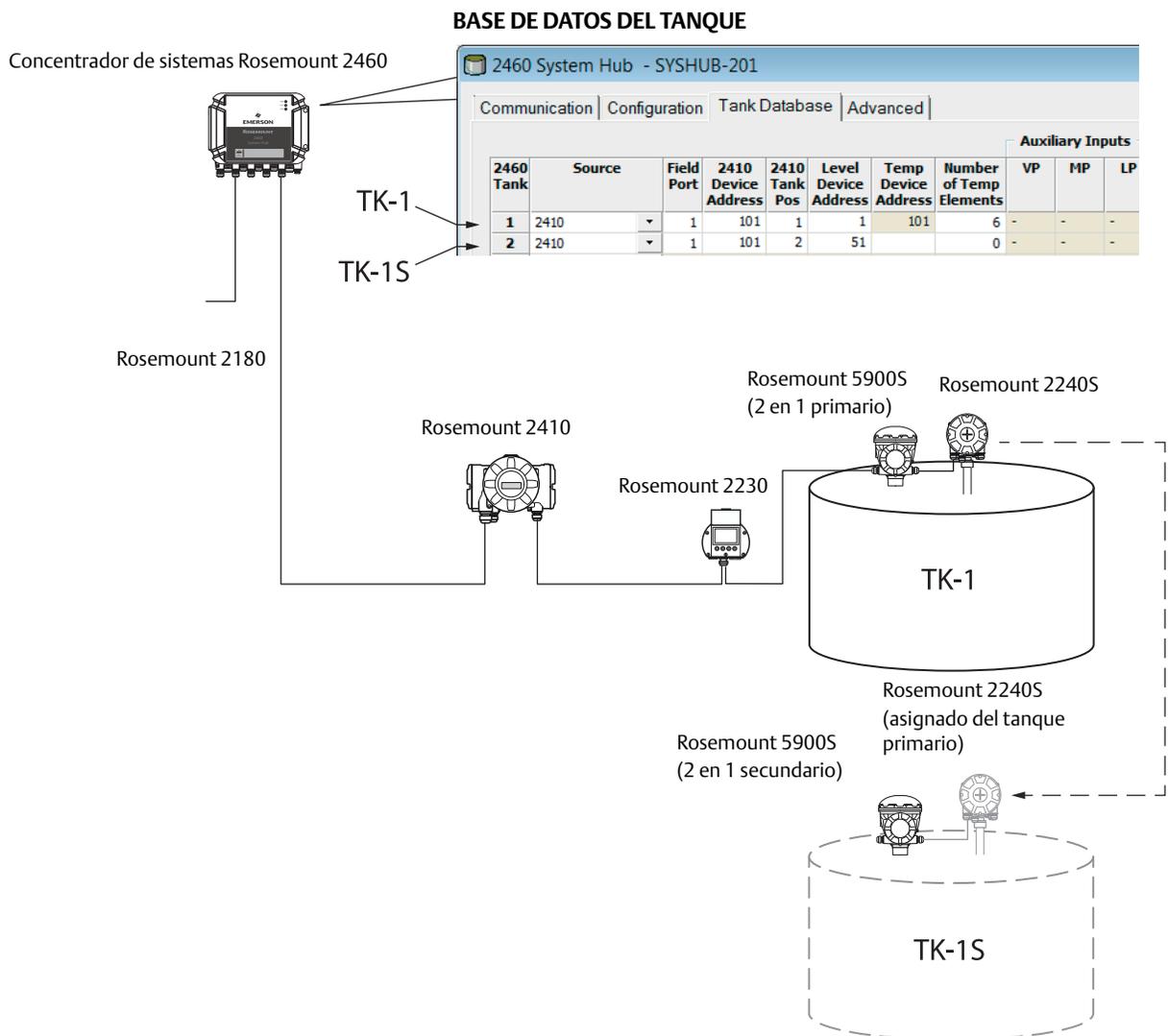
(1) El dispositivo de tanque auxiliar (ATD) se utiliza en la base de datos de tanques del concentrador de tanques Rosemount 2410 para designar varios dispositivos como transmisores de temperatura y presión, pantallas y otros dispositivos que no son de nivel. Consultar [“Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410” en la página 32](#) para obtener más información sobre el concepto de dispositivo de tanque auxiliar (ATD).

Ejemplo de configuración del Rosemount 5900S 2 en 1

La versión 2 en 1 del Rosemount 5900S se instala y configura en TankMaster como un sistema de medición de tanques con dos tanques. Se dispone de varias opciones de configuración:

- Tanque primario con 5900S y ATD⁽¹⁾ (2240S, 2230 ...).
 Tanque secundario con 5900S.
- Tanque primario con 5900S y ATD (2240S, 2230 ...).
 Tanque secundario con 5900S. ATD en el tanque primario asignado al tanque secundario (consultar el ejemplo en la [Figura 2-7](#)).
- Tanque primario con 5900S y ATD (2240S, 2230...).
 Tanque secundario con 5900S y ATD redundante.

Figura 2-7. Ejemplo de un sistema Rosemount 5900S 2 en 1



(1) Consultar “Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410” en la página 32 para obtener más información sobre el concepto de dispositivo de tanque auxiliar (ATD).

2.8.2 Instalación y configuración

Para instalar y configurar la versión 2 en 1 del Rosemount 5900S, seguir estos pasos:

1. Iniciar el programa *TankMaster WinSetup*.
2. Configurar la base de datos del tanque del concentrador de sistemas Rosemount 2460. Debido a que la versión 2 en 1 del Rosemount 5900S incluye dos medidores separados, se deberán añadir dos direcciones de dispositivo de nivel en Tank Database (Base de datos del tanque).

Asignar direcciones Modbus para los dispositivos de nivel Rosemount 5900S 2 en 1. Ejemplo de direcciones primarias y secundarias para la versión 2 en 1 del Rosemount 5900S:

Tanque primario TK-1: dirección=1

Tanque secundario TK-1S: dirección=51

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	VP
1	2410	1	101	1	1	101	6	-
2	2410	1	101	2	51		0	-
3	(none)							
4	(none)							

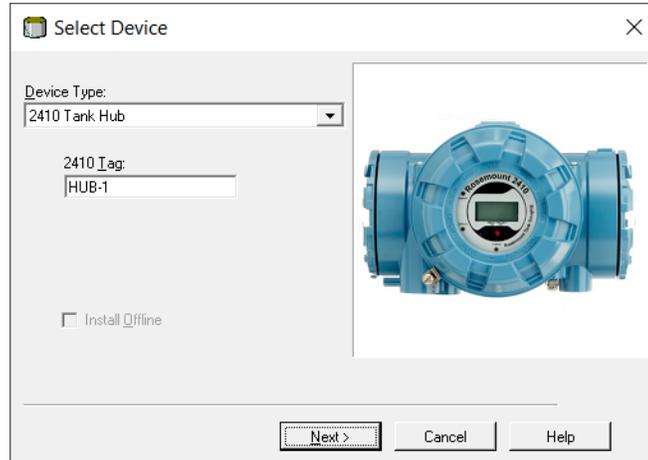
- Se recomienda utilizar la dirección Modbus 50 + “X” para el dispositivo de nivel secundario, donde “X” es la dirección del dispositivo de nivel primario.
- Para el tanque primario se asignará automáticamente al dispositivo de temperatura la misma dirección Modbus que el concentrador de tanques Rosemount 2410.
- Para el tanque secundario no será necesario introducir un valor en “Temp Device Address” (Dirección de dispositivo temperatura).
- No hay que configurar ningún elemento de temperatura (Number of Temp Elements [Número de elementos de temperatura] =0) para el dispositivo de temperatura secundario.

Opcional

En el caso de que se instalen dos transmisores de temperatura en el tanque, uno asociado al tanque primario y otro al secundario, se deberá configurar Temp Device Address (Dirección del dispositivo de temperatura) así como Number of Temp Elements (Número de elementos de temperatura) para ambos tanques. Esta configuración es como una configuración estándar con un Rosemount 2410 conectado a dos tanques separados.

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	Auxiliary Inputs		
								VP	MP	LP
1	2410	1	101	1	1	101	6	-	-	-
2	2410	1	101	2	51	102	6	-	-	-

- Continuar con la instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410. En el espacio de trabajo de WinSetup, seleccionar la carpeta *Devices (Dispositivos)*, hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **File (Archivo) > Install New (Instalar nuevo)**:



- En la ventana *Select Device (Seleccionar dispositivo)*, seleccionar Device Type (Tipo de dispositivo) **2410 Tank Hub (Concentrador de tanques 2410)** y asignar una *2410 Tag (Etiqueta 2410)*.
- Hacer clic en el botón Next (Siguiente) para pasar a la ventana de configuración de la *base de datos de tanques*.
- Configurar la base de datos de tanques del concentrador de tanques:

Medidor de nivel primario en TK-1

Medidor de nivel secundario en TK-1S

2410 Tank Positions:					2410 Tank Names and Addresses:			
	Device Type	Device ID	Device connected to field bus	Tank Position	Tank Position	Tank Name	Level Modbus Address	ATD Modbus Address
1	2230 GFD	167	Yes	1	1	TK-1	1	101
2	2240 MTT	1015	Yes	1	2	TK-1S	51	
3	5900 RLG	250	Yes	1	3			
4	5900 RLG	235	Yes	2	4			
5	3051 PT	537040179	Yes	1	5			
6	No Device		No	Not Configured	6			
7	No Device		No	Not Configured	7			
8	No Device		No	Not Configured	8			
9	No Device		No	Not Configured	9			
10	No Device		No	Not Configured	10			
11	No Device		No	Not Configured				
12	No Device		No	Not Configured				
13	No Device		No	Not Configured				
14	No Device		No	Not Configured				
15	No Device		No	Not Configured				
16	No Device		No	Not Configured				

Enter tank name with max 8 characters.
 The name will be used in field displays.
 The name will also be used as base for the device tags in TankMaster.

En la base de datos del tanque, el Rosemount 5900S 2 en 1 aparecerá como dos medidores de nivel separados. Los dos medidores están asignados a diferentes posiciones del tanque y estarán asociados a tanques distintos en el espacio de trabajo de WinSetup.

Nombre del tanque

Asignar el mismo nombre a los dos tanques. Agregar “S” al nombre del tanque secundario, por ejemplo:

tanque primario: TK-1

tanque secundario: TK-1S

Dirección

Asignar direcciones Modbus de nivel a los medidores.

Ejemplo:

TK-1: 1

TK-1S: 51

Se recomienda utilizar la dirección Modbus 50 + “X” para el dispositivo secundario, donde “X” es la dirección del medidor de nivel por radar primario.

Asegurarse de que están configuradas las mismas direcciones en la base de datos de tanques del **concentrador de sistemas Rosemount 2460** y del **concentrador de tanques Rosemount 2410**, respectivamente.

7. Hacer clic en **Next (siguiente)** para pasar a la ventana *Device Tags (Etiquetas del dispositivo)*.
8. Verificar los valores de Level Tags (Etiquetas de nivel) para los medidores primarios y secundarios Rosemount 5900S, y ATD Tag (Etiqueta ATD) para los otros dispositivos (transmisor de temperatura, pantalla de campo, transmisor de presión). Las etiquetas pueden cambiarse posteriormente si es necesario.

Tank Position	Tank Name	TankMaster Level Tag	TankMaster ATD Tag
1	TK-1	LT-TK-1	ATD-TK-1
2	TK-1S	LT-TK-1S	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

The Level and ATD tag name will be used as name for the device in TankMaster.

< Back Next > Cancel Help

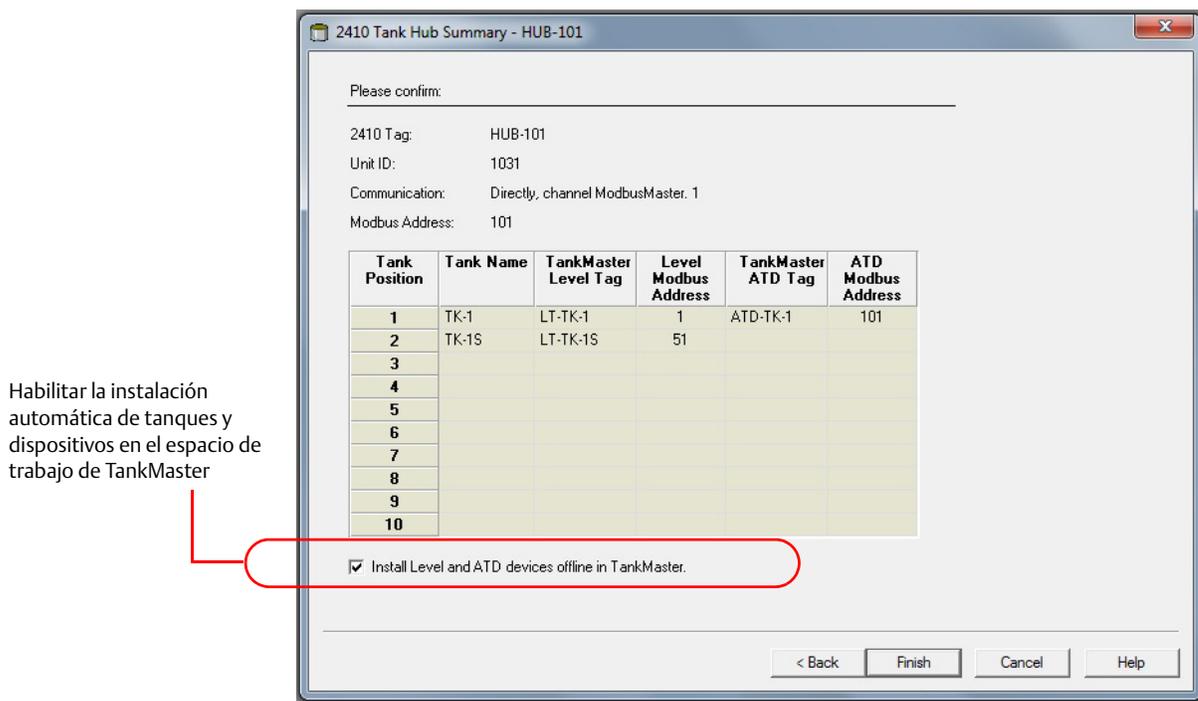
9. Resumen.

En el último paso del asistente de instalación del Rosemount 2410, comprobar que todas las etiquetas del dispositivo y las direcciones Modbus sean correctas. Tener en cuenta que si se utiliza un concentrador de sistemas Rosemount 2460, las direcciones Modbus de la base de datos de tanques del Rosemount 2410 deben coincidir con las direcciones configuradas en la base de datos de tanques del Rosemount 2460.

Asegurarse de que la casilla “Install Level and ATD devices” (Instalar dispositivos de nivel y ATD) está seleccionada en caso de que se quiera habilitar la instalación automática de dispositivos en el área de trabajo de TankMaster. Este es el ajuste recomendado.

Nota

Si se añaden nuevos dispositivos a un concentrador de tanques Rosemount 2410 existente, la casilla de verificación Install Level and ATD devices (Instalar dispositivos de nivel y ATD) puede no estar activa. Entonces tendrá que añadir los nuevos dispositivos manualmente.



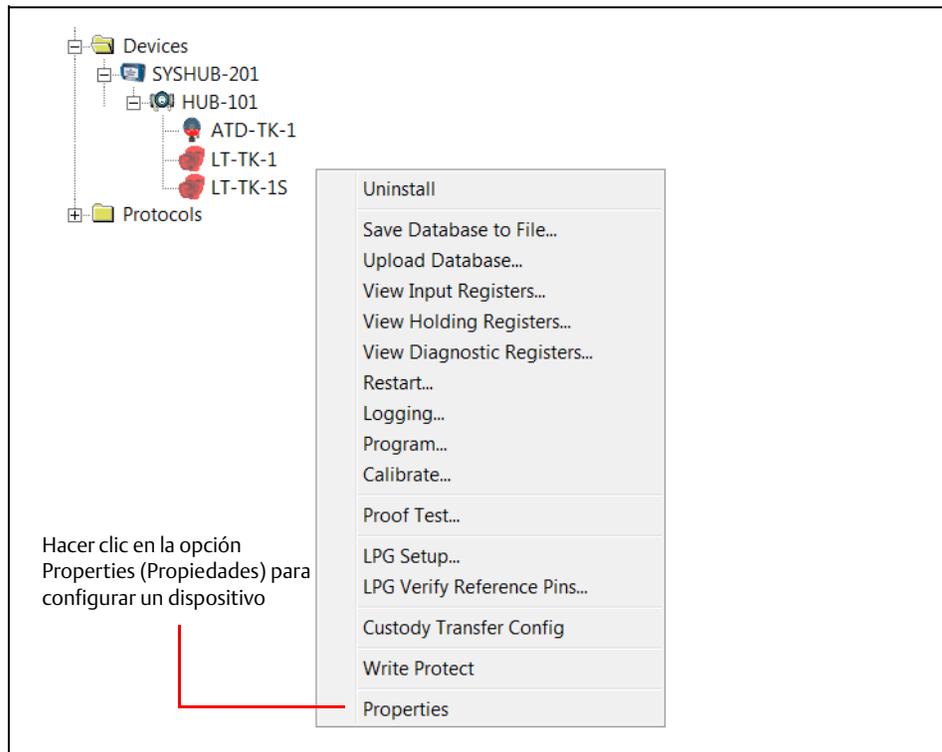
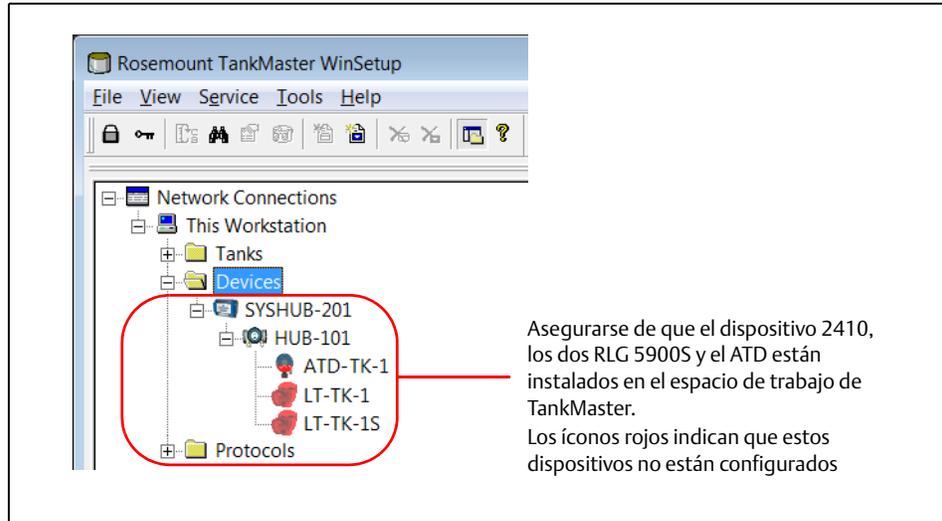
10. Comprobar que los dispositivos aparecen en el espacio de trabajo de WinSetup. El concentrador de tanques Rosemount 2410, los dos RLG Rosemount 5900S y el ATD se instalan automáticamente en el espacio de trabajo de TankMaster WinSetup si la casilla de verificación está marcada en la ventana 2410 Tank Hub Summary (Resumen del concentrador de tanques 2410).

Nota

Los íconos de los nuevos dispositivos se muestran en rojo, lo que indica que estos dispositivos se deben configurar.

Una vez instalados en TankMaster el concentrador de tanques y los dispositivos de nivel y ATD asociados, se deberá configurar cada dispositivo.

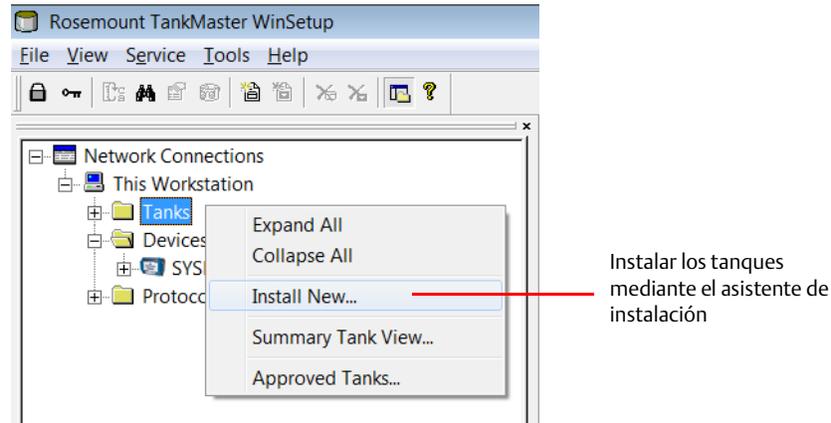
11. Hacer clic derecho en el ícono del dispositivo y seleccionar **Properties (Propiedades)**. Consultar las secciones “Instalación del medidor de nivel por radar Rosemount 5900” en la página 46 y “Instalación de dispositivos de tanque auxiliares” en la página 75 para obtener más información.



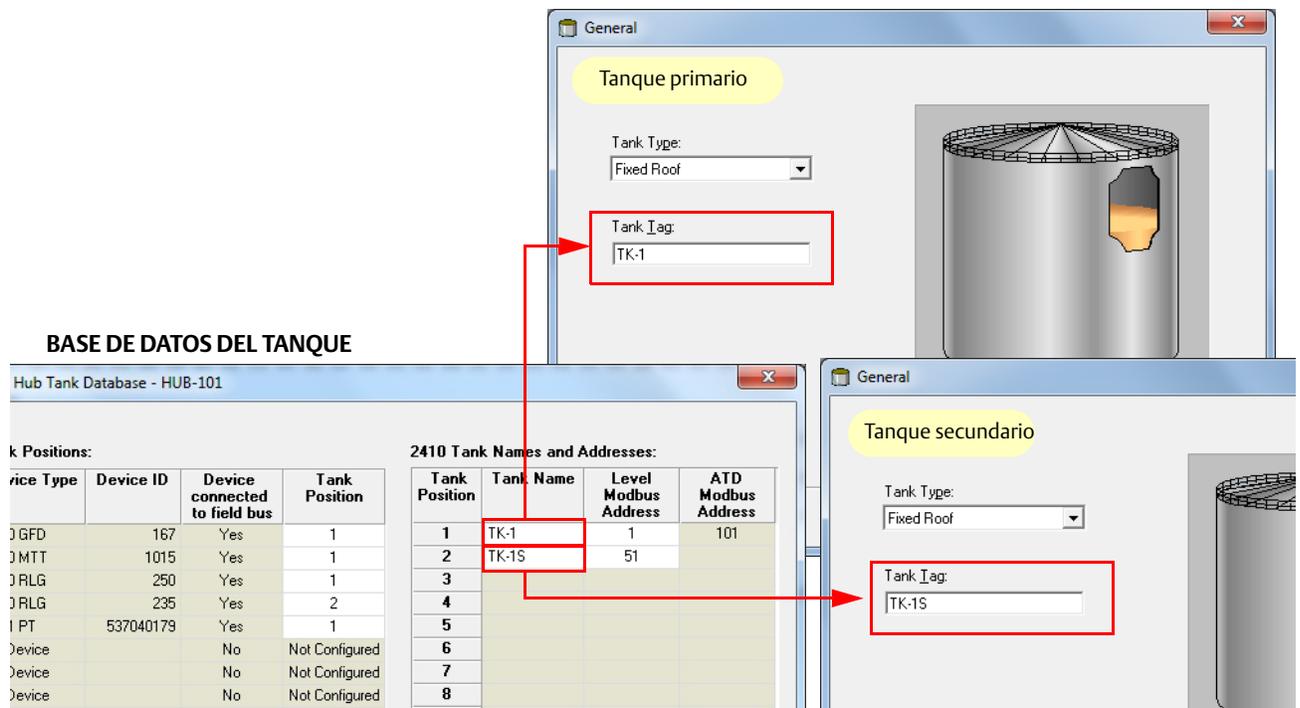
12. Finalmente, cuando los dispositivos estén instalados y configurados, tendrá que instalar y configurar los **dos** tanques que se asociarán con el Rosemount 5900S 2 en 1.

En la siguiente descripción, un tanque se asociará con el medidor de nivel **primario** (LT-TK-1 en este ejemplo), y el otro tanque se asociará con el medidor de nivel **secundario** (LT-TK-1S).

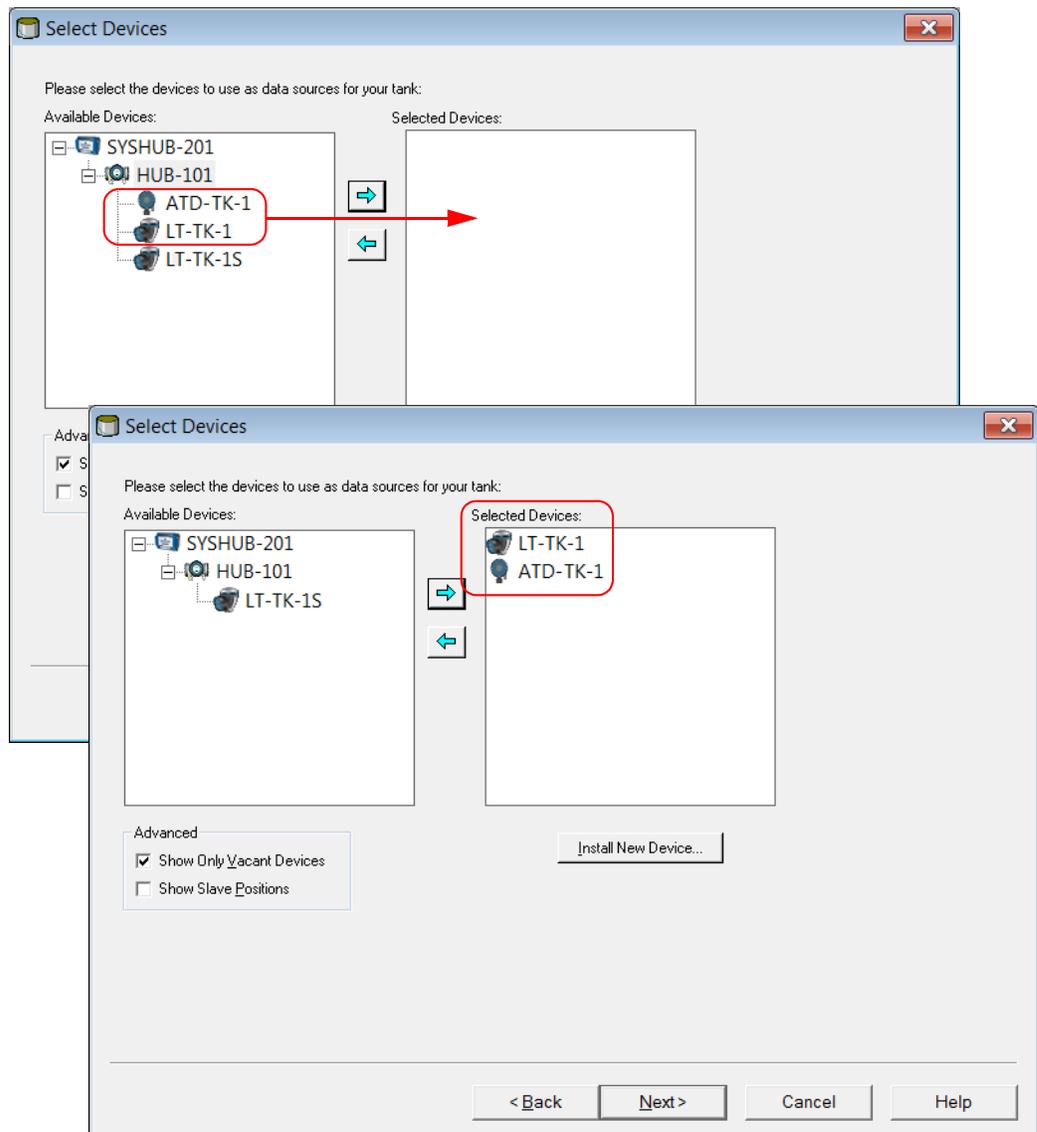
Seleccionar la carpeta Tanks (Tanques), hacer clic en el botón derecho del mouse y seleccionar la opción **Install New (Instalar nuevo)**. Instalar y configurar el tanque primario primero y luego el tanque secundario.



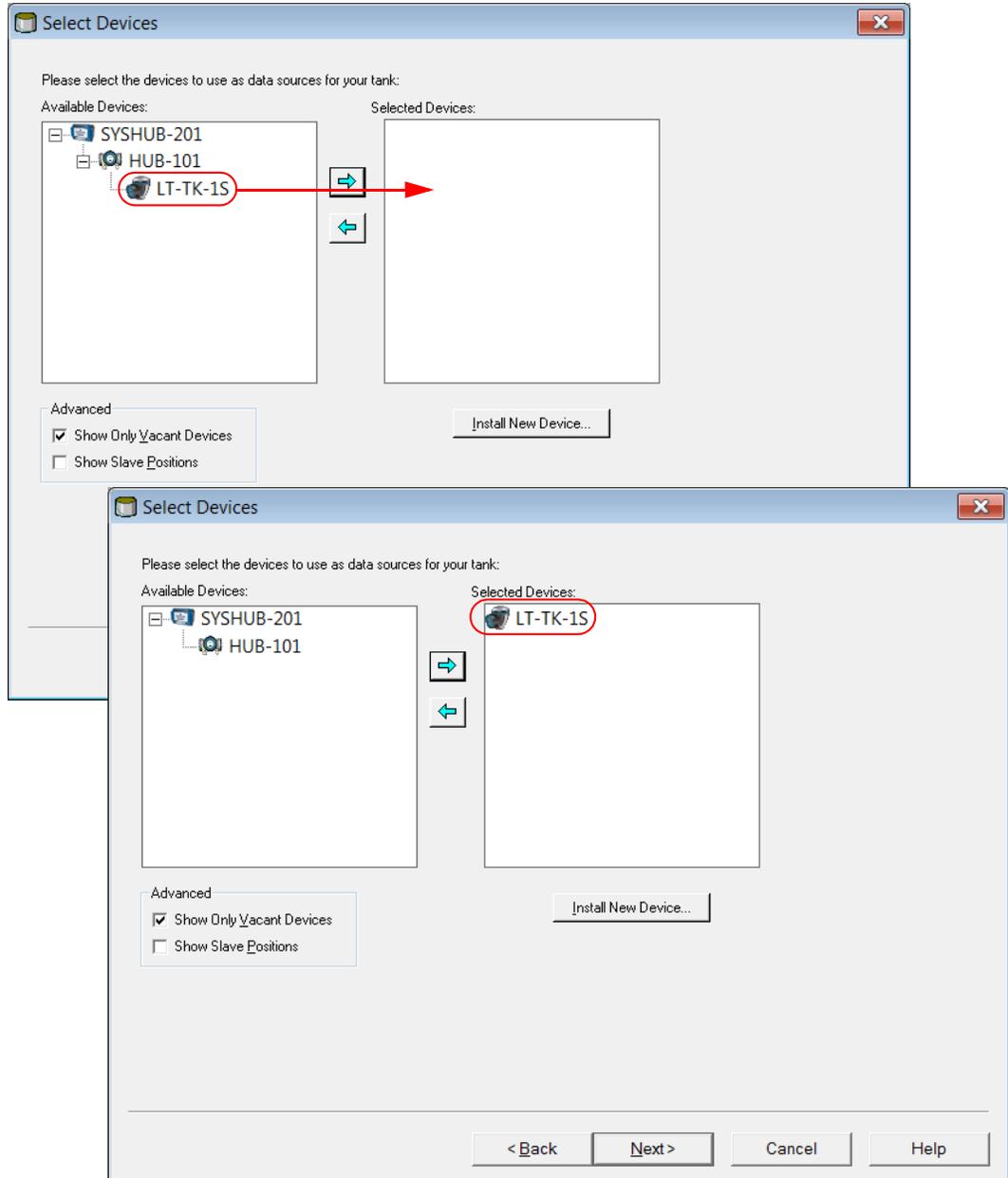
Para cada tanque, seleccionar Tank Type (Tipo de tanque) y asignar Tank Tag (Etiqueta de tanque). Se recomienda utilizar el mismo nombre del tanque especificado en la base de datos de tanques del concentrador de tanques Rosemount 2410.



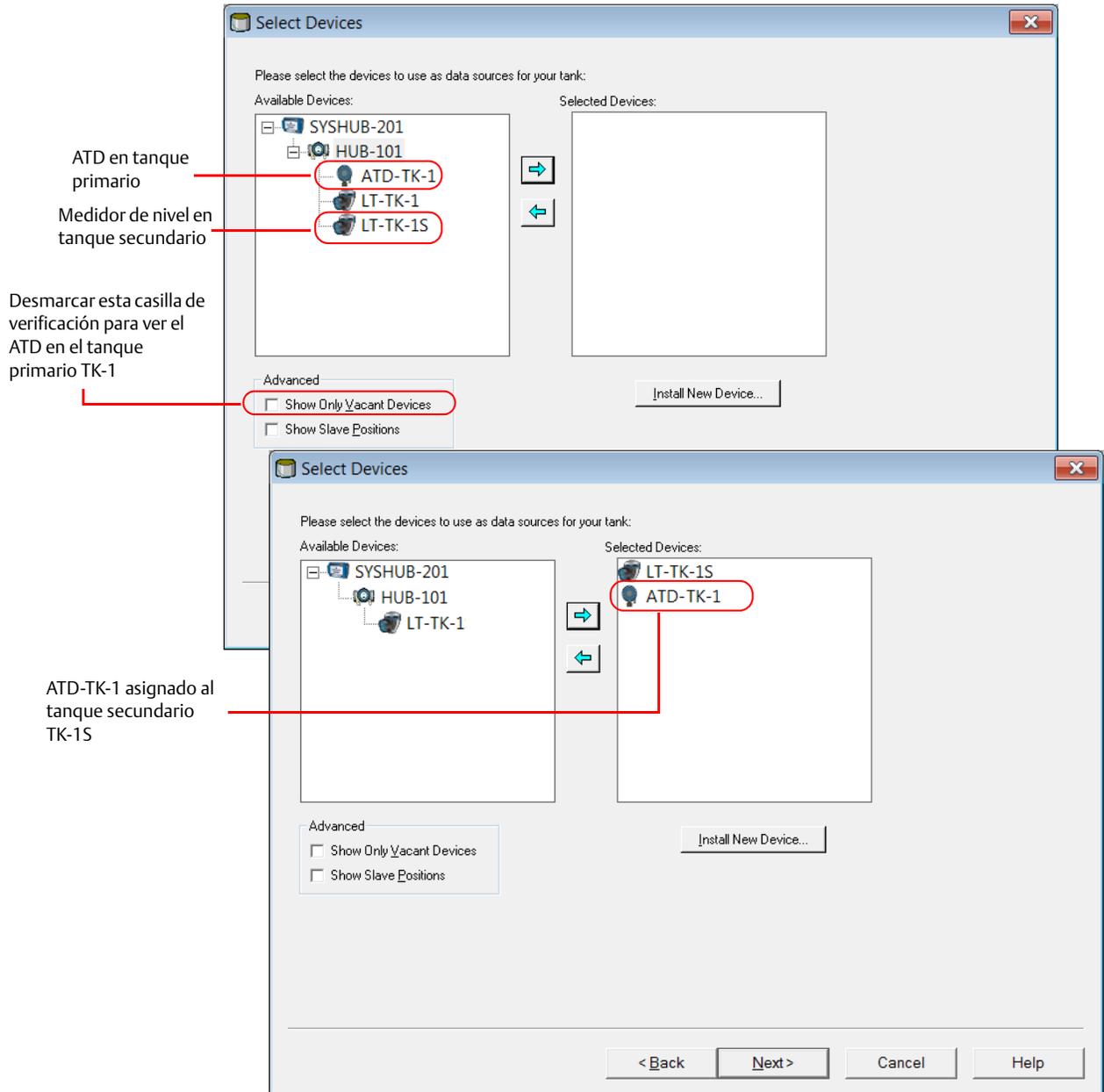
13. Asignar dispositivos al tanque **primario** TK-1:
 - a. Medidor de nivel primario Rosemount 5900S (LT-TK-1)
 - b. Dispositivo ATD (ATD-TK-1) en caso de que el tanque esté equipado con dispositivos que no sean de nivel, como un transmisor de temperatura Rosemount 2240S, una pantalla gráfica de campo Rosemount 2230, un sensor de nivel de agua o un transmisor de presión Rosemount 3051S.



14. Para el tanque secundario TK-1S asignar el medidor de nivel **secundario** 5900S (LT-TK-1S) como se muestra a continuación:



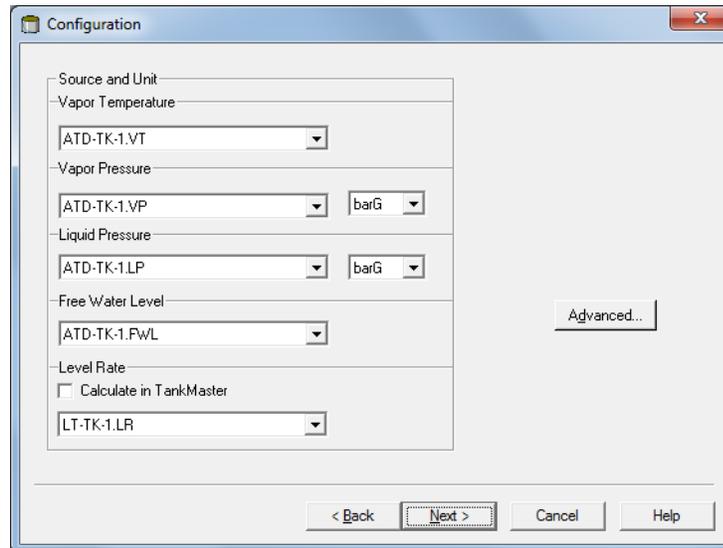
15. Opcional: puede asignar el dispositivo ATD del tanque primario al tanque **secundario** TK-1S como se muestra a continuación. Esto le permite ver los datos de temperatura, como la temperatura promedio, para el tanque secundario también.



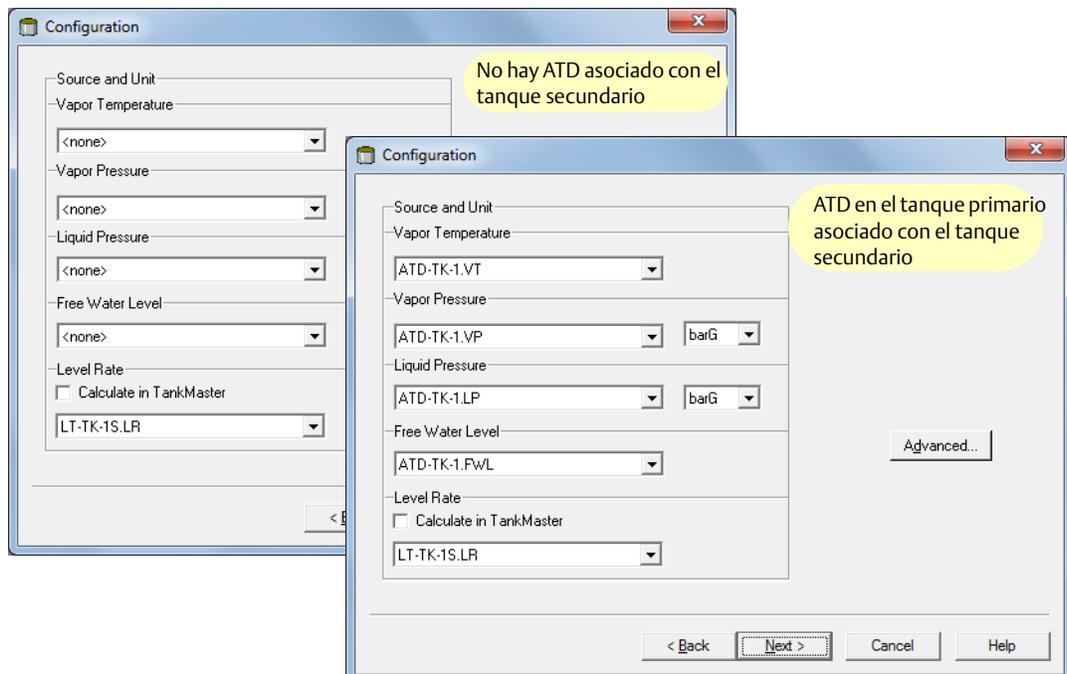
16. Escoger las variables de medición del tanque deseadas. Para el tanque primario, las variables asociadas con el dispositivo ATD aparecen automáticamente en la ventana *Configuration (Configuración)*.

Nota

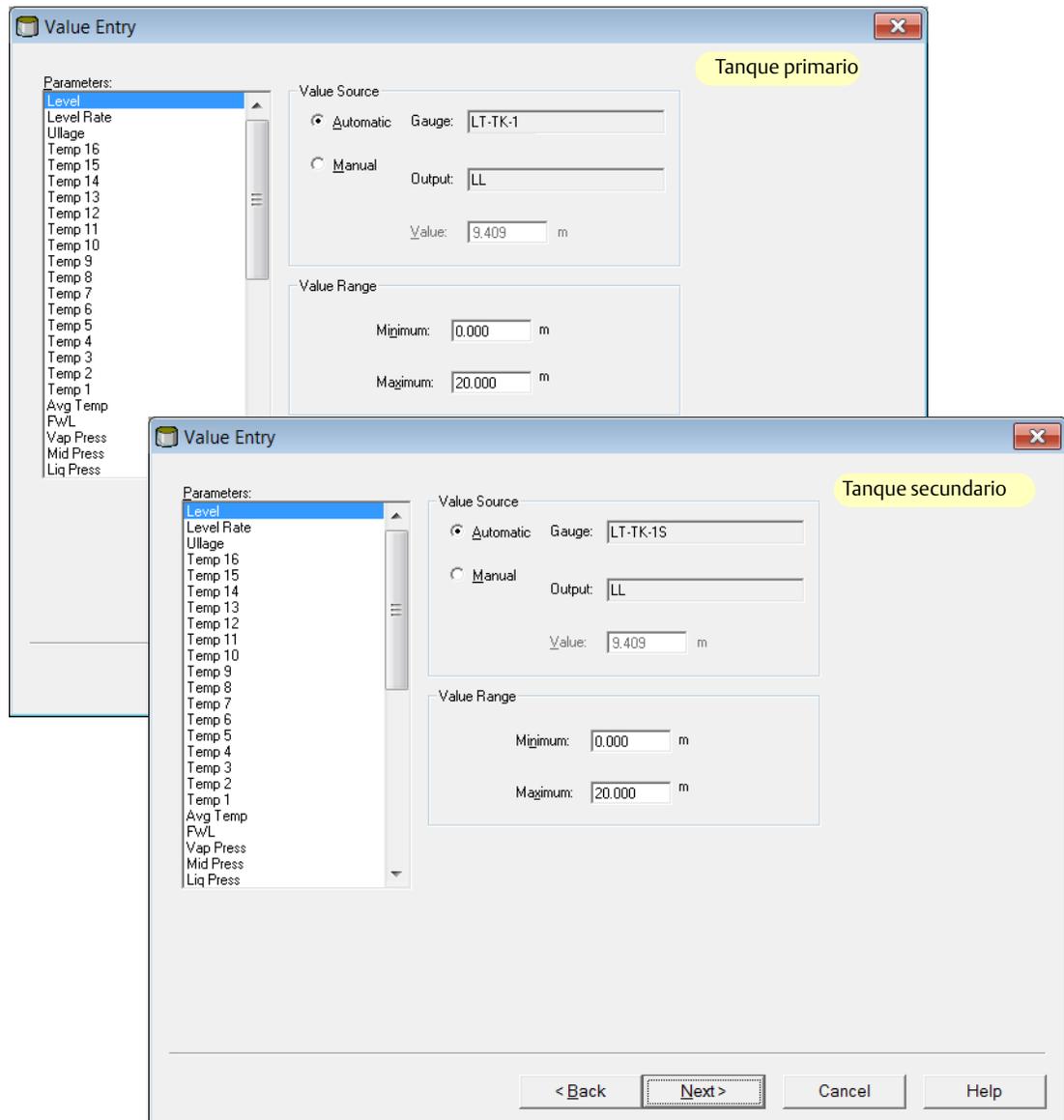
Las variables de origen disponibles pueden variar según los dispositivos reales conectados al concentrador de tanques Rosemount 2410.



Para el tanque secundario, se selecciona automáticamente “none” (ninguna) para las variables de temperatura y presión, así como para el Free Water Level (Nivel de agua libre). En el caso de que el dispositivo ATD del tanque primario se asigne también al tanque secundario (ver paso 15 en [página 71](#)), estas variables también aparecerán en la ventana de *Configuration (Configuración)* del tanque secundario.



17. Configurar si se utilizan los valores de medición (Automatic [Automático]) de los instrumentos disponibles o los valores manuales.
18. Especificar el rango de valores de los parámetros que se utilizarán en diversas ventanas para la presentación de datos de medición.

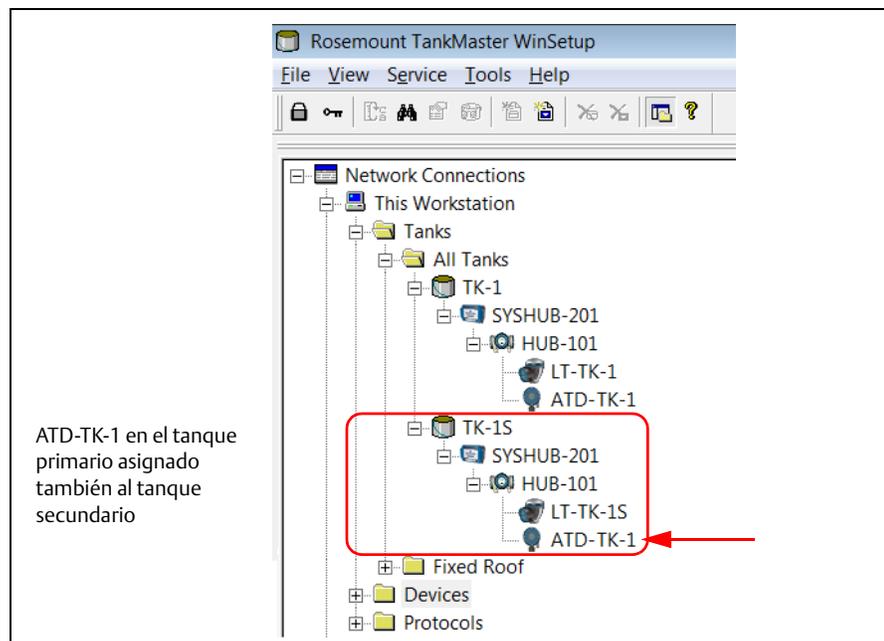
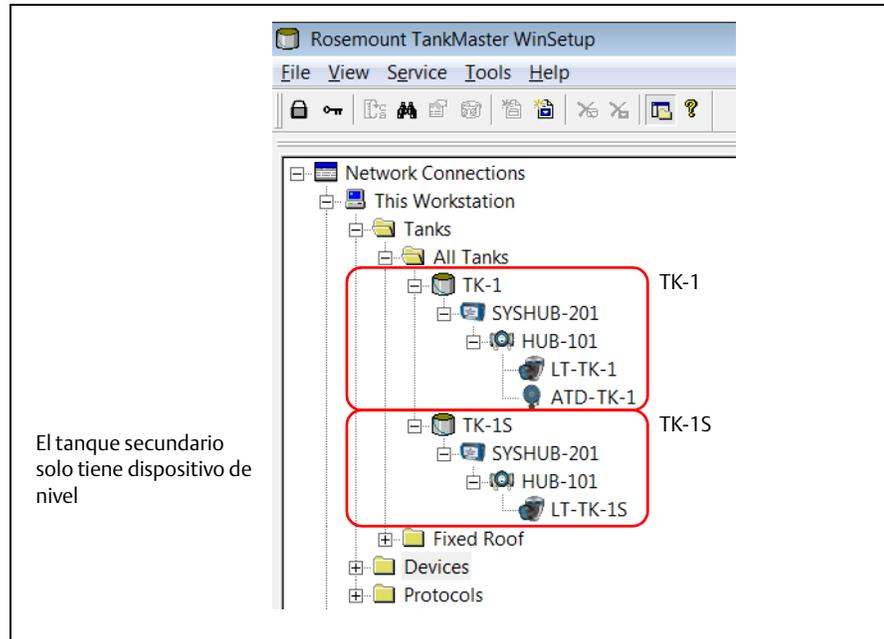


Nota

El cálculo de Average Temperature (AVG Temp) (Temperatura promedio) requiere un valor de nivel válido. En caso de que el valor Level (Nivel) no esté disponible, también faltará Average Temperature (AVG Temp) (Temperatura promedio).

19. Verificar la instalación.
En el espacio de trabajo de TankMaster WinSetup, verificar que los tanques y los dispositivos estén instalados correctamente. Comprobar que los dos medidores Rosemount 5900S y el ATD están asociados a los tanques correctos. A continuación se muestran dos opciones:

- El ATD (transmisor de temperatura, etc.) está asociado únicamente al tanque primario
- El ATD en el tanque primario se asigna a los tanques primario y secundario



2.9 Instalación de dispositivos de tanque auxiliares

Los dispositivos de tanque auxiliares (ATD), como el transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S y la pantalla gráfica de campo Rosemount 2230, se instalan, generalmente, como parte del procedimiento de instalación del concentrador de tanques Rosemount 2410. Los dispositivos ATD aparecen en el espacio de trabajo de TankMaster y se configuran en la ventana *22XX ATD*.

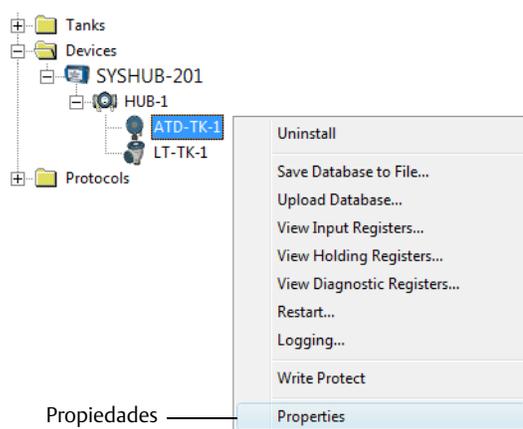
La ventana *22XX ATD* incluye pestañas para la configuración de sensores de temperatura, pantallas gráficas de campo y sensores de nivel de agua. También incluye opciones de configuración para asignar las salidas de los instrumentos de medición a variables como Free Water Level (Nivel de agua libre) y la Liquid Pressure (Presión del líquido).

Antes de iniciar la instalación de ATD, leer los manuales de referencia para los diversos dispositivos ATD, como el Rosemount 2240S y el Rosemount 2230, para obtener más información sobre cómo configurar estos dispositivos.

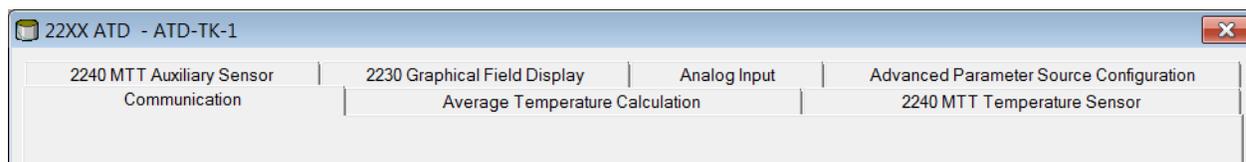
2.9.1 Cómo abrir la ventana Properties (Propiedades)

Para abrir la ventana *22XX ATD* y configurar los dispositivos ATD, se debe realizar lo siguiente:

1. En la ventana *WinSetup Workspace (Espacio de trabajo de WinSetup)*, abrir la carpeta **Devices (Dispositivos)** y seleccionar el ícono del dispositivo ATD.



2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Properties (Propiedades)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, escoger **Devices/Properties (Dispositivos/propiedades)** para abrir la ventana *22XX ATD*.

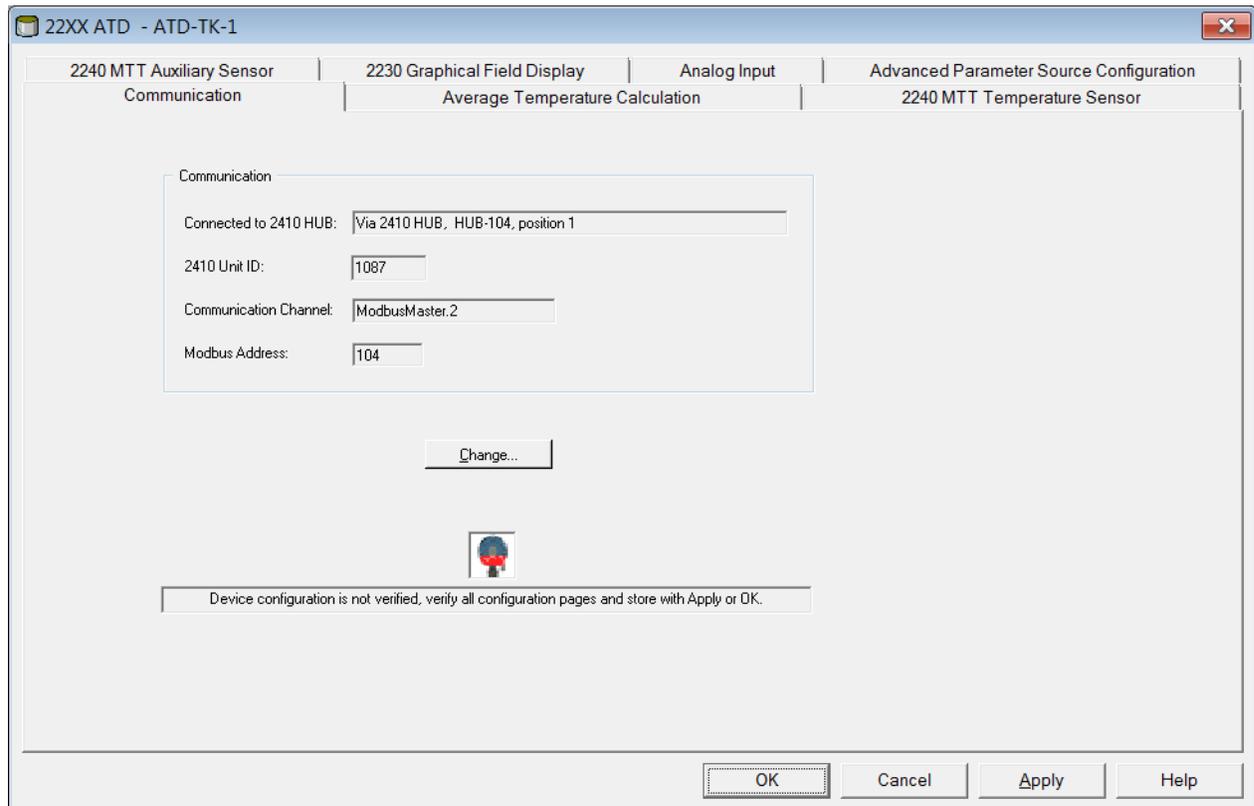


3. La ventana del *22XX ATD* tiene una serie de pestañas de configuración para el Rosemount 2240S y el Rosemount 2230.
4. Utilizar las pestañas correspondientes para configurar los dispositivos ATD como se describe en las secciones 2.9.2 a 2.9.8.
5. Terminar la configuración de ATD haciendo clic en el botón Apply (Aplicar) u OK (Aceptar).

2.9.2 Configuración del parámetro de comunicación

La pestaña *Communication (Comunicación)* permite verificar los ajustes de la comunicación del dispositivo. Un ícono rojo significa que es necesario configurar el ATD actual.

1. En la ventana *22xx ATD*, seleccionar la pestaña *Communication (Comunicación)*:



2. En el campo *Connected to HUB (Conectado a concentrador)* verificar que el dispositivo ATD está conectado al concentrador de tanques Rosemount 2410 correcto y asignado a la posición correcta en la base de datos de tanques del concentrador. Por ejemplo, la "posición 1" significa que el dispositivo ATD está asignado a la posición 1 de la base de datos de tanques en la base de datos del concentrador de tanques, la "posición 2" a la posición 2 de la base de datos de tanques, etc. Se puede comprobar la base de datos de tanques del concentrador de tanques actual abriendo la ventana *2410 HUB Properties/Tank Database (Propiedades del concentrador de tanques 2410/base de datos de tanques)*. Consultar "[Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410](#)" en la [página 32](#) para obtener más información.
3. El botón **Change (Cambiar)** permite cambiar la dirección Modbus del dispositivo ATD actual en caso de que esté conectado a una versión de tanques múltiples del concentrador de tanques. Se debe tener en cuenta que la dirección Modbus únicamente se puede cambiar para dispositivos ATD en la posición 2 de la base de datos del tanque o una posición superior. Un dispositivo ATD asignado a la posición 1 en la base de datos del concentrador de tanques utiliza la misma dirección Modbus que el propio concentrador de tanques. Consultar "[Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410](#)" en la [página 32](#) para obtener más información.
4. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

2.9.3 Configuración del sensor de temperatura

La pestaña *2240S MTT Temperature Sensor (Sensor de temperatura 2240S MTT)* permite configurar un sensor conectado al transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S.

Los campos de entrada de la pestaña *2240S MTT Temperature Sensor (Sensor de temperatura 2240S MTT)* están desactivados en caso de que no haya ningún Rosemount 2240S conectado al tankbus.

Para configurar los sensores de temperatura para un dispositivo Rosemount 2240S, se debe realizar lo siguiente:

1. En la ventana *22xx ATD*, seleccionar la pestaña *2240S MTT Temperature Sensor (Sensor de temperatura 2240S MTT)*:

The screenshot shows the configuration window for a Rosemount 2240S MTT Temperature Sensor. The window title is "22XX ATD - ATD-TK-1". The main configuration area is titled "2240 MTT Temperature Sensor" and includes the following sections:

- Device Information:** Unit ID: 133, Application SW Version: 1.A5, Boot SW Version: 1.A5, Status: OK.
- Use Auto Sensor Configuration:** A checked checkbox.
- Conversion Method:** Method: PT100. Below this are three buttons: "Configure User Defined Linearization Table", "Configure User Defined Formula", and "Configure User Defined Individual Formula".
- Used Sensor Configuration:** Method: PT100, Connection: 3 wires spot with common return, Supported Elements: 16, Min Temperature: -200.0 °C, Max Temperature: 250.0 °C.
- Connection:** A dropdown menu set to "3 wires spot with common return".
- Temperature Range:** Min Value: -200.0 °C, Max Value: 250.0 °C.

2. El dispositivo Rosemount 2240S está equipado con un interruptor DIP para la configuración automática del elemento de temperatura y el cableado. Al activar la casilla de verificación **Use Auto Sensor Configuration (Usar configuración automática del sensor)**, el transmisor Rosemount 2240S se configura automáticamente según los ajustes del interruptor DIP. Consultar el [Manual de referencia](#) del transmisor de temperatura Rosemount 2240S (00809-0100-2240) para obtener más información.

En caso de que se utilice un tipo de elemento de temperatura que no coincida con la configuración automática del sensor, el transmisor Rosemount 2240S se puede configurar manualmente como se describe a continuación.

Configuración manual

1. Asegurarse de que la casilla de verificación **Use Auto Sensor Configuration (Usar configuración automática del sensor)** no esté activada.
2. Seleccionar el método de conversión deseado definido por el usuario en el campo de entrada **Method (Método)**.

Nota

Para elementos de temperatura de punto, utilizar la opción de sensor **Pt100** a fin de obtener un cálculo correcto de la temperatura promedio.

3. Escoger, en la lista desplegable **Connection (Conexión)**, el tipo de conexión del sensor que se utiliza para los sensores de punto.
4. Especificar el rango de medición del elemento de temperatura actual en los campos de entrada **Min Value (Valor mín.)** y **Max Value (Valor máx.)**.

Use Auto Sensor Configuration

Conversion Method

Method:

Used Sensor Configuration

Method:

Connection:

Supported Elements:

Min Temperature:

Max Temperature:

Connection:

3 wires independent spot

4 wires independent spot

3 wires spot with common return

Temperature:

Min Value:

Max Value:

5. Para la conversión de temperatura definida por el usuario, como *User defined table (Tabla definida por el usuario)*, *User Defined Formula (Fórmula definida por el usuario)* y *User defined individual formula (Fórmula individual definida por el usuario)*, hacer clic en el botón de configuración que corresponde al método de conversión seleccionado y configurar los sensores de temperatura como se describe a continuación en “[Tabla de linealización definida por el usuario](#)” en la página 79, “[Fórmula definida por el usuario](#)” en la página 80 y “[Fórmula individual definida por el usuario](#)” en la página 81.
6. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

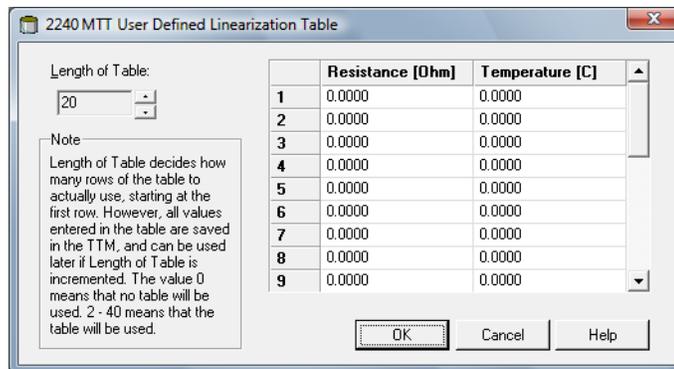
Consultar el [Manual de referencia](#) del transmisor de temperatura Rosemount 2240S (00809-0100-2240) para obtener más información sobre cómo configurar los sensores de temperatura para el dispositivo Rosemount 2240S.

Tabla de linealización definida por el usuario

Cuando se utiliza un sensor de temperatura de resistencia, los valores de resistencia eléctrica pueden convertirse a valores de temperatura mediante el uso de una tabla de valores de resistencia y temperatura.

Para crear una tabla de conversión:

1. En la ventana *2240S MTT Temperature Sensor (Sensor de temperatura 2240S MTT)*, seleccionar el método de conversión **User Defined Linearization Table (Tabla de linealización definida por el usuario)**.
2. Hacer clic en el botón **Configure User Defined Linearization Table (Configurar tabla de linealización definida por el usuario)**:



3. Especificar el número de puntos de conversión en el campo de entrada **Length of Table (Extensión de la tabla)**.
4. Ingresar los valores de resistencia y temperatura en las columnas **Resistance [Ohm] (Resistencia [ohmios])** y **Temperature [C] (Temperatura [Grados Celsius])**.
5. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la tabla de linealización en los registros de la base de datos del transmisor de temperatura.

Fórmula definida por el usuario

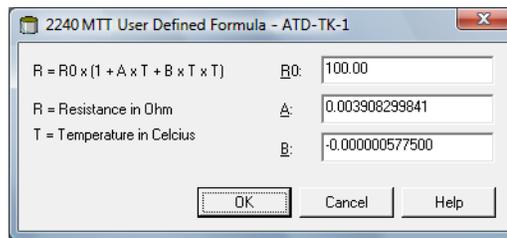
En el caso de un sensor de temperatura de resistencia, la relación entre la temperatura y la resistencia puede especificarse mediante una fórmula matemática:

$$R=R_0*(1+A*T+B*T^2)$$

en la que **R** es la resistencia a la temperatura **T**, **R₀** es la resistencia eléctrica a cero grados Celsius, y **A** y **B** son constantes.

Para crear una fórmula de conversión:

1. En la ventana *2240S MTT Temperature Sensor (Sensor de temperatura 2240S MTT)*, escoger el método de conversión **User Defined Formula (Fórmula definida por el usuario)**.
2. Hacer clic en el botón **Configure User Defined Formula (Configurar fórmula definida por el usuario)**:



3. Introducir los parámetros **R₀**, **A** y **B** en los campos de entrada correspondientes.
4. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar los parámetros **R₀**, **A** y **B** en los registros de la base de datos del transmisor de temperatura.

Fórmula individual definida por el usuario

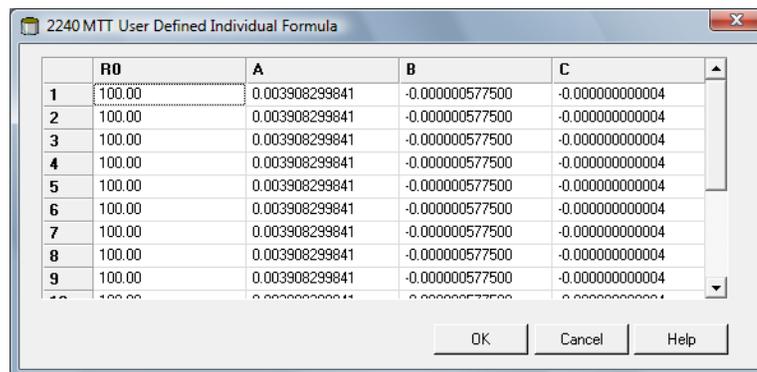
Cuando se utiliza *User Defined Individual Formula* (Fórmula individual definida por el usuario), se utiliza una fórmula matemática para cada elemento de temperatura individual:

$$R=R_0*(1+A_N*T+B_N*T^2+C_N*T^3)$$

- R es la resistencia a la temperatura T
- R_0 es la resistencia a cero grados Celsius
- A, B y C son las constantes individuales para cada elemento
- N es la cantidad de sensores de temperatura

Para crear una fórmula de conversión individual:

1. En la ventana *2240S MTT Temperature Sensor* (Sensor de temperatura 2240S MMT), escoger el método de conversión *User Defined Individual Formula* (Fórmula individual definida por el usuario).
2. Hacer clic en el botón **Configure User Defined Individual Formula (Configurar fórmula individual definida por el usuario)**:



3. Introducir los parámetros R_0 , A, B y C para cada elemento de temperatura individual.
4. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la fórmula en los registros de la base de datos del transmisor de temperatura.

2.9.4 Cálculo de temperatura promedio

En esta sección, se proporciona una breve descripción sobre cómo configurar los cálculos de temperatura promedio para un sensor de temperatura conectado al transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S. Consultar el [Manual de referencia](#) del transmisor de temperatura Rosemount 2240S (00809-0100-2240) para obtener más información.

Para configurar un dispositivo Rosemount 2240S para los cálculos de temperatura promedio, se debe realizar lo siguiente:

1. En la ventana *22xx ATD*, seleccionar la pestaña *Average Temperature Calculation (Cálculo de temperatura promedio)*:

The screenshot shows the '22XX ATD - ATD-TK-1' software interface. The 'Average Temperature Calculation' tab is active. On the left, there are configuration options: 'No of Elements' set to 3, 'Sensor Type' set to 'Spot', and 'Insert Distance' set to 0.000 m. A table lists 16 elements with their positions and temperatures. A graphical representation of a tank shows a liquid level at approximately 11.5 units, with 'Pos 1' and 'Pos 2' marked. Below the tank, the 'Vapor Temperature' is -22.1 °C and the 'Liquid Temperature' is 16.1 °C. Two notes are provided at the bottom left of the window.

	Position	Exclude	Weight Factor	Temp
No of Elements: 3	16	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
Sensor Type: Spot	15	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
Insert Distance: 0.000 m	14	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	13	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	12	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	11	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	10	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	9	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	8	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	7	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	6	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	5	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	4	<input type="checkbox"/>	1.0	-300.0 °C
	3	<input type="checkbox"/>	1.0	-22.1 °C
	2	<input type="checkbox"/>	1.0	-6.5 °C
	1	<input type="checkbox"/>	1.0	38.7 °C

Note 1: The insert distance is the distance that the element must be below the surface to be included in the average calculation.

Note 2: The position distance is the distance from the datum plate to the temperature element. If the datum plate is located below position 1 then all distances shall be positive.

Vapor Temperature: -22.1 °C
Liquid Temperature: 16.1 °C

2. **No of Elements (Cantidad de elementos):** seleccionar la cantidad de elementos de temperatura utilizados. Verificar que estén habilitados los campos de entrada para las posiciones de los elementos.
3. **Sensor Type (Tipo de sensor):** seleccionar el tipo de sensor que se utiliza; Spot (Punto) o Average (Promedio).
4. **Insert Distance (Insertar distancia):** especificar la distancia mínima entre un sensor de temperatura y la superficie del producto para los sensores de temperatura incluidos en el cálculo de temperatura promedio.

5. **Position (Posición):** esta es la distancia desde el nivel cero hasta el elemento de temperatura de punto.
Si se utilizan elementos de temperatura promedio, introducir la posición donde termina el elemento promedio.
6. Se puede excluir un elemento de temperatura del cálculo de temperatura promedio al activar la casilla de verificación **Exclude (Excluir)** en la columna que está junto al campo Position (Posición). Esta opción puede ser útil en caso de que se desee excluir un elemento de temperatura defectuoso.
7. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

Consultar el [Manual de referencia](#) del transmisor de temperatura Rosemount 2240S (00809-0100-2240) para obtener más información sobre cómo configurar el Rosemount 2240S para el cálculo de la temperatura promedio.

2.9.5 Configuración del sensor auxiliar

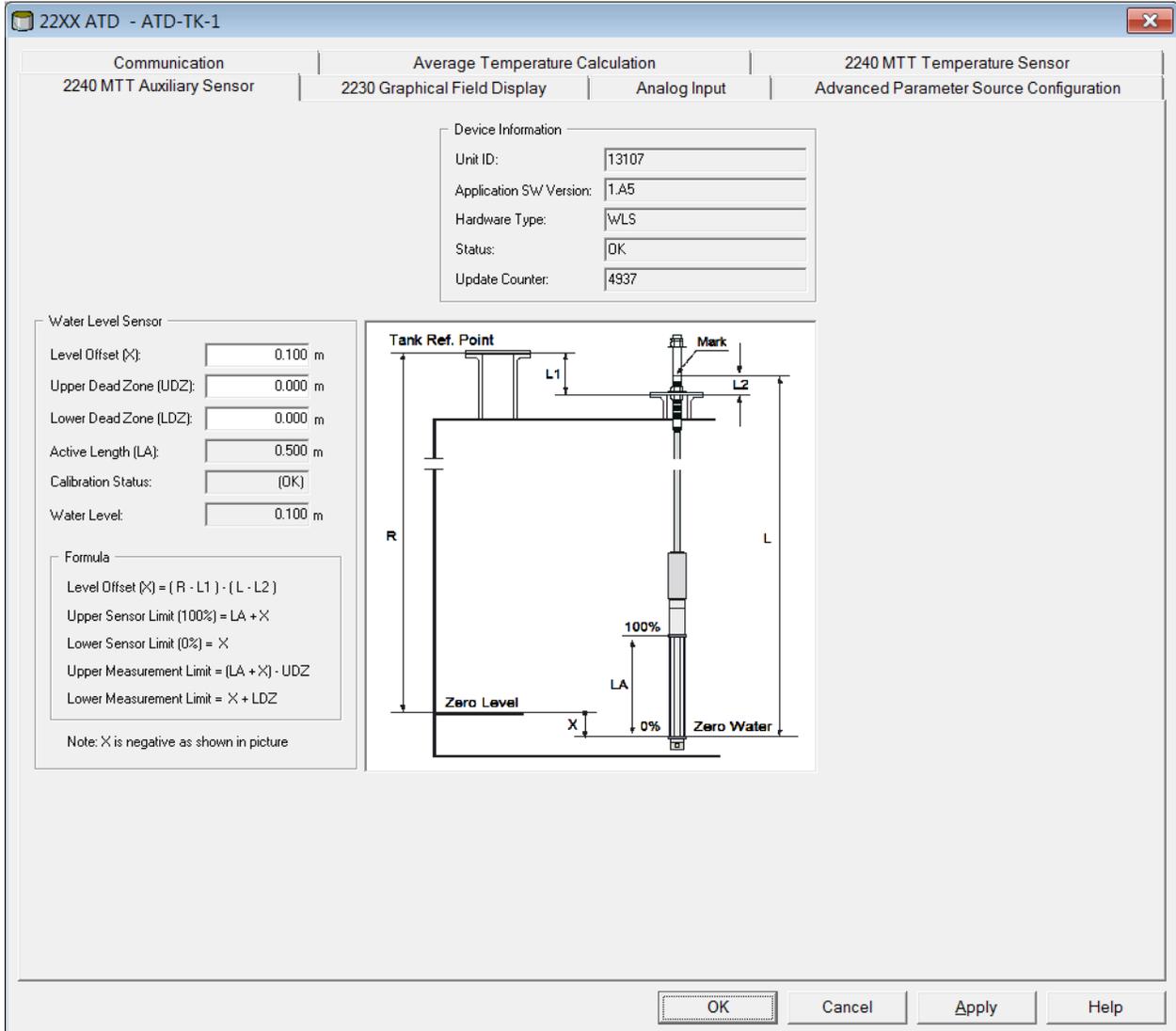
La pestaña *2240S MTT Auxiliary Sensor (Sensor auxiliar 2240S MTT)* permite configurar un sensor de nivel de agua conectado a un transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S.

Sensor de nivel de agua

Esta sección ofrece una breve descripción de cómo configurar un sensor de nivel de agua Rosemount 765 conectado a un transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S. Consultar el [Manual de referencia](#) del transmisor de temperatura Rosemount 2240S (00809-0100-2240) para obtener más información.

Para configurar el sensor de nivel de agua, se debe realizar lo siguiente:

1. En la ventana *22xx ATD*, seleccionar la pestaña *2240S MTT Auxiliary Sensor (Sensor auxiliar 2240S MTT)*:



2. Calcular el valor de **Level Offset (X) (Compensación de nivel [X])** según la fórmula $X=(R-L1)-(L-L2)$.
3. Introducir el valor de compensación de nivel obtenido en el campo de entrada **Level Offset (X) (Compensación de nivel [X])**.
4. Introducir valores para **Upper Dead Zone (UDZ) (Zona muerta superior [UDZ])** y **Lower Dead Zone (LDZ) (Zona muerta inferior [LDZ])**, si es necesario.
5. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

Consultar el [Manual de referencia](#) del transmisor de temperatura Rosemount 2240S (00809-0100-2240) para obtener más información sobre cómo configurar un sensor de nivel de agua conectado a un transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S.

2.9.6 Configuración avanzada de origen de parámetros

La pestaña *Advanced Parameter Source Configuration* (Configuración avanzada de origen de parámetros) permite asignar la salida de diversos instrumentos de medición (dispositivos de origen) a variables de medición del tanque, como Liquid Pressure (Presión del líquido) y Vapor Pressure (Presión del vapor). De esta manera, las variables de medición están disponibles para configuración en la ventana *Tank Configuration* (Configuración del tanque), como se describe en “Instalación de un tanque” en la página 115.

Para las variables de medición de los tanques, como Level (Nivel), Vapor Temperature (Temperatura del vapor) y Free Water Level (Nivel de agua libre), los dispositivos de origen se asignan automáticamente y no es necesario configurarlos en la pestaña *Advanced Parameter Source Configuration* (Configuración avanzada de origen de parámetros).

El concentrador de tanques Rosemount 2410 admite 60 asignaciones de parámetros de origen. Se reservan seis asignaciones para cada una de las diez posiciones de la base de datos del tanque.

Nota

Se mostrará un mensaje de advertencia en caso de que un parámetro o una asignación de origen determinados ya se utilicen para otro tanque.

Para que un dispositivo de origen esté disponible en la pestaña *Advanced Parameter Source Configuration* (Configuración avanzada de origen de parámetros), se debe asignar al tanque actual en la base de datos del concentrador de tanques (consultar “Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410” en la página 32 para obtener más información).

Para asignar parámetros a dispositivos de origen, seguir estos pasos:

1. En la ventana 22xx ATD, seleccionar la pestaña *Advanced Parameter Source Configuration* (Configuración avanzada de origen de parámetros):

Parameter Mapping	Unit	Source Device Type / ID / No	Source Parameter
<input checked="" type="checkbox"/> Vapor Pressure	barG	3051 PT / 268441203 / (No 3)	Pressure 1
<input type="checkbox"/> Level	m	Not Configured	Level
<input type="checkbox"/> Level	m	Not Configured	Level
<input type="checkbox"/> Level	m	Not Configured	Level
<input type="checkbox"/> Level	m	Not Configured	Level
<input type="checkbox"/> Level	m	Not Configured	Level

Show only devices configured for tank position: 1
 Show all devices.

Description of User Def parameter

User Def 1 desc:

User Def 2 desc:

User Def 3 desc:

User Def 4 desc:

User Def 5 desc:

Manual Value Configuration

2. En la columna *Parameter Mapping (Asignación de parámetros)*, seleccionar un parámetro de medición del tanque.
3. En la columna *Source Device Type/ID/No (Tipo/ID/N.º de dispositivo de origen)*, escoger un dispositivo de medición, como un transmisor de presión o cualquier otro tipo de instrumento.

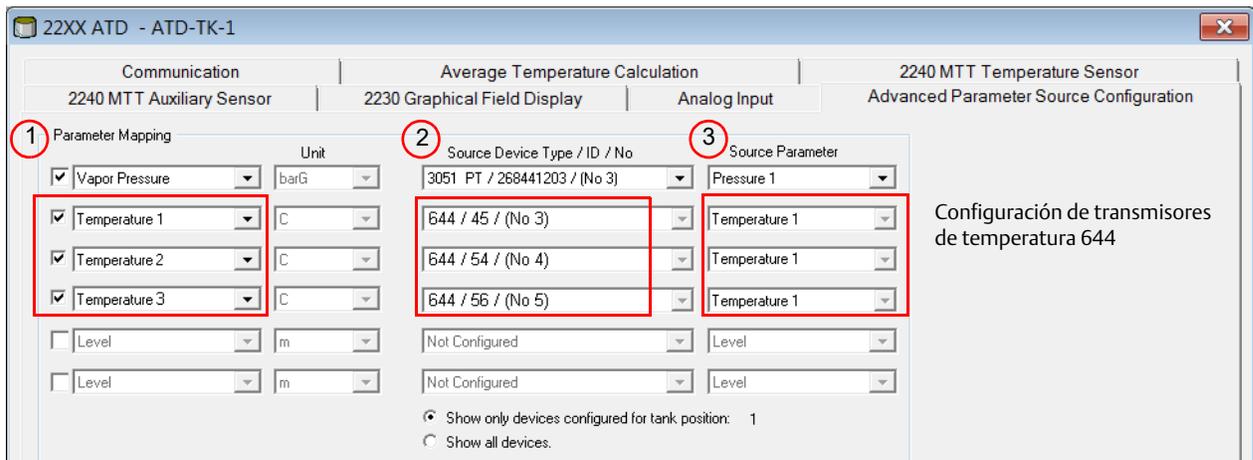
La configuración predeterminada enumera solo los dispositivos asignados a la posición actual del tanque en la base de datos del concentrador de tanques. Al utilizar esta opción, se evita la asignación a un dispositivo en el tanque incorrecto. Si se selecciona el botón de radio adecuado, se pueden mostrar todos los dispositivos disponibles, o solo los dispositivos asignados a la posición 1 del tanque en la base de datos del tanque 2410.

4. En la columna *Source Parameter (Parámetro de origen)*, seleccionar la variable del transmisor que se asignará a la variable de medición del tanque en la primera columna.
5. En caso de seleccionar *User Defined (Definido por el usuario)*, se puede escribir una descripción en el cuadro *Description of User Def parameter (Descripción del parámetro definido por el usuario)*.
6. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

Uso de un transmisor de temperatura Rosemount 644

El sistema de medición de tanques Rosemount maneja automáticamente la asignación de parámetros de origen para que los transmisores Rosemount 2240S proporcionen la entrada correcta para el cálculo de las variables de medición de los tanques, como **Vapor Temperature (Temperatura del vapor)** y **Average Temperature (Temperatura promedio)**.

Para los transmisores de temperatura Rosemount 644, las variables del tanque se deben asignar manualmente a los dispositivos de origen adecuados. La salida de cada transmisor Rosemount 644 en el tanque se asigna a una variable de temperatura del tanque, como se muestra en el siguiente ejemplo con tres transmisores Rosemount 644 en el tanque:



1. Seleccionar *Temperature 1 (Temperatura 1)* en la lista Parameter Mapping (Asignación de parámetros) para el primer transmisor de temperatura 644. Este parámetro de temperatura se asigna al elemento de temperatura en la posición 1 del tanque.

Para el segundo y el tercer transmisor 644, seleccionar *Temperature 2 (Temperatura 2)* y *Temperature 3 (Temperatura 3)* en la lista Parameter Mapping (Asignación de parámetros). Estos parámetros se asignan a los elementos de temperatura en las posiciones 2 y 3, respectivamente.

2. En el campo Source Device Type (Tipo de dispositivo de origen), para cada parámetro de temperatura (*Temperature 1, 2, 3 [Temperatura 1, 2, 3]*), seleccionar el transmisor 644 real que se utilizará como dispositivo de origen.
3. En la columna Source Parameter (Parámetro de origen), seleccionar *Temperature 1 (Temperatura 1)*. Esta es la designación de parámetros de origen de la salida de temperatura de un transmisor de temperatura Rosemount 644.

Se debe tener en cuenta que las variables Vapor Temperature (Temperatura del vapor) y Average Temperature (Temperatura promedio) no se asignan a los dispositivos de origen.

4. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

2.9.7 Pantalla gráfica de campo Rosemount 2230

En esta sección, se proporciona una breve descripción sobre cómo configurar una pantalla gráfica de campo Rosemount 2230.

Todos los campos de la pestaña *2230 Graphical Field Display (Pantalla gráfica de campo 2230)* están desactivados si no hay ninguna pantalla gráfica de campo conectada al tankbus, o si la pantalla no está asignada a la posición actual de la base de datos de tanques del concentrador de tanques Rosemount 2410. Los botones **Configure Tank Display 2 (Configurar pantalla de tanque 2)** y **Configure Tank Display 3 (Configurar pantalla de tanque 3)** están deshabilitados si solamente un dispositivo *Rosemount 2230* está asignado a la posición de la base de datos del tanque actual.

Para configurar el Rosemount 2230:

1. En la ventana *22xx ATD*, seleccionar la pestaña *2230 Graphical Field Display (Pantalla gráfica de campo 2230)*:

22XX ATD - ATD-TK-1

Communication | Average Temperature Calculation | 2240 MTT Temperature

2240 MTT Auxiliary Sensor | 2230 Graphical Field Display | Analog Input | Advanced Parameter Sour

Display No: 1

Device Information

Unit ID: 119

Application SW Version: 1.A4

Boot SW Version: 1.A4

Units For Display

Level: m | Level Rate: m/h | Temperature: deg C

Pressure: bar G | Density: kg/m3 | Volume: m3

Common Tank Configuration

Display Tanks

TK-5900_b

(Tank Pos 2)

(Tank Pos 3)

(Tank Pos 4)

(Tank Pos 5)

(Tank Pos 6)

(Tank Pos 7)

(Tank Pos 8)

(Tank Pos 9)

(Tank Pos 10)

Display Tank Parameters

Level

Ullage

Level Rate

Signal Strength

FWL

Vapor Pressure

Middle Pressure

Liquid Pressure

Air Pressure

Air Temperature

Vapor Temperature

Liquid Temperature

Tank Temperature

Temperature 1

Temperature 2

Temperature 3

Temperature 4

Temperature 5

Temperature 6

Temperature 7

Temperature 8

Temperature 9

Temperature 10

Temperature 11

Temperature 12

Temperature 13

Temperature 14

Temperature 15

Temperature 16

Observed Density

Reference Density

Flow Rate

Volume

User Defined 1

User Defined 2

User Defined 3

User Defined 4

User Defined 5

Tank Height

Delta Level

Display Toggle Time: 3 Seconds

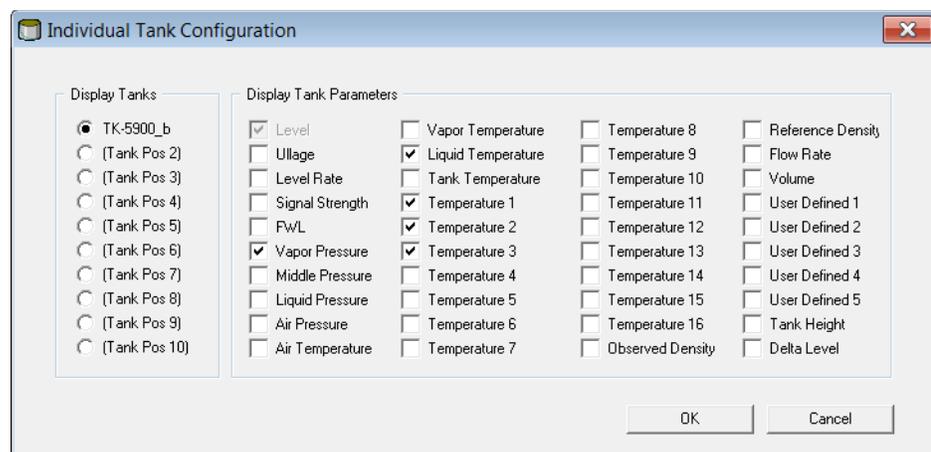
Individual Tank Configuration... | Configure Display No 2 | Configure Display No 3

2. En las listas desplegables del panel *Units for Display (Unidades en pantalla)*, seleccionar las unidades de medida deseadas que se mostrarán para las distintas variables de medición del tanque.

Nota

El Rosemount 2230 convierte la unidad especificada en la ventana *Server Preferences (Preferencias del servidor)* (consultar “Unidades de medición” en la página 20).

3. En el panel *Common Tank Configuration (Configuración común de tanques)*, seleccionar los tanques y los parámetros de los tanques que se mostrarán en la pantalla del Rosemount 2230 seleccionando las casillas de verificación apropiadas.
4. En el campo de entrada **Display Toggle Time (Tiempo de alternancia de la pantalla)**, introducir el tiempo de conmutación para los parámetros del tanque mostrados. Los parámetros seleccionados se mostrarán para un tanque a la vez, a partir del tanque 1.
5. Si se utiliza una segunda pantalla gráfica de campo, hacer clic en el botón **Configure Tank Display No 2 (Configurar pantalla de tanque 2)** y repetir el procedimiento de configuración.
6. Si se utiliza una tercera pantalla gráfica de campo, hacer clic en el botón **Configure Tank Display No 3 (Configurar pantalla de tanque 3)** y repetir el procedimiento de configuración.
7. El Rosemount 2230 se puede configurar para mostrar diferentes conjuntos de parámetros para cada tanque en el tankbus. En la pestaña *2230 Graphical Field Display (Pantalla gráfica de campo 2230)* hacer clic en el botón de **Individual Tank Configuration (Configuración individual del tanque)**:



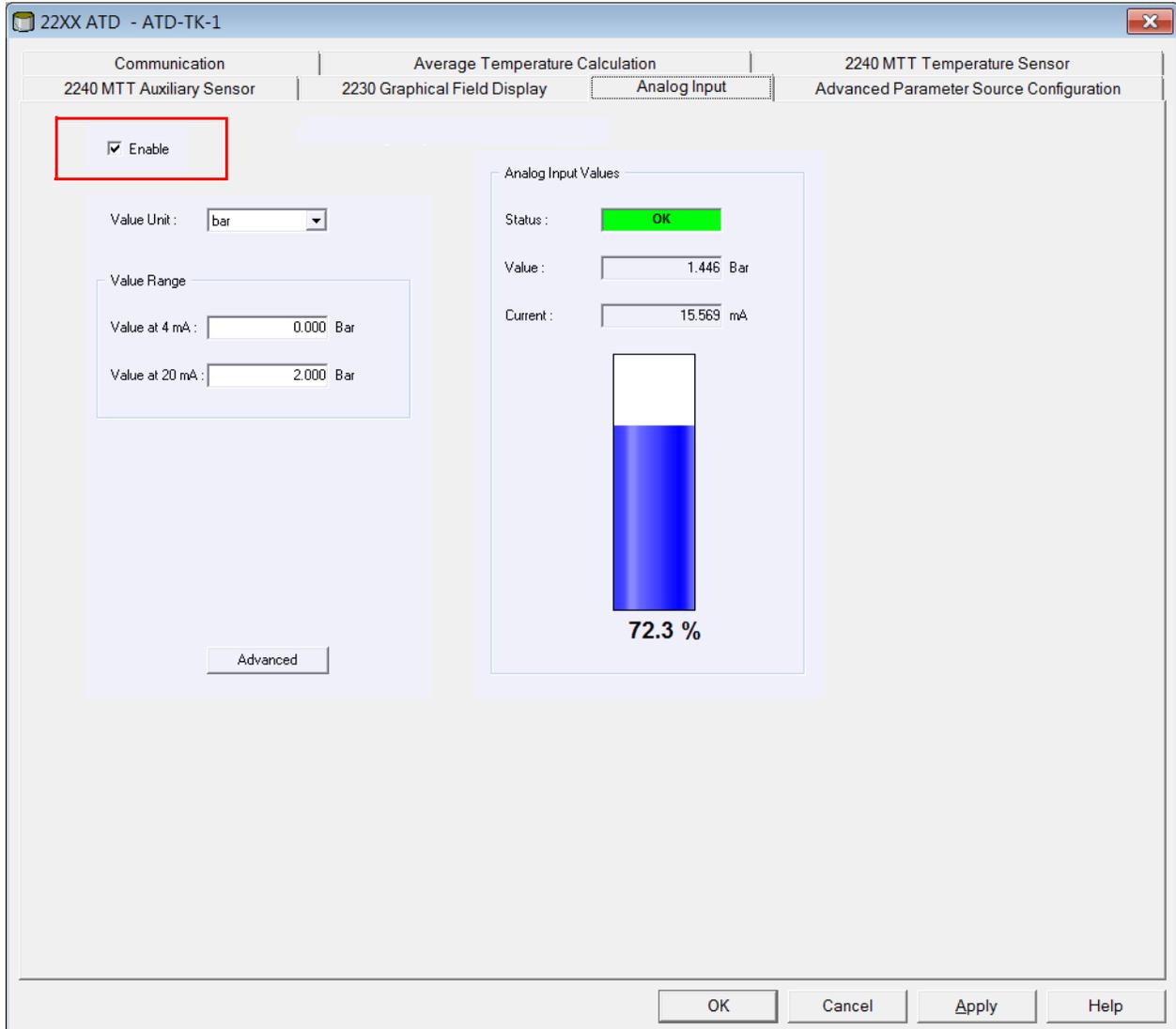
8. Seleccionar el tanque deseado y los parámetros a mostrar en la pantalla del Rosemount 2230. Repetir este procedimiento para cada tanque.
9. Hacer clic en el botón OK (Aceptar) para guardar la configuración y volver a la ventana 22xx ATD.
10. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

Consultar el [Manual de referencia](#) de la pantalla Rosemount 2230 (00809-0100-2230) para obtener más información sobre cómo configurar una pantalla gráfica de campo Rosemount 2230.

2.9.8 Entrada analógica

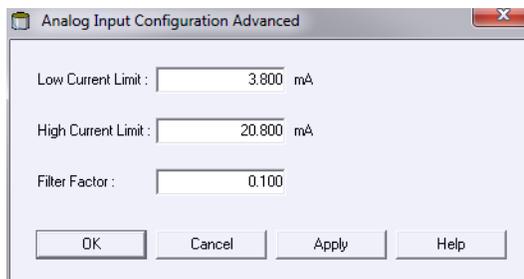
El concentrador de tanques Rosemount 2410 puede equiparse con una entrada analógica que le permite conectar instrumentos para la comunicación 4-20 mA/HART.

1. En la ventana 22xx ATD, seleccionar la pestaña *Analog Input (Entrada analógica)*:



2. Asegurarse de que la casilla de verificación **Enable (Habilitar)** esté seleccionada.
3. En el campo **Value Unit (Unidad de valor)** seleccionar una unidad adecuada que coincida con la fuente de entrada.
4. En el panel **Value Range (Rango de valores)**, introducir los valores de los parámetros que corresponden a los valores de entrada analógica 4 mA y 20 mA, respectivamente. Se puede especificar cualquier valor siempre que el valor de 20 mA sea superior al de 4 mA. Para los valores de medición fuera de los valores de rango, la entrada analógica entra en modo de alarma.

5. Utilizar el botón **Advanced (Opciones avanzadas)** en caso de que se quiera configurar **Filter Factor (Factor del filtro)** y **Current Limits (Límites de corriente)**.



Filter Factor (Factor del filtro) permite suprimir las fluctuaciones falsas de la señal de entrada analógica. Se puede utilizar un valor entre 0 y 1. El valor por defecto es 0,1. Un valor más alto significa menos filtrado.

El filtrado significa que el valor de entrada analógica presentado se calcula como el valor promedio de las <n> últimas mediciones. Un factor de filtro igual a 0,1 es el promedio de las 10 últimas mediciones, un factor de filtro igual a 0,5 es el promedio de las 2 últimas mediciones y así sucesivamente.

Current Limits (Límites de corriente) define los límites inferiores y superiores de las corrientes de entrada. Fuera de este rango, se indicará un error. Los límites de corriente deben corresponder a los límites de error de los instrumentos conectados. Si, por ejemplo, un instrumento ajusta la corriente de salida en modo de alarma a 3,8 mA, se debe establecer el límite de error inferior en 3,8 o superior.

6. En el panel **Analog Input Values (Valores de entrada analógica)** verificar que el Status (Estado) sea OK (Aceptar) y que los resultados de la medición esperados aparezcan en los campos Value (Valor) y Current (Corriente).

Configuración de entrada analógica y parámetros del tanque

Para realizar una configuración completa de la entrada analógica es necesario realizar los siguientes pasos:

- a. Configurar la base de datos de tanques del concentrador de tanques; asociar la entrada analógica con el tanque en el que está instalado el dispositivo.
- b. En la ventana *Properties (Propiedades)* del Rosemount 2410, seleccionar la pestaña *Device Tags (Etiquetas de dispositivo)* e instalar el dispositivo de entrada analógica en TankMaster. Verificar que está instalado como un dispositivo ATD.
- c. En la ventana *ATD Properties/Analog Input (Propiedades de ATD/entrada analógica)*, configurar el rango de valores y las unidades.
- d. En la ventana *ATD Properties/Advanced Parameter Source Configuration (Propiedades de ATD/configuración avanzada de origen de parámetros)*, asegurarse de que el dispositivo de entrada analógica está asignado al parámetro del tanque, al dispositivo de origen y al parámetro de origen deseados.
- e. Instalar un tanque en TankMaster WinSetup y asegurarse de que el dispositivo ATD que incluye el dispositivo de entrada analógica esté asignado como dispositivo de origen para el tanque.

Consultar el [Manual de referencia](#) (00809-0100-2410); Apéndice C, sección C.10) del concentrador de tanques Rosemount 2410 para obtener una descripción completa de cómo configurar la entrada analógica para un concentrador de tanques Rosemount 2410. El manual también incluye una descripción sobre cómo configurar los HART esclavos para el Rosemount 2410.

2.10 Instalación de un dispositivo Rosemount 5408

El transmisor de nivel por radar Rosemount 5408 se instala de una manera práctica en TankMaster WinSetup con la opción integrada que se incluye como parte del procedimiento de instalación del concentrador de tanques Rosemount 2410. En un paso posterior, el Rosemount 5408 se configura en la ventana *5408 RLT (RLT 5408)*. Consultar [“Configuración mediante las propiedades del dispositivo 5408” en la página 93](#). La ventana *5408 RLT (RLT 5408)* incluye pestañas para la configuración básica y avanzada de un transmisor Rosemount 5408.

Al conectar un Rosemount 5408 a un concentrador de tanques Rosemount 2410 en un sistema de medición de tanques Rosemount existente, el Rosemount 5408 debe estar asignado al tanque adecuado en la base de datos del tanque Rosemount 2410. La configuración se realiza en la ventana *5408 RLT (RLT 5408)*. Para obtener más información, consultar [“Agregar un tanque” en la página 128](#).

El Rosemount 5408 también se puede instalar y configurar con el asistente de instalación WinSetup (consultar [“Instalación de un dispositivo Rosemount 5408 con el asistente de instalación” en la página 100](#)). Este método únicamente debe utilizarse, por ejemplo, cuando el dispositivo 5408 está conectado al tankbus en una etapa posterior y no está disponible al instalar el concentrador de tanques Rosemount 2410.

En la configuración básica del transmisor de nivel por radar Rosemount 5408, se incluyen los siguientes pasos:

- Parámetros de comunicación
- Tipo de antena
- Geometría del tanque

Debido a las propiedades del producto, a la forma del tanque o a otras circunstancias, posiblemente sea necesario realizar otra configuración además de la configuración básica. Es posible que deban tomarse medidas avanzadas en caso de que haya objetos perturbadores y condiciones turbulentas en el tanque. La herramienta de configuración de TankMaster WinSetup incluye opciones avanzadas para el dispositivo 5408, como las siguientes:

- Condiciones ambientales en el tanque
- Forma del tanque

Consultar [“Configuración avanzada” en la página 98](#) para obtener más información sobre las opciones de configuración avanzada.

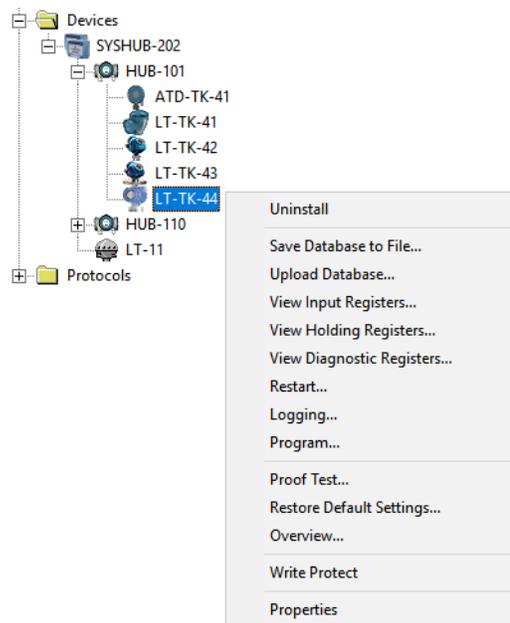
Para obtener más información sobre cómo instalar y configurar un transmisor de nivel por radar Rosemount 5408, consultar el [Manual de referencia](#) de la serie Rosemount 5408 (00809-0300-4408).

2.10.1 Configuración mediante las propiedades del dispositivo 5408

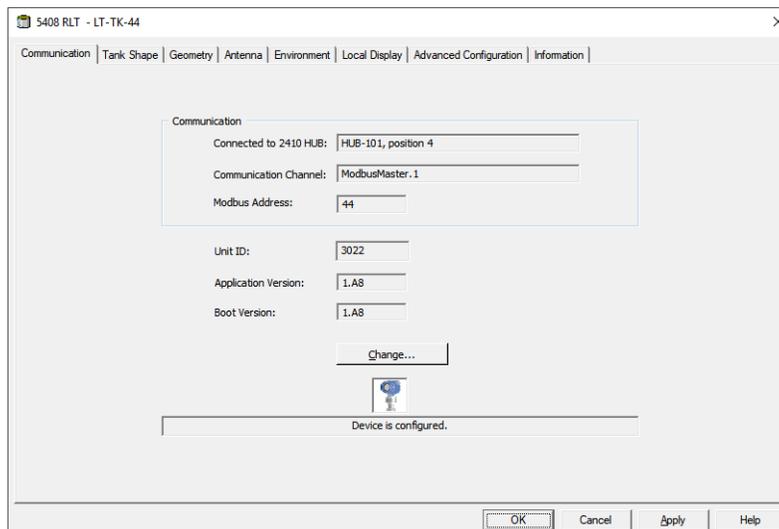
En esta sección, se describe el procedimiento de configuración básica para un transmisor por radar de la serie Rosemount 5408 utilizando la ventana *5408 RLT (RLT 5408)*.

Para configurar el transmisor de nivel por radar Rosemount 5408, realizar los siguientes pasos:

1. En la ventana *WinSetup Workspace (Espacio de trabajo de WinSetup)*, abrir la carpeta **Devices (Dispositivos)** y seleccionar el transmisor Rosemount 5408 deseado.



2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Properties (Propiedades)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, escoger la opción **Devices/Properties (Dispositivos/propiedades)**. Aparece la ventana *5408 RLT (RLT 5408)*:



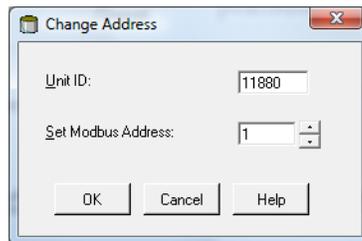
3. Seleccionar la pestaña *Communication (Comunicación)*.

4. Verificar la posición de tanque. El campo *Connected to HUB (Conectado a concentrador)* muestra el nombre del concentrador de tanques Rosemount 2410 y la posición de tanque a la que está asignada el Rosemount 5408 en la base de datos del concentrador de tanques. La posición de tanque indica con qué tanque está asociado el Rosemount 5408.

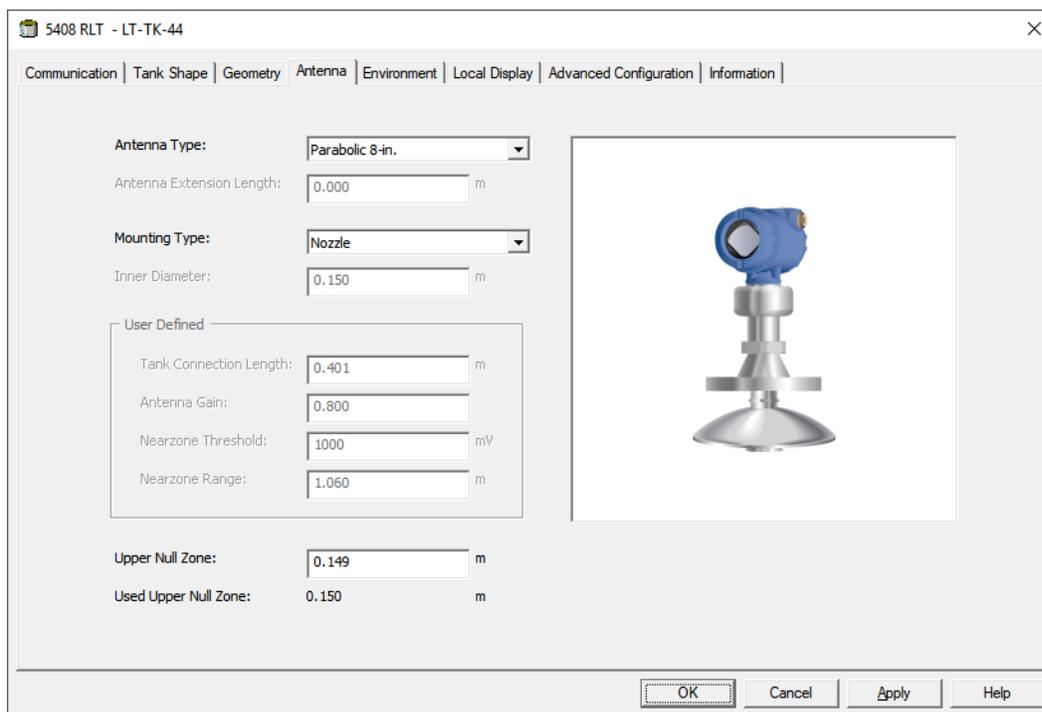
En caso de que el transmisor esté conectado a una versión de tanques múltiples del dispositivo Rosemount 2410, se puede asignar a otra posición de tanque en la ventana *2410 Tank Hub Properties/Tank Database (Propiedades del concentrador de tanques 2410/base de datos del tanque)*, si es necesario (en el espacio de trabajo de WinSetup, hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del concentrador 2410 y escoger la opción *Properties [Propiedades]*).

Consultar “[Configuración de la base de datos del tanque](#)” en la [página 36](#) para obtener más información sobre cómo configurar la base de datos del tanque Rosemount 2410.

5. Verificar la dirección Modbus. Para cambiar la dirección Modbus, hacer clic en el botón **Change (Cambiar)**:



- a. Introducir el ID de unidad en el campo de entrada **Unit ID (ID de unidad)**. Cuando se cambia la dirección del dispositivo, el ID de la unidad se utiliza como identificador único del dispositivo. El ID de la unidad se puede encontrar en una etiqueta colocada en el dispositivo.
 - b. Ingresar la dirección deseada en el campo de entrada **Set Modbus Address (Establecer dirección Modbus)**.
 - c. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para confirmar los ajustes y cerrar la ventana *Change Address (Cambiar dirección)*.
6. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.
 7. Seleccionar la pestaña *Antenna (Antena)*.



8. Seleccionar **Antenna Type (Tipo de antena)** y tipo de montaje, si corresponde. Es posible escoger entre tipos de antenas predefinidos o tipos definidos por el usuario para antenas no estándar. Para las antenas predefinidas se especifican automáticamente una serie de parámetros del transmisor con el fin de optimizar el rendimiento de las mediciones. En el caso de la antena definida por el usuario, la configuración de la base de datos debe introducirse manualmente.

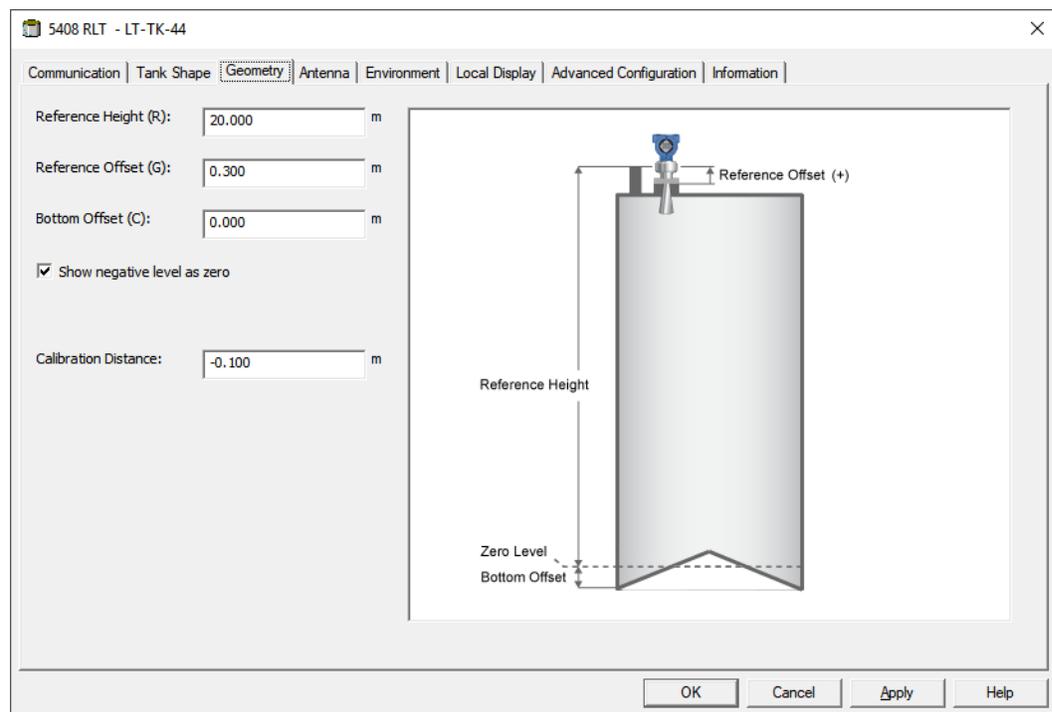
Ingresar una longitud para **Antenna Extension (Prolongador de antena)** en caso de que la antena cuente con un prolongador.

9. En caso de que haya perturbaciones cerca de la boquilla, se puede ajustar la **Upper Null Zone (Zona superior nula)**. Al aumentar la zona superior nula, el rango de medición se reduce en la parte superior del tanque.
10. Para las aplicaciones de tubo tranquilizador ingresar el **Inner Diameter (Diámetro interno)**.

Consultar el [Manual de referencia](#) de la serie Rosemount 5408 (00809-0300-4408) para obtener más información sobre la zona superior nula y otros parámetros del transmisor.

11. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración.

12. Seleccionar la pestaña *Geometry* (*Geometría*).



13. Introducir los parámetros de distancia del tanque.
- Tank Reference Height (R) (Altura de referencia del tanque [R])** se define como la distancia desde el punto de referencia del tanque hasta el nivel cero.
 - Reference Offset (G) (Desviación de referencia [G])** es la distancia entre el punto de referencia del tanque y el punto de referencia del medidor, que se encuentra en la superficie de la brida de la boquilla en la que está montado el medidor.
 - Bottom Offset (C) (Desviación del fondo [C])** se define como la distancia entre el nivel cero (punto de referencia de medición) y el nivel mínimo de la superficie del producto (fondo del tanque). Al especificar una distancia C, el rango de medición se puede extender hasta el fondo del tanque.

C>0: el transmisor presenta valores de nivel negativos cuando la superficie del producto está por debajo del nivel cero.

Se puede activar la casilla de verificación **Show negative level values as zero (Mostrar valores de nivel negativo como cero)** para que los niveles del producto por debajo del nivel cero (placa de referencia) se muestren como si fueran iguales a cero.

C=0: no se aprobarán las mediciones por debajo del nivel cero, es decir, el transmisor informará que hay un nivel no válido si el nivel del producto está por debajo de la placa de referencia.

14. Ingresar un valor de **Calibration Distance (Distancia de calibración)** si es necesario. Esta variable permite ajustar la altura del tanque para que los niveles de producto medidos se correspondan con los niveles de medición manual. Por lo general, es necesario realizar un ajuste menor cuando se instala el transmisor. Por ejemplo, puede producirse una desviación menor entre la altura real del tanque y el valor guardado en la base de datos del transmisor si las dimensiones del tanque que figuran en los diagramas no están actualizadas con las dimensiones reales.
15. Activar la casilla de verificación **Show negative level as zero (Mostrar nivel negativo como cero)** en caso de que no querer que el transmisor muestre valores de nivel negativos.
16. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

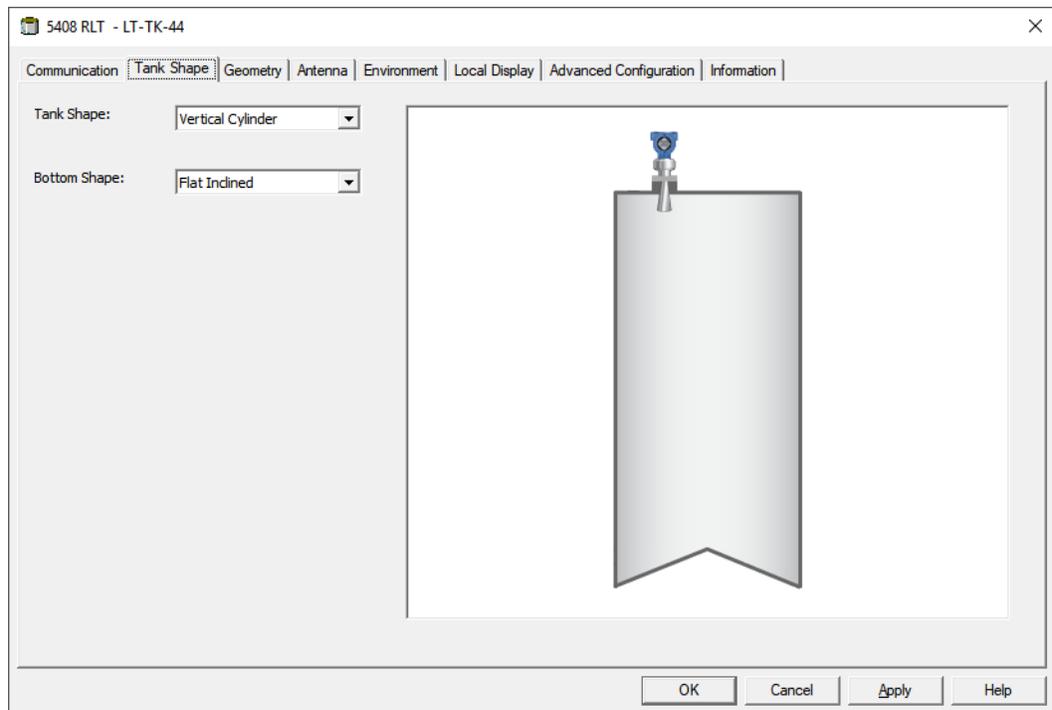
Consultar el [Manual de referencia](#) de la serie Rosemount 5408 (00809-0300-4408) para obtener más información sobre los diferentes parámetros de geometría del tanque.

2.10.2 Configuración avanzada

Además de la configuración básica, hay opciones de configuración avanzada disponibles para el transmisor Rosemount 5408. Esta sección proporciona una breve descripción de algunas de estas opciones. Para más información sobre la configuración avanzada, consultar el [Manual de referencia](#) de la serie Rosemount 5408 (00809-0300-4408).

Forma del tanque

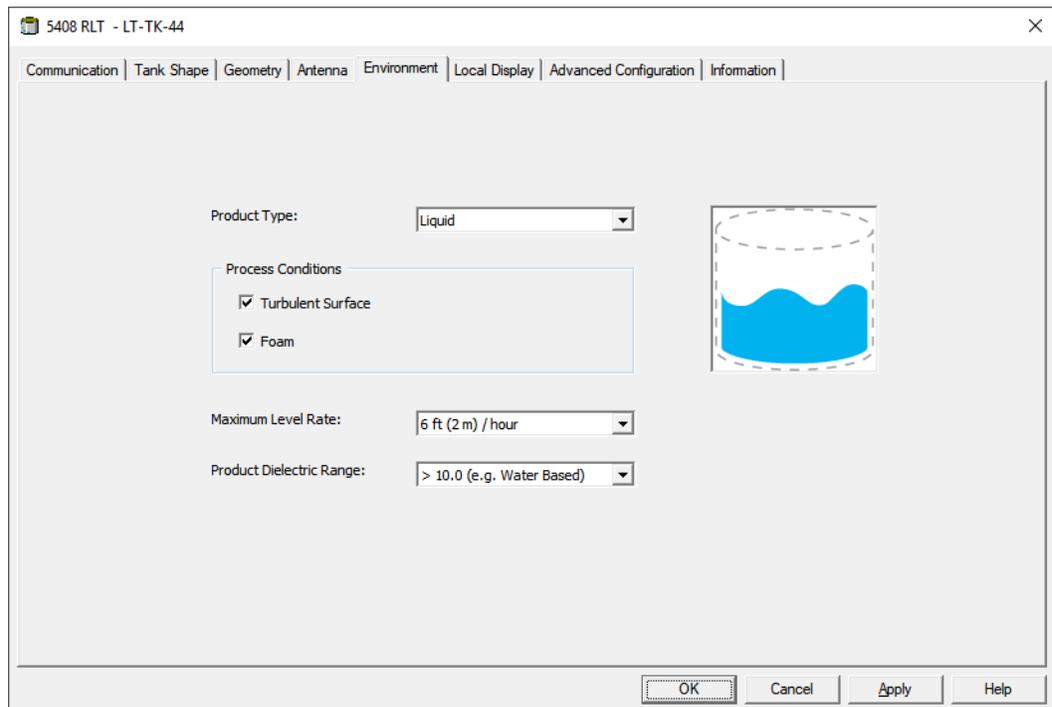
Los parámetros **Tank Shape (Forma del tanque)** y **Bottom Shape (Forma del fondo)** optimizan el Rosemount 5408 para varias geometrías de tanques y para mediciones cerca del fondo del tanque. Estos parámetros se configuran en la ventana *Tank Shape (Forma del tanque)*:



Entorno del tanque

Es posible que determinadas condiciones del producto en el tanque requieran opciones de configuración especiales a fin de optimizar el rendimiento de la medición del transmisor de nivel por radar 5408. Al configurar las condiciones del entorno en el tanque, el transmisor puede compensar condiciones como un cambio rápido de nivel, señales de eco débiles, amplitudes de ecos de superficie variables u otras fuentes similares de mediciones erróneas.

La ventana *Environment* (*Entorno*) se utiliza para optimizar el transmisor para condiciones de tanque especiales:



Para las condiciones del proceso se recomienda seleccionar el menor número de opciones posible.

Consultar el [Manual de referencia](#) de la serie Rosemount 5408 (00809-0300-4408) para obtener más información sobre la configuración del entorno del tanque.

2.10.3 Instalación de un dispositivo Rosemount 5408 con el asistente de instalación

El asistente de instalación en TankMaster WinSetup es una herramienta que se puede utilizar para instalar y configurar un transmisor de nivel por radar Rosemount 5408 y otros dispositivos.

Normalmente se instala un transmisor de nivel por radar Rosemount 5408 como parte del procedimiento de instalación para un concentrador de tanques Rosemount 2410. Sin embargo, el asistente de instalación permite instalar un dispositivo Rosemount 5408 en TankMaster por separado de la instalación del concentrador de tanques:

1. Asegurarse de que las bases de datos del tanque del **concentrador de sistemas Rosemount 2460** y del **concentrador de tanques Rosemount 2410** están correctamente configuradas e incluyen el nuevo transmisor de nivel por radar Rosemount 5408. Asegurarse de que se utilice la dirección Modbus correcta del medidor de nivel (consultar [“Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460” en la página 31](#) e [“Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410” en la página 32](#) para obtener más información).
2. Instalar y configurar el dispositivo Rosemount 5408 como se describe en [“Uso del asistente de instalación” en la página 101](#).
3. Verificar que el Rosemount 5408 se comunica con el concentrador de tanques Rosemount 2410. Utilizar, por ejemplo, la función de Device Live List (Lista de dispositivos activos) del concentrador de tanques para ver todos los dispositivos conectados al concentrador de tanques. La lista de activos está disponible haciendo clic con el botón derecho del mouse en el ícono de dispositivo del concentrador de tanques.

En la mayoría de los casos se recomienda aplicar el siguiente procedimiento al instalar un nuevo transmisor de nivel por radar Rosemount 5408:

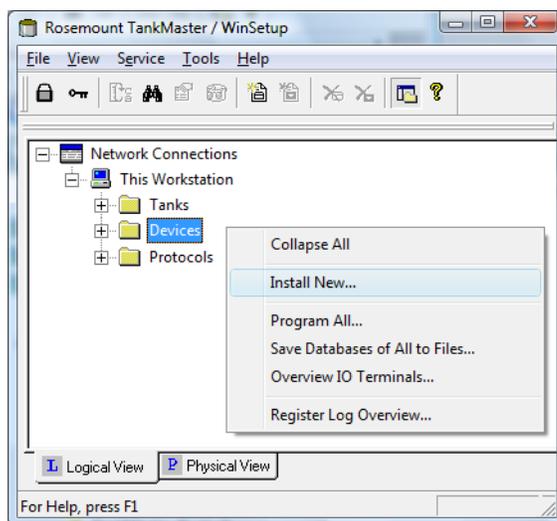
1. Instalar y configurar el concentrador de sistemas Rosemount 2460 y el concentrador de tanques Rosemount 2410. Asegurarse de que la dirección Modbus del medidor de nivel correcta está configurada para el nuevo Rosemount 5408 (consultar [“Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460” en la página 31](#) y [“Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410” en la página 32](#) para obtener más información).
2. En la ventana *2410 Tank Hub Summary (Resumen del concentrador de tanques 2410)*, seleccionar la casilla de verificación **Install Level and AUX devices (Instalar dispositivos de nivel y AUX)** para instalar automáticamente el Rosemount 5408 en el espacio de trabajo de TankMaster.
3. Configurar el Rosemount 5408 (consultar [“Configuración mediante las propiedades del dispositivo 5408” en la página 93](#)).

Consultar también [“Agregar un tanque” en la página 128](#) para obtener más información sobre cómo agregar tanques y dispositivos en un sistema de medición de tanques Rosemount.

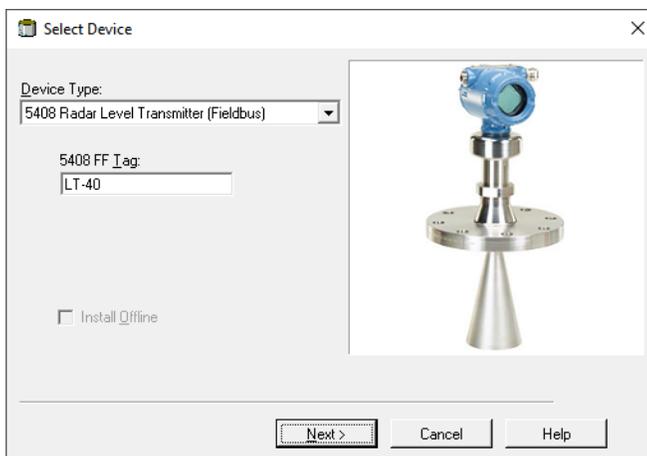
Uso del asistente de instalación

Para configurar un dispositivo Rosemount 5408 utilizando el asistente de instalación de WinSetup, realizar los siguientes pasos:

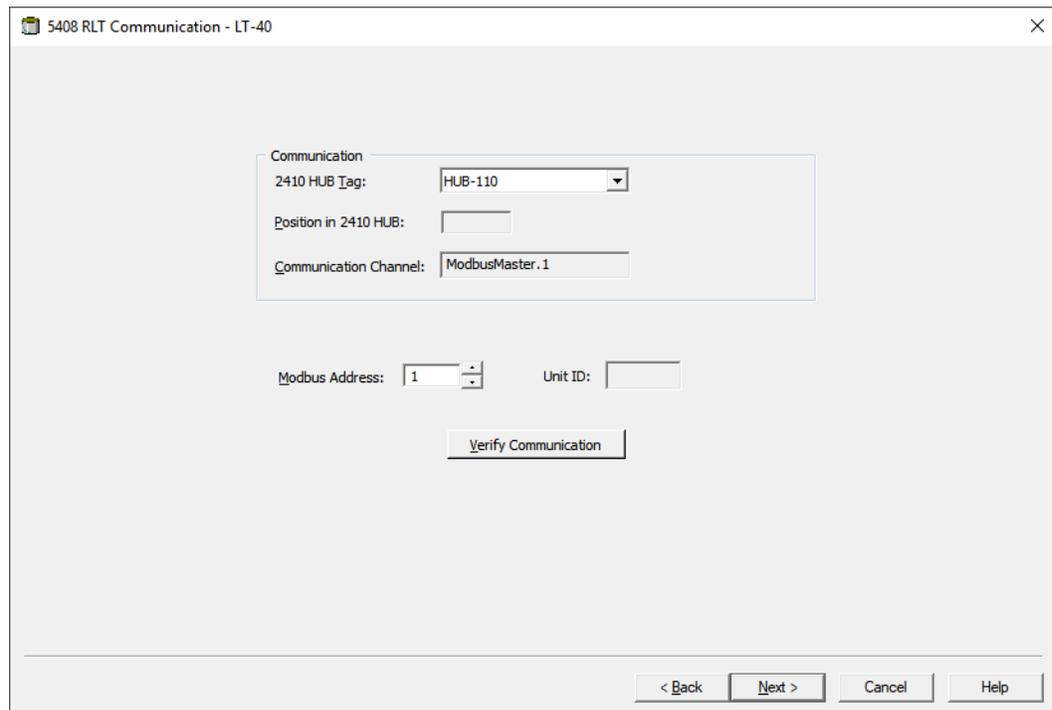
1. En la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, seleccionar la carpeta **Devices (Dispositivos)**.



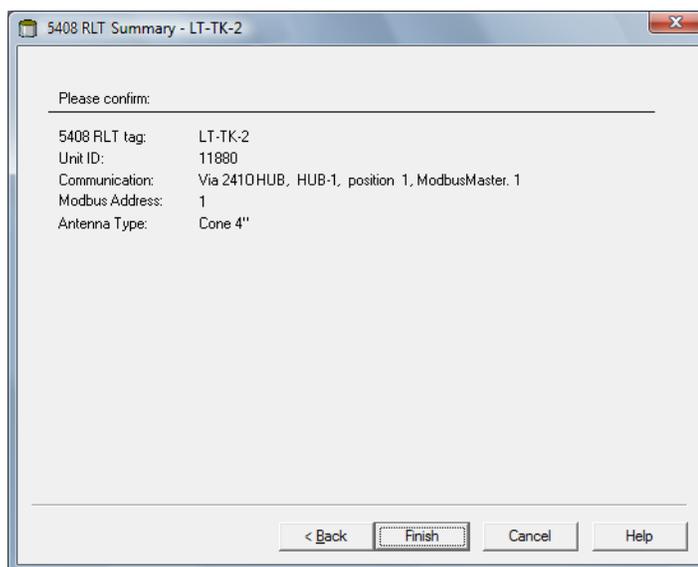
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Install New (Instalar nuevo)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, escoger **Devices/Install New (Dispositivos/instalar nuevo)**. Aparecerá la ventana *Select Device (Seleccionar dispositivo)*:



3. En la lista desplegable **Device Type (Tipo de dispositivo)**, escoger *5408 Radar Level Transmitter (Transmisor de nivel por radar 5408)*.
4. Introducir la etiqueta de nivel utilizada para el medidor de nivel por radar.
5. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para abrir la ventana *5408 RLT Communication (Comunicación de RLT 5408)*.



6. En la lista desplegable *2410 HUB Tag (Etiqueta de concentrador 2410)*, escoger el concentrador de tanques Rosemount 2410 al que está conectado el transmisor de nivel por radar 5408.
7. Introducir en el campo **Modbus address (Dirección Modbus)** la dirección que se utilizará para el transmisor de nivel 5408. Debe tenerse en cuenta que esta dirección debe estar almacenada en las bases de datos de tanques del concentrador de sistemas Rosemount 2460 y también del concentrador de tanques Rosemount 2410.
8. Hacer clic en el botón **Verify Communication (Verificar comunicación)** para verificar que el PC TankMaster se comunica con el transmisor 5408. Una vez que se establezca el contacto, aparecerá el ID de unidad.
9. Verificar la posición de tanque. El campo *Position in 2410 HUB (Posición en concentrador 2410)* muestra la posición de tanque a la que está asignado el 5408 en la base de datos del tanque 2410. La posición de tanque indica con qué tanque está asociado el dispositivo 5408. En caso de que el transmisor 5408 esté conectado a una versión de tanques múltiples del dispositivo Rosemount 2410, el transmisor 5408 se puede asignar a otra posición de tanque en la ventana *2410 Tank Hub Properties/Tank Database (Propiedades del concentrador de tanques 2410/base de datos del tanque)*, si es necesario (en el espacio de trabajo de WinSetup, hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del concentrador 2410 y escoger la opción Properties [Propiedades]). Consultar [“Configuración de la base de datos del tanque” en la página 36](#) para obtener más información sobre cómo configurar la base de datos del tanque 2410.
10. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para continuar con la configuración del dispositivo 5408.
11. Para más información sobre la configuración del Rosemount 5408, consultar [“Configuración mediante las propiedades del dispositivo 5408” en la página 93](#) y [“Configuración avanzada” en la página 98](#).



12. En la ventana *5408 RLT Summary (Resumen de RLT 5408)*, hacer clic en el botón **Finish (Finalizar)** para finalizar el asistente de instalación. En caso de que deba cambiarse la configuración, hacer clic en el botón **Back (Atrás)** hasta que aparezca la ventana deseada.

2.11 Instalación de un dispositivo Rosemount 5300

El radar de onda guiada Rosemount 5300 se instala de una manera práctica en TankMaster WinSetup con la opción integrada que se incluye como parte del procedimiento de instalación del concentrador de tanques Rosemount 2410. En un paso posterior, el dispositivo 5300 se configura en la ventana *5300 GWR (GWR 5300)*. Consultar [“Configuración mediante las propiedades del dispositivo 5300” en la página 105](#). La ventana *5300 GWR (GWR 5300)* incluye pestañas para la configuración básica y avanzada de un dispositivo Rosemount 5300.

Al agregar un dispositivo Rosemount 5300 a un dispositivo Rosemount 2410 en un sistema de medición de tanques Rosemount existente, el dispositivo 5300 debe asignarse al tanque adecuado en la base de datos del tanque 2410. La configuración se realiza en la ventana *5300 GWR (GWR 5300)*. Para obtener más información, consultar [“Agregar un tanque” en la página 128](#).

Un dispositivo Rosemount 5300 se instala de una manera práctica con la opción integrada que se incluye como parte del procedimiento de instalación del concentrador de tanques Rosemount 2410.

El dispositivo 5300 también se puede instalar y configurar con el asistente de instalación WinSetup (consultar [“Instalación de un dispositivo Rosemount 5300 con el asistente de instalación” en la página 111](#)). Este método únicamente debe utilizarse en casos excepcionales, por ejemplo, cuando el dispositivo 5300 está conectado al tankbus en una etapa posterior y no está disponible al instalar el concentrador de tanques Rosemount 2410.

Los siguientes pasos de configuración se incluyen en la configuración básica de un radar por onda guiada Rosemount 5300:

- Parámetros de comunicación
- Tipo de sonda
- Geometría del tanque

Debido a las propiedades del producto, a la forma del tanque o a otras circunstancias, posiblemente sea necesario realizar otra configuración además de la configuración básica. Es posible que deban tomarse medidas avanzadas en caso de que haya objetos perturbadores y condiciones turbulentas en el tanque. La herramienta de configuración de TankMaster WinSetup incluye opciones avanzadas para el dispositivo 5300, como las siguientes:

- Condiciones ambientales en el tanque

Consultar [“Instalación de un tanque” en la página 115](#) para obtener más información sobre las opciones de configuración avanzada.

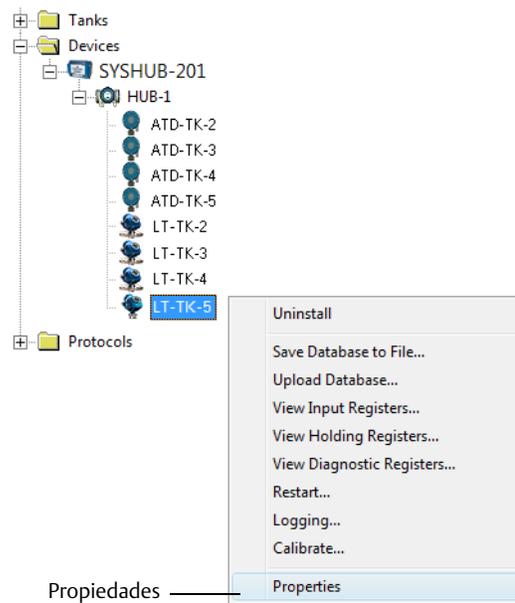
Para obtener más información sobre cómo instalar y configurar un radar por onda guiada Rosemount 5300, consultar el [Manual de referencia](#) de la serie Rosemount 5300 (00809-0100-4530).

2.11.1 Configuración mediante las propiedades del dispositivo 5300

En esta sección, se describe el procedimiento de configuración básica para un radar por onda guiada Rosemount 5300 utilizando la ventana *5300 GWR (GWR 5300)*.

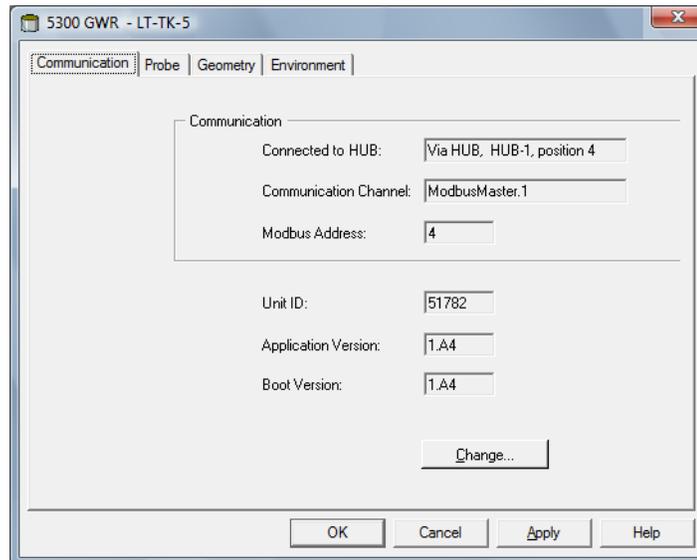
Para configurar un radar por onda guiada Rosemount 5300, realizar los siguientes pasos:

1. En la ventana *WinSetup Workspace (Espacio de trabajo de WinSetup)*, abrir la carpeta **Devices (Dispositivos)** y seleccionar el dispositivo Rosemount 5300.

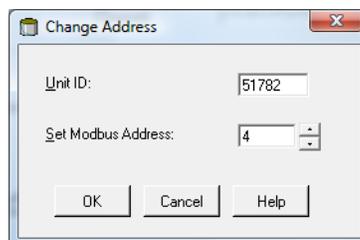


2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Properties (Propiedades)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, seleccionar la opción **Devices/Properties (Dispositivos/propiedades)**. Aparecerá la ventana *5300 GWR (GWR 5300)*.

3. Seleccionar la pestaña *Communication* (*Comunicación*).

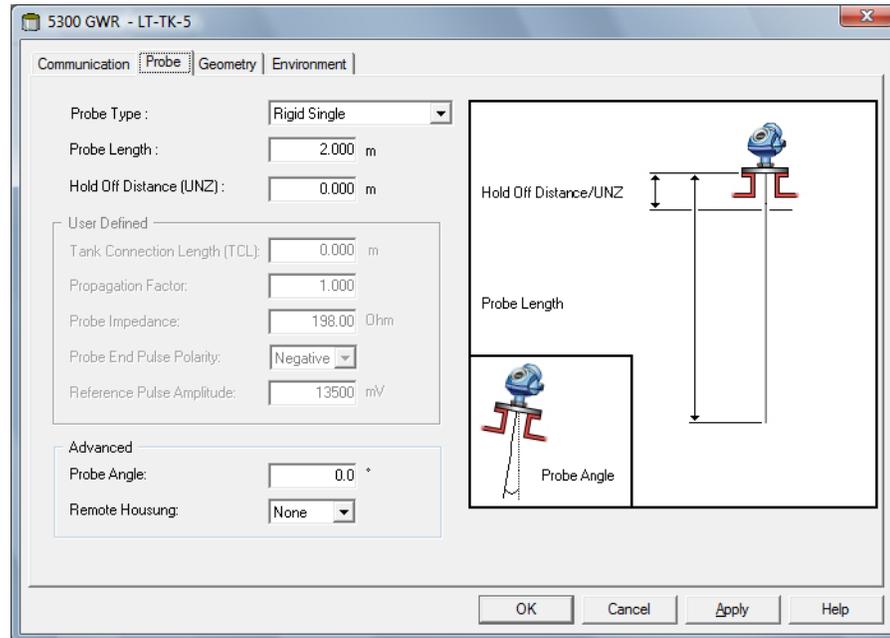


4. Verificar la posición en la base de datos del tanque. El campo *Connected to HUB* (*Conectado a concentrador*) muestra el nombre del concentrador de tanques Rosemount 2410 y la posición de tanque a la que está asignada el dispositivo 5300 en la base de datos del concentrador de tanques. La posición de tanque indica con qué tanque está asociado el dispositivo 5300.
En caso de que el transmisor esté conectado a una versión de tanques múltiples del dispositivo Rosemount 2410, se puede asignar a otra posición de tanque en la ventana *2410 Tank Hub Properties/Tank Database* (*Propiedades del concentrador de tanques 2410/base de datos del tanque*), si es necesario (en el espacio de trabajo de WinSetup, hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del concentrador 2410 y escoger la opción *Properties* [*Propiedades*]).
Consultar “[Configuración de la base de datos del tanque](#)” en la [página 36](#) para obtener más información sobre cómo configurar la base de datos del tanque Rosemount 2410.
5. Verificar la dirección Modbus. Para cambiar la dirección Modbus, hacer clic en el botón **Change** (**Cambiar**):



- a. Introducir el ID de unidad en el campo de entrada **Unit ID** (**ID de unidad**).
Cuando se cambia la dirección del dispositivo, el ID de la unidad se utiliza como identificador único del dispositivo. El ID de la unidad se puede encontrar en una etiqueta colocada en el dispositivo.
 - b. Ingresar la dirección deseada en el campo de entrada **Set Modbus Address** (**Establecer dirección Modbus**).
 - c. Hacer clic en el botón **OK** (**Aceptar**) para confirmar los ajustes y cerrar la ventana *Change Address* (*Cambiar dirección*).
6. Hacer clic en el botón **Apply** (**Aplicar**) para guardar la configuración.

7. Seleccionar la pestaña *Probe (Sonda)*.



8. Seleccionar un **tipo de sonda** que corresponda a la sonda real que se utiliza en el transmisor. Es posible seleccionar una sonda predefinida (estándar), o definida por el usuario para sondas no estándar. Para tipos de sondas predefinidos, el rendimiento de la medición se optimiza especificando automáticamente diversos parámetros de dispositivos. Para una sonda definida por el usuario, los ajustes de la base de datos se deben configurar manualmente.

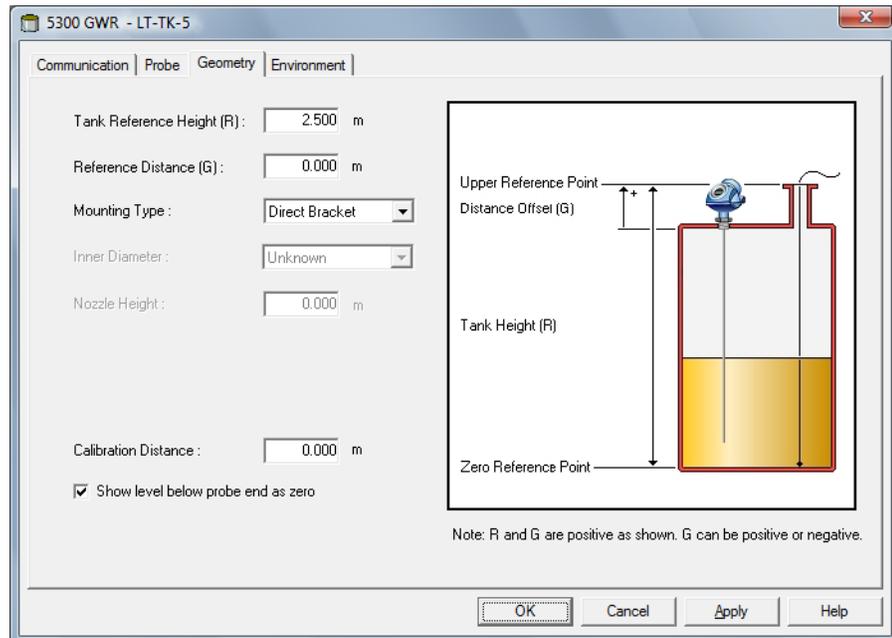
Están disponibles los siguientes **tipos de sonda** predefinidos (estándar):

- Cable gemelo flexible
- Individual flexible
- Coaxial

9. **Probe Length (Longitud de sonda)** se mide desde el punto de referencia superior hasta el extremo de la sonda. Si se utiliza un contrapeso en el extremo de la sonda, no se debe incluir.
10. Ajustar el valor de **Hold Off Distance (UNZ) (Distancia de rechazo [UNZ])** si hay interferencias en la parte superior del tanque. Estos problemas pueden producirse si hay objetos perturbadores, como una boquilla angosta con paredes rugosas cerca de la sonda. Al aumentar la distancia de rechazo, se reduce el rango de medición.
11. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración.

Consultar el [Manual de referencia](#) de la serie Rosemount 5300 (00809-0100-4530) para obtener más información sobre la distancia de rechazo y otros parámetros de configuración.

12. Seleccionar la pestaña *Geometry (Geometría)*.



13. **Tank Reference Height (R) (Altura de referencia del tanque [R])** se define como la distancia desde el punto de referencia superior hasta el punto de referencia cero.
14. **Reference Distance (G) (Distancia de referencia [G])** es la distancia entre el punto de referencia superior y la brida.
15. Utilizar el parámetro de **Calibration Distance (Distancia de calibración)** para ajustar la altura del tanque de modo que los niveles medidos del producto coincidan con los niveles medidos manualmente. Por lo general, es necesario realizar un ajuste menor cuando se instala el dispositivo. Por ejemplo, puede producirse una desviación menor entre la altura real del tanque y el valor guardado en la base de datos del dispositivo si las dimensiones del tanque que figuran en los diagramas no están actualizadas con las dimensiones reales.
16. Seleccionar un valor para **Mounting Type (Tipo de montaje)**: *Pipe Chamber (Cámara de tubo)*, *Direct Bracket (Soporte directo)* o *Nozzle (Boquilla)*. Seleccionar *Unknown (Desconocido)* si no hay ninguna opción adecuada. Según el tipo de montaje, es posible que también sea necesario especificar otros parámetros como *Inner Diameter (Diámetro interno)* y *Nozzle Height (Altura de la boquilla)*.
17. Activar la casilla de verificación **Show level below probe end as zero (Mostrar nivel debajo del extremo de la sonda como cero)** si se desea que el transmisor presente niveles de producto cero en lugar de negativos.
18. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

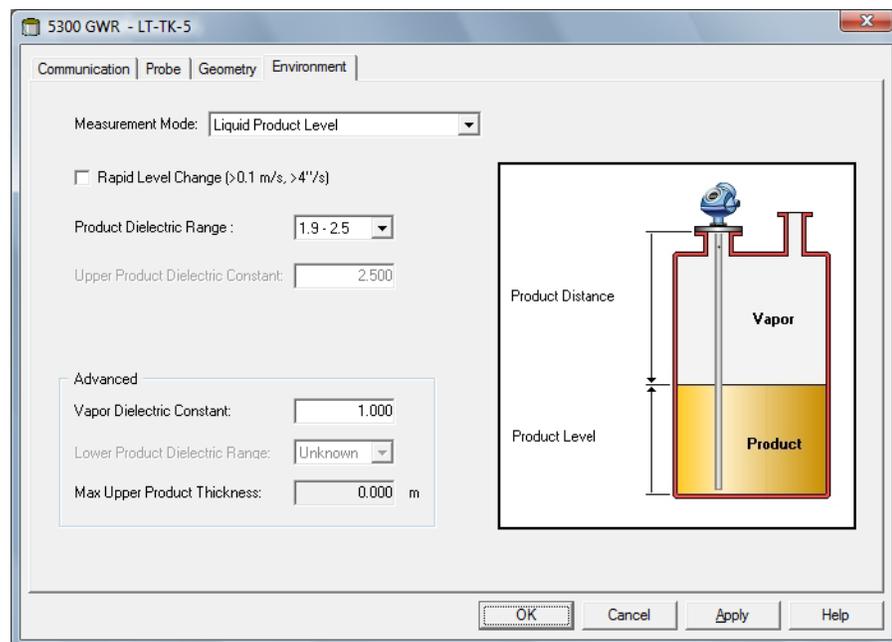
Consultar el *Manual de referencia de Rosemount 5300 (documento número 00809-0100-4530)* para obtener más información sobre los diversos parámetros de geometría del tanque.

2.11.2 Configuración avanzada

Además de la configuración básica, hay opciones de configuración avanzada disponibles para el radar por onda guiada Rosemount 5300. Se pueden configurar las condiciones ambientales, como Rapid Level Change (Cambio rápido de nivel) y Dielectric constants of products (Constantes dieléctricas de productos), además de la Vapor dielectric constant (Constante dieléctrica de vapor).

La ventana *5300 GWR/Environment (GWR 5300/Entorno)* se puede utilizar para optimizar el radar por onda guiada 5300 para condiciones de tanque especiales, como se muestra a continuación. Para configurar los parámetros del entorno para el dispositivo Rosemount 5300:

1. En la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, seleccionar el ícono Rosemount 5300.
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger la opción **Properties (Propiedades)**. Aparecerá la ventana *5300 GWR (GWR 5300)*.
3. Seleccionar la pestaña *Environment (Entorno)*.



Modo de medición

El Rosemount 5300 está preconfigurado según el modelo especificado y, por lo general, no es necesario cambiar el modo de medición.

Cambio rápido de nivel

Activar la casilla de verificación **Rapid Level Change (Cambio rápido de nivel)** si la superficie se mueve rápidamente hacia arriba o hacia abajo a velocidades mayores que 0,1 m/s (4 pulgadas/s).

Constante dieléctrica/rango dieléctrico

El rango dieléctrico del producto se utiliza para configurar los umbrales de amplitud de señal adecuados a fin de filtrar el ruido de la señal de medición.

En mediciones de nivel de interfaz, las constantes dieléctricas se pueden configurar para los productos superiores y para los productos inferiores. Para Product Dielectric Range (Rango dieléctrico del producto), escoger la opción *Unknown (Desconocido)* si no se conoce el rango de valores correcto o si el contenido del tanque cambia frecuentemente.

Para el modo de medición *Liquid Product Level (Nivel del producto líquido)*, introducir un valor en **Product Dielectric Range (Rango dieléctrico del producto)**. En algunas aplicaciones existe vapor pesado por encima de la superficie del producto que ejerce una influencia significativa sobre la medición de nivel. Por ejemplo, esto puede ocurrir con el vapor de agua saturado en condiciones de alta presión. En esos casos, se puede cambiar el valor de **Vapor Dielectric Constant (Constante dieléctrica de vapor)** para compensar este efecto. Por lo general, no es necesario cambiar este valor, ya que el efecto en el rendimiento de la medición es muy leve para la mayoría de los vapores. El valor por defecto es igual a 1, lo que corresponde a la constante dieléctrica del vacío.

Para el modo de medición *Product Level and Interface Level (Nivel de producto y nivel de interfaz)*, introducir un valor en **Upper Product Dielectric Constant (Constante dieléctrica del producto superior)**. Si la constante dieléctrica del producto inferior es significativamente menor que la constante dieléctrica del agua, posiblemente sea necesario ajustar también el valor de **Lower Product Dielectric Range (Rango dieléctrico del producto inferior)**.

Consultar el [Manual de referencia](#) de la serie Rosemount 5300 (00809-0100-4530) para obtener más información sobre la configuración del entorno del tanque.

2.11.3 Instalación de un dispositivo Rosemount 5300 con el asistente de instalación

El asistente de instalación en TankMaster WinSetup es una herramienta que se puede utilizar para instalar y configurar un radar por onda guiada Rosemount 5300 y otros dispositivos.

Normalmente se instala un dispositivo Rosemount 5300 como parte del procedimiento de instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410. Sin embargo, el asistente de instalación permite instalar un dispositivo Rosemount 5300 en TankMaster por separado de la instalación del concentrador de tanques:

1. Asegurarse de que las bases de datos del tanque del **concentrador de sistemas Rosemount 2460** y del **concentrador de tanques Rosemount 2410** están correctamente configuradas e incluyen el nuevo transmisor Rosemount 5300. Asegurarse de que se utilice la dirección Modbus correcta del medidor de nivel (consultar [“Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460” en la página 31](#) e [“Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410” en la página 32](#) para obtener más información).
2. Instalar y configurar el dispositivo Rosemount 5300 como se describe en [“Uso del asistente de instalación” en la página 112](#).
3. Verificar que el Rosemount 5300 se comunica con el concentrador de tanques Rosemount 2410. Utilizar, por ejemplo, la función de Device Live List (Lista de dispositivos activos) del concentrador de tanques para ver todos los dispositivos conectados al concentrador de tanques. La lista de activos está disponible haciendo clic con el botón derecho del mouse en el ícono de dispositivo del concentrador de tanques.

En la mayoría de los casos se recomienda aplicar el siguiente procedimiento al instalar un nuevo transmisor de Rosemount 5300:

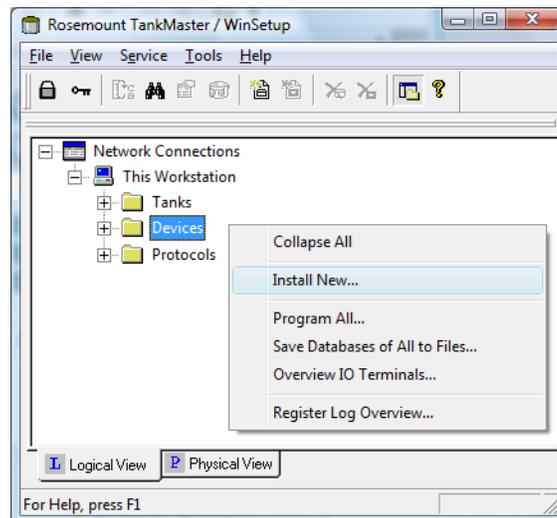
1. Instalar y configurar el concentrador de sistemas Rosemount 2460 y el concentrador de tanques Rosemount 2410. Asegurarse de que la dirección Modbus del medidor de nivel correcta está configurada para el nuevo Rosemount 5300 (consultar [“Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460” en la página 31](#) e [“Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410” en la página 32](#) para obtener más información).
2. En la ventana *2410 Tank Hub Summary (Resumen del concentrador de tanques 2410)*, seleccionar la casilla de verificación **Install Level and AUX devices (Instalar dispositivos de nivel y AUX)** para instalar automáticamente el Rosemount 5300 en el espacio de trabajo de TankMaster.
3. Configurar el Rosemount 5300 (consultar [“Configuración mediante las propiedades del dispositivo 5300” en la página 105](#)).

Consultar también [“Agregar un tanque” en la página 128](#) para obtener más información sobre cómo agregar tanques y dispositivos en un sistema de medición de tanques Rosemount.

Uso del asistente de instalación

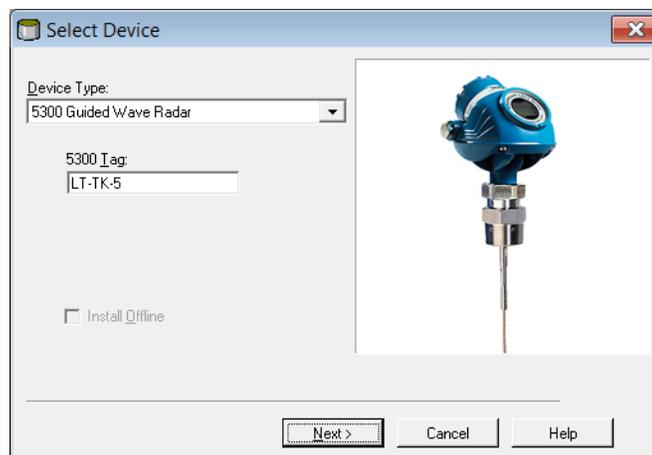
Para configurar un dispositivo Rosemount 5300 utilizando el asistente de instalación de WinSetup, realizar los siguientes pasos:

1. En la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, seleccionar la carpeta **Devices (Dispositivos)**.

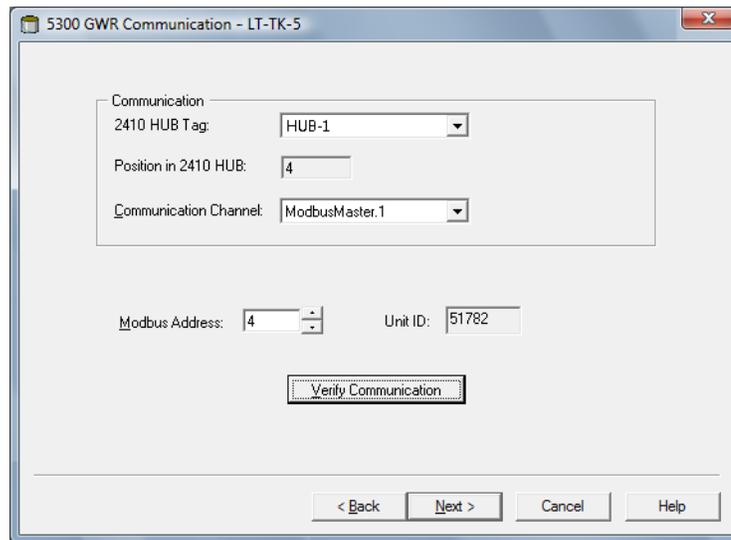


2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Install New (Instalar nuevo)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, escoger **Devices/Install New (Dispositivos/instalar nuevo)**.

Aparecerá la ventana *Select Device (Seleccionar dispositivo)*:



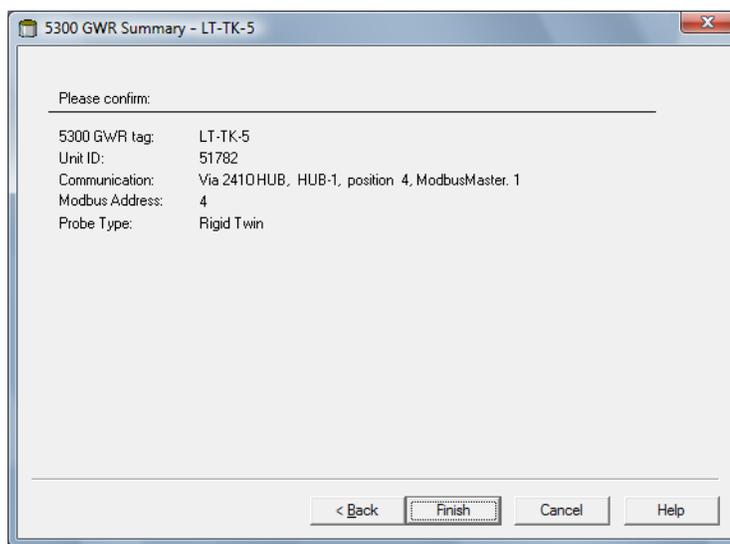
3. En la lista desplegable **Device Type (Tipo de dispositivo)**, escoger *5300 Guide Wave Radar (Radar por onda guiada 5300)*.
4. Introducir la etiqueta de nivel deseada para el transmisor.
5. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para abrir la ventana *5300 GWR Communication (Comunicación de GWR 5300)*.



6. En la lista desplegable 2410 Tag (Etiqueta del concentrador 2410), seleccionar el concentrador de tanques al que está conectado el transmisor de radar.
7. Comprobar que la **dirección Modbus** es la misma que se utiliza para el transmisor en las bases de datos del tanque del concentrador de sistemas Rosemount 2460 y del concentrador de tanques Rosemount 2410.
8. Hacer clic en el botón **Verify Communication (Verificar comunicación)** para verificar que el PC TankMaster se comunica con el Rosemount 5300. Una vez que se establezca el contacto, aparecerá el ID de unidad.
9. Verificar que **Position in 2410 HUB (Posición en concentrador 2410)** está en la posición de tanque a la que está asignado el transmisor en la base de datos del concentrador de tanques. La posición de tanque indica con qué tanque está asociado el transmisor.

En el caso de que el Rosemount 5300 esté conectado a una versión de tanques múltiples del Rosemount 2410, la posición de los tanques puede cambiarse a través de la ventana *2410 Tank Hub Properties/Tank Database (Propiedades del concentrador de tanques 2410/base de datos del tanque)*, si es necesario (en el espacio de trabajo de WinSetup, hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del concentrador 2410 y escoger la opción Properties [Propiedades]). Consultar [“Configuración de la base de datos del tanque” en la página 36](#) para obtener más información sobre cómo configurar la base de datos del tanque Rosemount 2410.

10. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para continuar con la configuración.
11. Para la configuración de la ventana *5300 GWR Probe (Sonda de GWR 5300)*, consultar las partes pertinentes en [“Configuración mediante las propiedades del dispositivo 5300” en la página 105](#).
12. Para la configuración de la ventana *5300 GWR Environment (Entorno de GWR 5300)*, consultar las partes pertinentes en [“Instalación de un tanque” en la página 115](#).



13. En la ventana *5300 GWR Summary (Resumen de GWR 5300)* hacer clic en el botón **Finish (Finalizar)** para finalizar el asistente de instalación. En caso de que deba cambiarse la configuración, hacer clic en el botón **Back (Atrás)** hasta que aparezca la ventana deseada.

En la ventana *5300 GWR (GWR 5300)*, hay más opciones de configuración disponibles. Consultar “[Instalación de un tanque](#)” en la página 115.

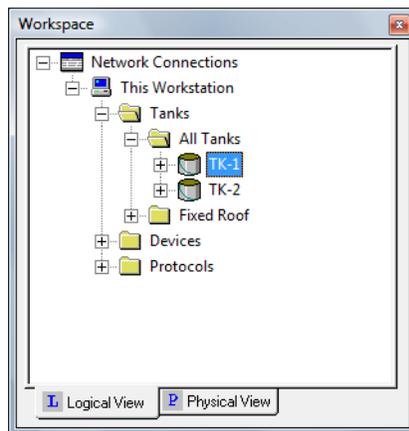
Sección 3 Instalación de tanques

Esta sección describe cómo instalar y configurar tanques en un sistema de medición de tanques Rosemount utilizando el programa de configuración Rosemount TankMaster WinSetup.

3.1 Instalación de un tanque

3.1.1 Generalidades

Básicamente, el objetivo del procedimiento de instalación de tanques es asociar diversos dispositivos a los tanques adecuados. También incluye la asignación de variables, como nivel de agua libre y presión del vapor, a las salidas de instrumentos específicos.



La instalación de un nuevo tanque es un procedimiento simple y directo cuando se utiliza el asistente de instalación de tanques.

Nota

Asegurarse de que haya unidades de medición especificadas antes de instalar un tanque nuevo. Consultar también “Unidades de medición” en la página 20.

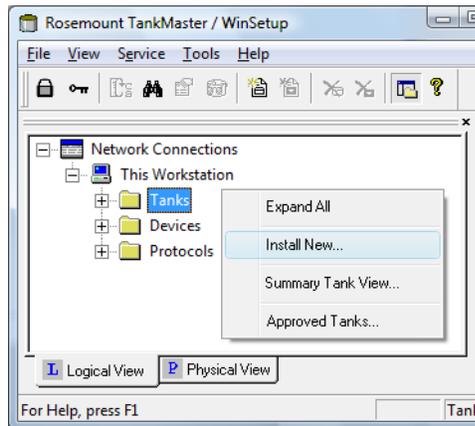
Las unidades de medición especificadas únicamente afectan la instalación de tanques nuevos. El cambio de unidades de medición no tiene ningún efecto en los tanques que ya están instalados en WinSetup. Esto significa que si se desea cambiar unidades de medición para un tanque instalado, primero se debe desinstalar el tanque y, luego, volver a instalarse después de cambiar las unidades de medición en la ventana *Server Preferences/Units (Preferencias del servidor/unidades)*. Consultar también “Unidades de medición” en la página 20.

La instalación de un tanque incluye los siguientes pasos:

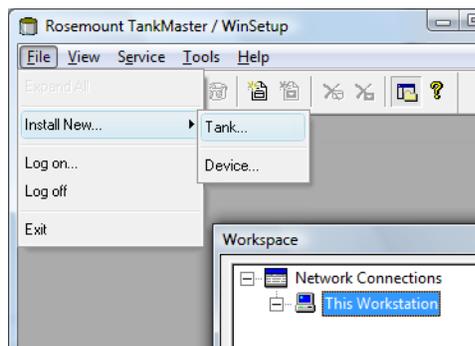
1. Especificar un tipo de tanque: techo fijo, techo flotante, esfera, horizontal, etc.
2. Seleccionar cuáles dispositivos asociar con el tanque.
3. Configurar el tanque. Para los cálculos de inventario se deberán especificar señales de origen para nivel de agua libre (FWL), temperatura del vapor, presión del vapor y presión del líquido. Consultar “Configuración avanzada de origen de parámetros” en la página 85.
4. Especificar la entrada de las diferentes variables del tanque: valores automáticos (medidos por un dispositivo de campo) o manuales.

3.1.2 Inicio del asistente de instalación del tanque

Para iniciar el asistente de instalación del tanque, se debe realizar lo siguiente:



En la ventana *Logical View (Vista lógica)*, seleccionar la carpeta **Tanks (Tanques)**. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Install New (Instalar nuevo)** en el menú emergente, o bien, en el menú **File (Archivo)**, seleccionar **Install New (Instalar nuevo) > Tank (Tanque)**.



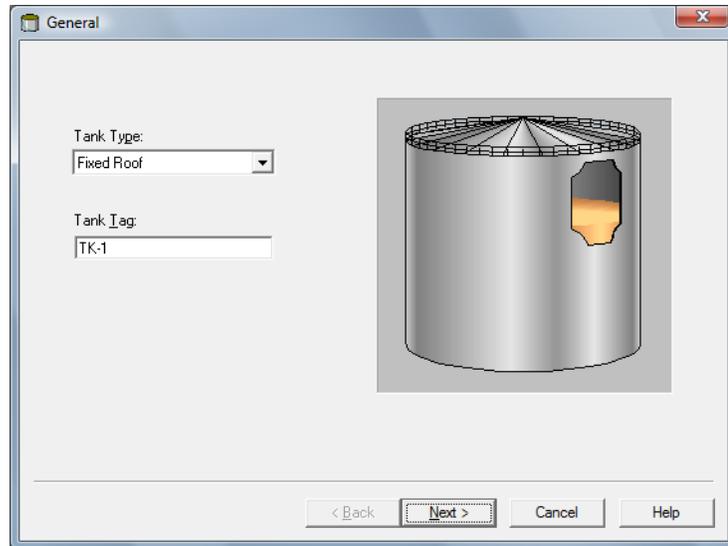
Como alternativa, se puede usar el siguiente método:
En *Logical View (Vista lógica)* o *Physical View (Vista física)*, seleccionar el servidor donde está instalado el sistema. En el menú **File (Archivo)**, seleccionar **Install New (Instalar nuevo) > Tank (Tanque)**.

Consultar “Instalación de un tanque nuevo” en la página 117 para obtener más instrucciones.

3.1.3 Instalación de un tanque nuevo

Para instalar y configurar un tanque utilizando el asistente de instalación WinSetup, se debe realizar lo siguiente:

1. Iniciar el programa **TankMaster WinSetup**.
2. Iniciar el asistente de instalación del tanque (consultar [“Inicio del asistente de instalación del tanque”](#) en la página 116 para obtener más información).



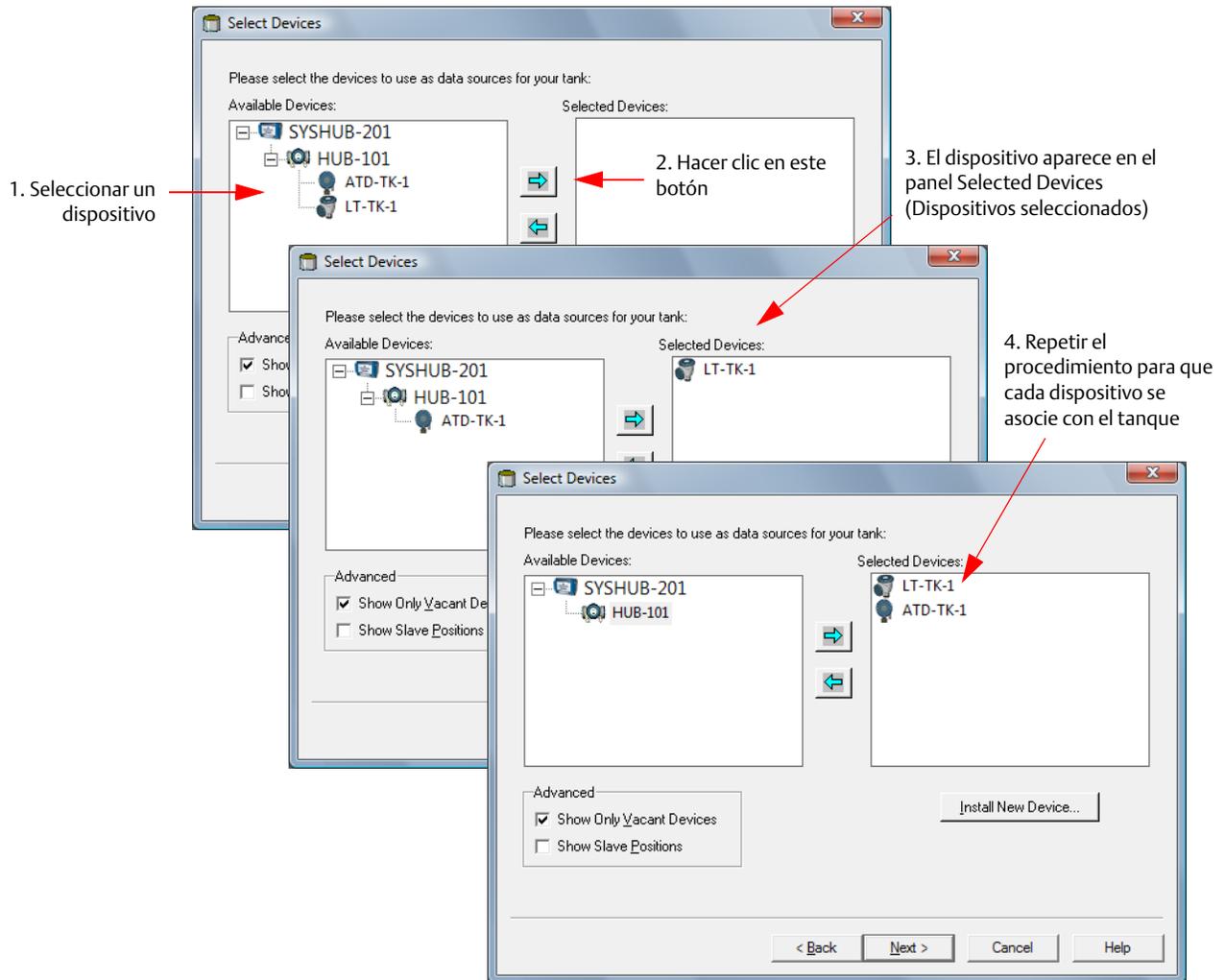
3. Seleccionar el tipo de tanque adecuado. Para un sistema de medición de tanques Rosemount, están disponibles las siguientes opciones:
 - Techo fijo
 - Techo flotante
 - Esfera
 - Horizontal
 - Esférico de LPG, horizontal de LPG
 - Tanque servo:
Techo fijo, techo flotante, esférico de LPG, horizontal de LPG, tanque servo esfera, horizontal
 - Techo fijo HTG, techo flotante HTG, manta de techo flotante HTG
4. Ingresar un nombre en el campo de entrada **Tank Tag (Etiqueta del tanque)**. Aparece automáticamente un prefijo si se ha definido uno en la ventana *Tag Prefixes (Prefijos de etiqueta)*. Consultar [“Establecimiento de los prefijos de las etiquetas de identificación”](#) en la página 24. Se recomienda usar el mismo nombre que en la base de datos del tanque del concentrador de tanques 2410. Consultar [“Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410”](#) en la página 32.

Nota

La etiqueta del tanque debe comenzar con una letra.

5. Hacer clic en el botón **Next (Siguiete)** para continuar con la instalación del tanque.

6. Asignar dispositivos de campo al tanque actual:
 - a. Del panel **Available Devices (Dispositivos disponibles)** seleccionar un dispositivo que esté instalado en el tanque actual y hacer clic en el botón de flecha para moverlo al panel **Selected Devices (Dispositivos seleccionados)**.
 - b. Repetir este procedimiento para cada dispositivo asociado al tanque.



Nota

Se recomienda instalar los dispositivos antes de instalar los tanques. En un sistema de medición de tanques Rosemount, los dispositivos de campo deben instalarse como se describe en “Procedimiento de instalación” en la página 5.

Mostrar posiciones esclavas (opciones avanzadas)

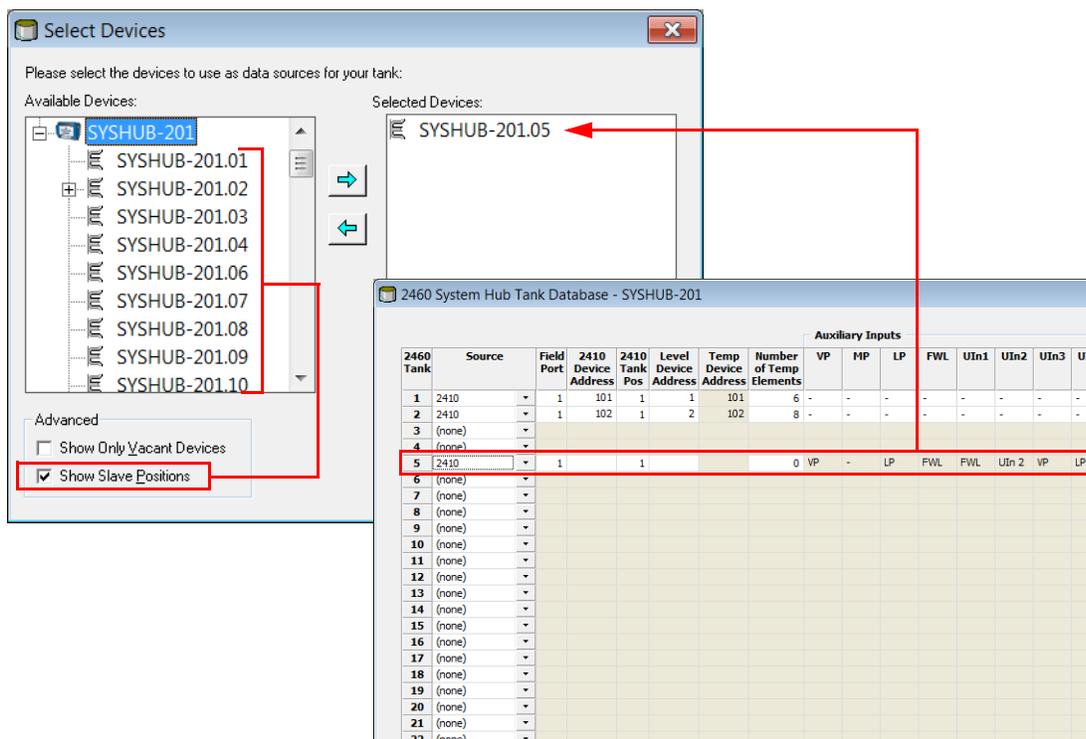
La casilla de verificación Show Slave Positions (Mostrar posiciones esclavas) únicamente debe utilizarse para la configuración avanzada de tanques de dispositivos no admitidos por el sistema de medición de tanques Rosemount.

Un dispositivo que esté conectado al tankbus y configurado en la base de datos de tanques del concentrador de sistemas Rosemount 2460, aparecerá en el panel *Available Devices* (Dispositivos disponibles) en la parte izquierda de la ventana *Select Devices* (Seleccionar dispositivos).

En caso de que un dispositivo que no pueda ser identificado por el sistema de medición de tanques Rosemount esté conectado al tankbus, se deberá activar la casilla de verificación Show Slave Positions (Mostrar posiciones esclavas) para poder asignar este dispositivo a un tanque.

Para asociar un dispositivo “desconocido” a un tanque, se debe realizar lo siguiente:

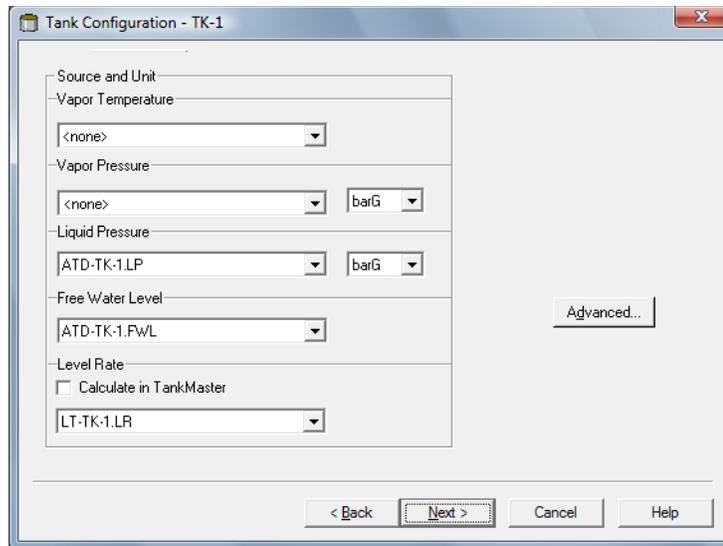
- a. En la ventana *Select Devices* (Seleccionar dispositivos), seleccionar la casilla de verificación *Show Slave Positions* (Mostrar posiciones esclavas) para visualizar las posiciones de la base de datos del tanque.



- b. En la ventana *Select Devices* (Seleccionar dispositivos), seleccionar la posición de la Slave Database (Base de datos esclava) que corresponda al tanque donde está instalado el dispositivo.
En el ejemplo anterior, los dispositivos están asignados a la posición 5, que se identifica como SYSHUB-201.05 en la base de datos del tanque.
 - c. Mover el elemento seleccionado al panel **Selected Devices (Dispositivos seleccionados)** haciendo clic en el botón .
7. Hacer clic en el botón **Next (Siguiente)** para continuar con la instalación del tanque.

8. Configurar el tanque.

La ventana *Tank Configuration (Configuración del tanque)* permite habilitar variables de medición de tanques, como **Vapor Temperature (Temperatura del vapor)**, **Vapor Pressure (Presión del vapor)**, **Liquid Pressure (Presión del líquido)** y **Free Water Level (FWL) (Nivel de agua libre [FWL])**, para utilizarlas en los cálculos de **Observed Density (Densidad observada)** y otros parámetros de inventario. Consultar el *Manual de referencia de TankMaster WinOpi* para obtener más información sobre los parámetros de inventario.



La casilla de verificación *Calculate in TankMaster (Calcular en TankMaster)* se puede utilizar para dispositivos sin el cálculo interno del valor de **índice de nivel**. Al activar esta casilla de verificación, el programa TankMaster calcula el índice de nivel.

Liquid Pressure (Presión del líquido) y **Vapor Pressure (Presión del vapor)** no se asignan automáticamente a los instrumentos de medición. Estas variables de medición de tanque deben asignarse a un instrumento en la ventana *22XX ATD/Advanced Parameter Source Configuration (ATD 22XX/Configuración avanzada de origen de parámetros)* para que estén disponibles en la ventana *Tank Configuration (Configuración del tanque)*. Consultar la [Figura 3-1 en la página 121](#) para ver un ejemplo sobre cómo asignar la variable Liquid Pressure (Presión del líquido) a la salida de un transmisor de presión Rosemount 3051S.

Consultar también “[Configuración avanzada de origen de parámetros](#)” en la [página 85](#) para obtener más información sobre cómo asignar las variables de medición de tanques a dispositivos de origen.

Para abrir la ventana *22XX ATD/Advanced Parameter Source Configuration (ATD 22XX/Configuración avanzada de origen de parámetros)*:

- En el espacio de trabajo TankMaster WinSetup, hacer clic con el botón derecho del mouse en el ícono del dispositivo ATD y seleccionar la opción Properties (Propiedades).
- Seleccionar la pestaña *Advanced Parameter Source Configuration (Configuración avanzada de origen de parámetros)*.
- Asignar la variable de medición del tanque adecuada a la salida de un transmisor en el tankbus. Consultar un ejemplo en la [Figura 3-1 en la página 121](#).

Un instrumento de medición asignado en la ventana 22XX ATD/Advanced Parameter Source Configuration (ATD 22XX/Configuración avanzada de origen de parámetros) se puede seleccionar en la ventana Tank Configuration (Configuración del tanque).

Figura 3-1. Configuración avanzada de origen de parámetros

ATD 22XX/CONFIGURACIÓN AVANZADA DE ORIGEN DE PARÁMETROS

Parameter Mapping	Unit	Source Device Type / ID / No	Source Parameter
Liquid Pressure	barG	3051 PT / 34 / (No 2)	Pressure 1
Level	m	Not Configured	Level
Level	m	Not Configured	Level
Level	m	Not Configured	Level
Level	m	Not Configured	Level
Level	m	Not Configured	Level

Show only devices configured for TCU tank position: 1
 Show all devices.

CONFIGURACIÓN DEL TANQUE

Source and Unit

Vapor Temperature: <none>

Vapor Pressure: <none> barG

Liquid Pressure: ATD-TK-1.LP barG

Free Water Level: ATD-TK-1.FWL

Level Rate: Calculate in TankMaster LT-TK-1.LR

Advanced...

Configuración avanzada

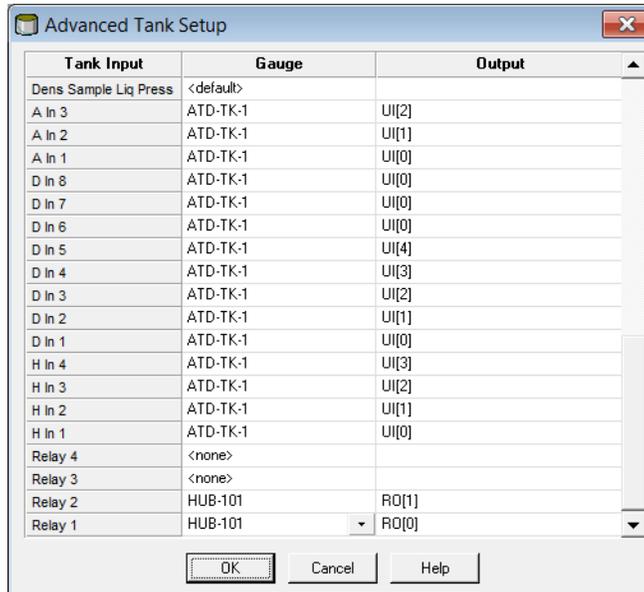
La ventana *Advanced Tank Setup* (*Configuración avanzada del tanque*) permite cambiar la asignación de variables de medición del tanque a la salida del medidor. Esta opción puede utilizarse, por ejemplo, para asignar las salidas de relé de un concentrador de tanques Rosemount 2410 a la presentación del estado de los relés en el programa *TankMaster WinOpi*.

Nota

La configuración avanzada únicamente debe utilizarse cuando no hay ninguna opción adecuada disponible en la ventana *Tank Configuration* (*Configuración del tanque*) estándar.

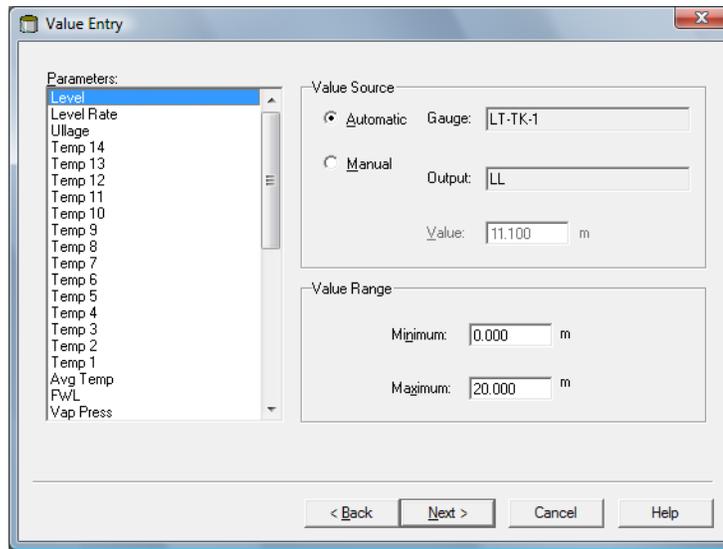
Para cambiar la asignación de parámetros de tanque, se debe realizar lo siguiente:

- a. Hacer clic en el botón **Advanced (Opciones avanzadas)** en la ventana *Tank Configuration* (*Configuración del tanque*).



- b. Para cada variable de entrada del tanque se puede cambiar la salida así como el medidor. Simplemente se debe colocar el puntero del mouse en el campo Gauge (Medidor) o en Output (Salida) de la variable deseada de entrada del tanque (nivel, índice de nivel, etc.) y seleccionar la opción deseada en la lista desplegable.
 - c. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para cerrar la ventana *Advanced Tank Setup* (*Configuración avanzada del tanque*).
9. En la ventana *Tank Configuration* (*Configuración del tanque*), hacer clic en el botón **Next** (**Siguiente**) para continuar con el siguiente paso del procedimiento de instalación del tanque.

10. La ventana *Value Entry* (*Entrada de valores*) le permite hacer lo siguiente:
 - Escoger si se deben usar valores de medición (automáticos) de los instrumentos disponibles o valores manuales.
 - Para Level (Nivel) y Free Water Level (Nivel de agua libre), especificar el parámetro Value Range (Rango de valores) que se utilizará en diversas ventanas para la presentación de los datos de medición.



De manera predeterminada, para los parámetros **Free Water Level (Nivel de agua libre)**, **Liquid Pressure (Presión del líquido)** y **Vapor Pressure (Presión del vapor)**, el valor de Value Source (Origen del valor) es Manual. Por lo tanto, para este tipo de instrumentos, es necesario configurar el tanque para mediciones automáticas.

La ventana *Value Entry* (*Entrada de valores*) permite desactivar las mediciones automáticas para parámetros seleccionados en caso de que sea necesario quitar un instrumento para tareas de mantenimiento.

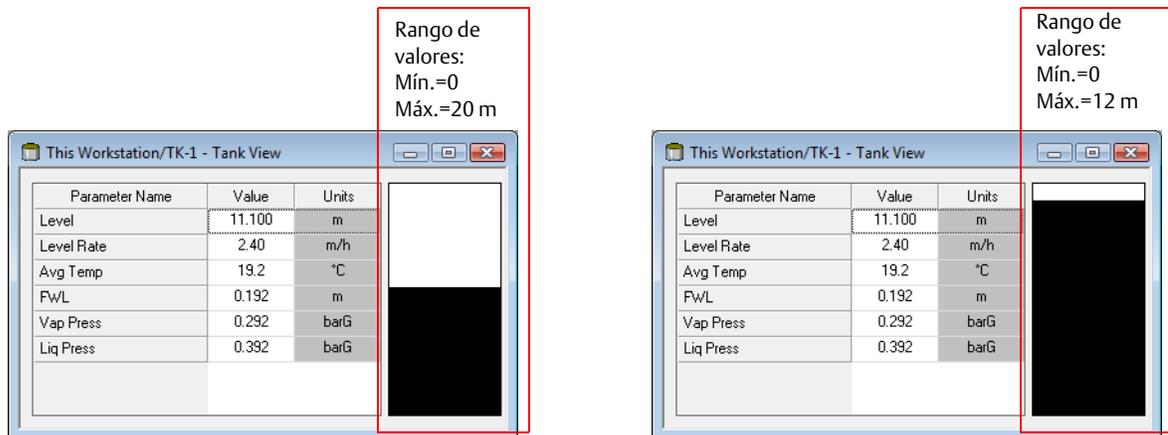
Para utilizar valores manuales, se debe realizar lo siguiente:

1. Seleccionar una variable de medición en la lista Parameters (Parámetros) que se encuentra a la izquierda de la ventana *Value Entry* (*Entrada de valores*).
2. Configurar Value Source (Origen del valor) a **Manual**.
3. Escribir el valor deseado en el campo de entrada **Value (Valor)**.

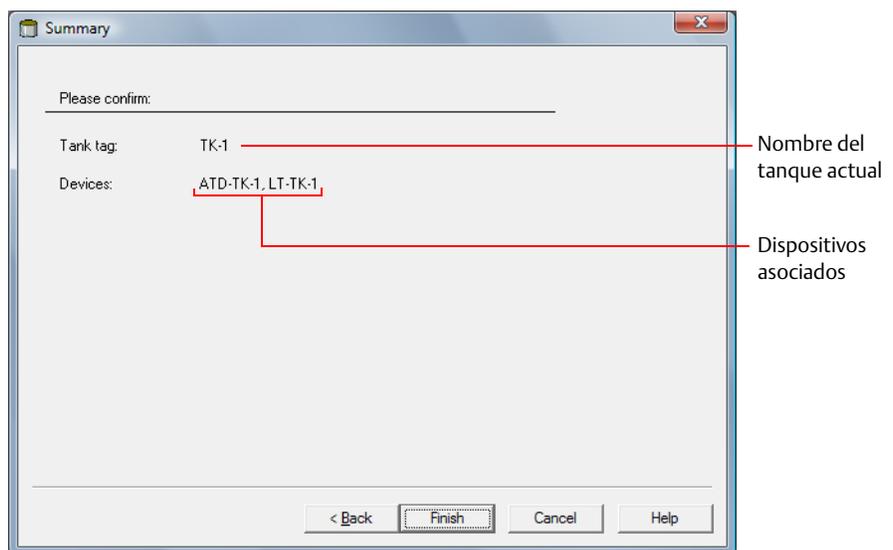
Los valores manuales están marcados en amarillo para distinguirlos de los valores automáticos.

Los parámetros mínimo y máximo de **Value Range (Rango de valores)** permiten adaptar la escala de los gráficos de barras en la ventana *Tank View (Visualización del tanque)* y en otras ventanas (en Winsetup y en WinOpi) en donde se utilizan gráficos de barras para visualizar niveles del producto.

Por ejemplo, a fin de obtener una escala correcta para los gráficos de barras de nivel, el valor máximo de **Value Range (Rango de valores)** para Level (Nivel), generalmente, se establece igual a la altura de referencia del tanque (R), o al nivel máximo en la tabla de aforo, como se muestra a continuación:

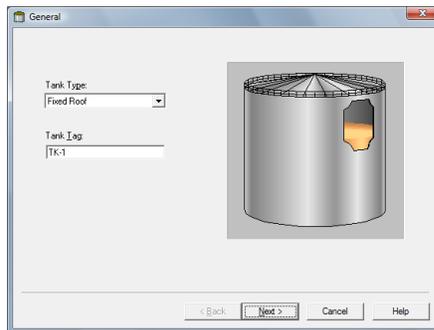


4. Resumen.



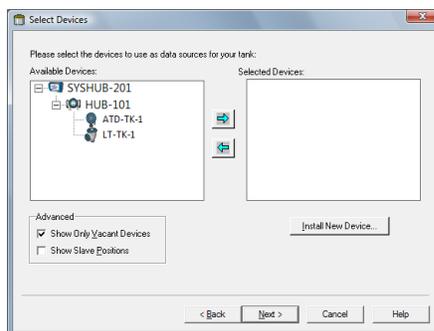
La ventana *Summary (Resumen)* presenta información sobre la instalación del tanque actual. Al hacer clic en el botón **Finish (Finalizar)**, se completa la instalación del tanque y el tanque aparece en *el espacio de trabajo de WinSetup*. Para escoger no finalizar la instalación, hacer clic en el botón **Cancel (Cancelar)**. Se debe tener en cuenta que si un dispositivo se instaló como parte del proceso de instalación del tanque, el dispositivo permanece instalado y aparece en *el espacio de trabajo*, a pesar de que no se haya completado la instalación del tanque.

3.1.4 Resumen de la instalación y la configuración de un tanque



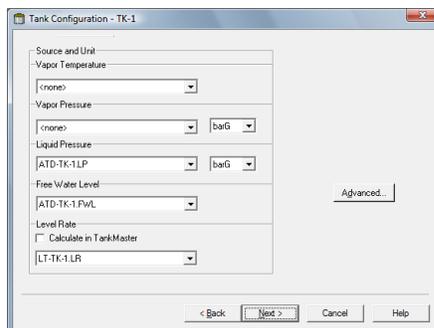
Tipo de tanque

Seleccionar la opción de tipo de tanque que corresponda al tanque real.



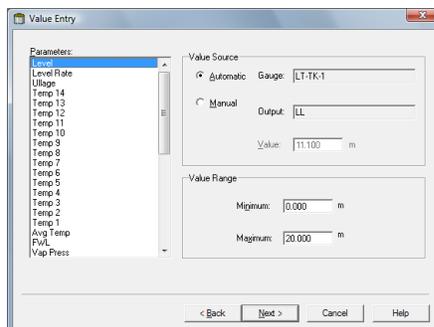
Seleccionar dispositivos

Asociar dispositivos con el tanque.



Configuración del tanque

Especificar la entrada de origen para Vapor Temperature (Temperatura del vapor), Vapor Pressure (Presión del vapor), Liquid Pressure (Presión del líquido) y Free Water Level (FWL) (Nivel de agua libre [FWL]).



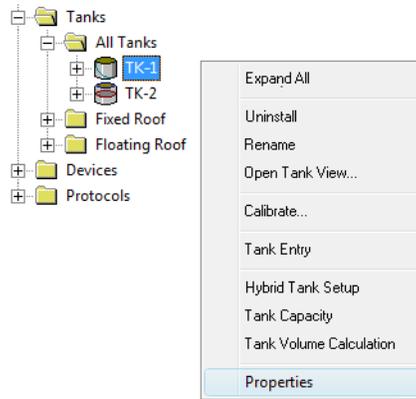
Entrada de valores

Realizar la configuración para mediciones automáticas. Si es necesario, establecer valores manuales y desconectar la medición automática. Establecer el rango de valores para obtener una escala correcta de las variables de medición en los gráficos de barras.

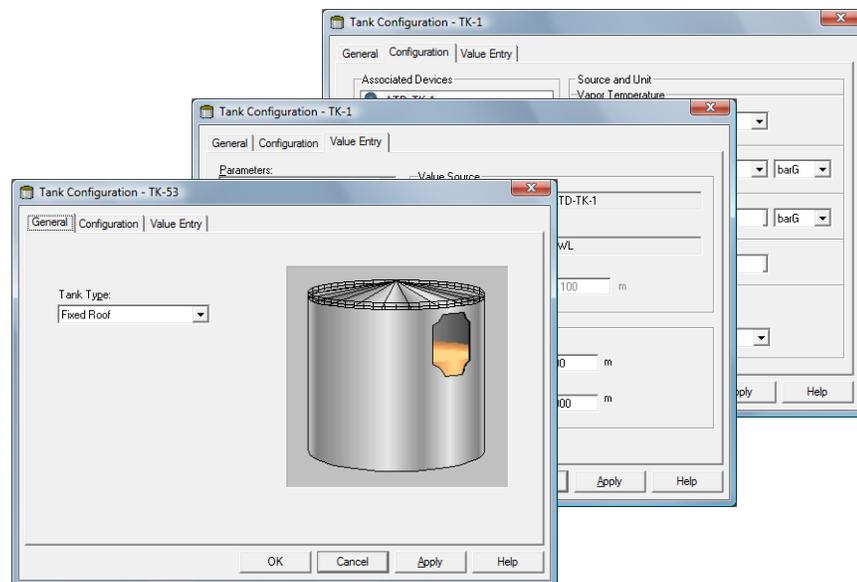
3.1.5 Cambiar la configuración del tanque

Una vez que un tanque está instalado y configurado, se pueden modificar los ajustes actuales en cualquier momento, en el cuadro de diálogo **Properties (Propiedades)** correspondiente. Para abrir el cuadro de diálogo **Properties (Propiedades)** para un tanque, se debe realizar lo siguiente:

1. En la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, seleccionar el tanque deseado.



2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar la opción **Properties (Propiedades)** en el menú desplegable.
3. En la ventana *Properties (Propiedades)*, seleccionar la pestaña correspondiente y cambiar la configuración actual del tanque.
4. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración antes de pasar a la siguiente pestaña.

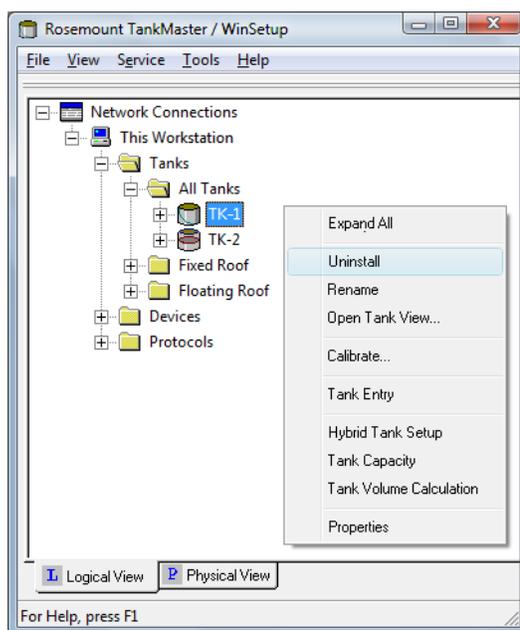


Básicamente, las pestañas corresponden a los pasos del asistente de instalación. Consultar [“Instalación de un tanque”](#) en la página 115 para obtener una descripción sobre cómo configurar un tanque.

3.1.6 Desinstalar un tanque

Para quitar un tanque del espacio de trabajo de *WinSetup*, se debe realizar lo siguiente:

1. En la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, seleccionar el tanque que se desea quitar.



2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar la opción **Uninstall (Desinstalar)** en el menú desplegable.

3.2 Agregar un tanque

Es muy sencillo agregar tanques nuevos a un sistema de medición de tanques Rosemount. El procedimiento puede variar ligeramente según la configuración del sistema especificado. Se puede resumir como se describe a continuación en las secciones “Agregar un tanque y un concentrador de tanques Rosemount 2410 nuevos” en la página 128 y “Agregar un tanque nuevo a un Rosemount 2410 existente” en la página 131.

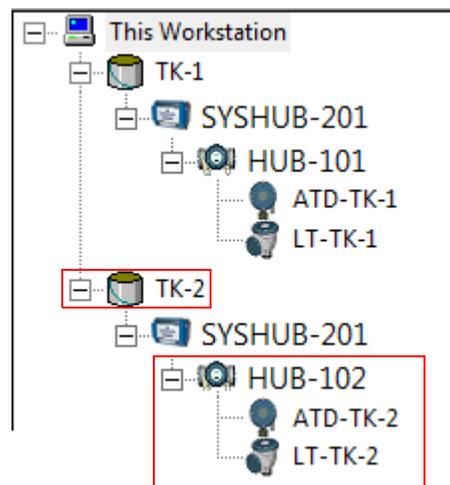
3.2.1 Agregar un tanque y un concentrador de tanques Rosemount 2410 nuevos

Resumen

Para instalar un nuevo concentrador de tanques Rosemount 2410 y un nuevo tanque en un sistema de medición de tanques Rosemount que incluye un concentrador de sistemas Rosemount 2460 y varios dispositivos de campo se deben seguir los siguientes pasos:

1. Configurar los ajustes de comunicación del concentrador de sistemas.
2. Actualizar la base de datos del tanque del concentrador de sistemas agregando dispositivos de campo para asociar con el tanque nuevo.
3. Instalar el nuevo concentrador de tanques Rosemount 2410 y configurar la base de datos del tanque asignando los dispositivos de campo al nuevo tanque.
4. Configurar los dispositivos de campo agregados a la base de datos del concentrador de tanques (Rosemount 5900S, Rosemount 2240S, Rosemount 3051S, etc.).
5. Configurar el tanque nuevo.

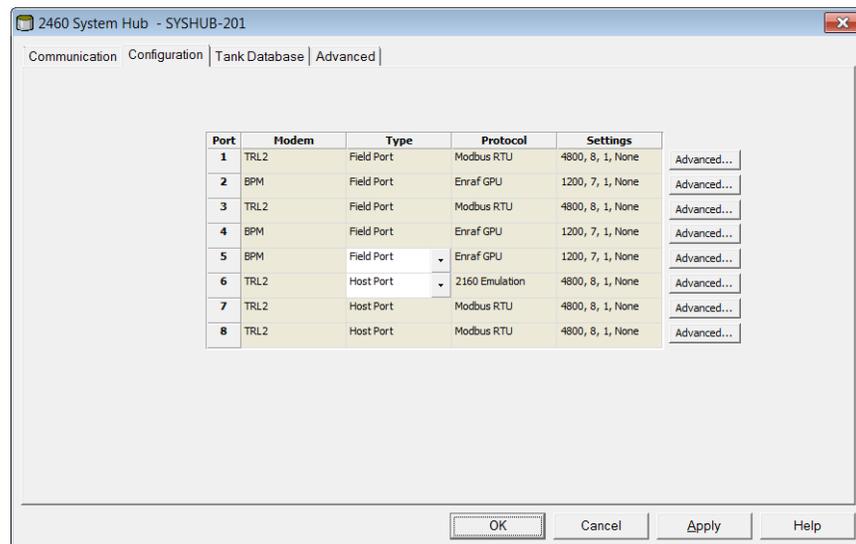
Figura 3-2. Tanque y concentrador de tanques nuevos agregados al sistema



Procedimiento de instalación

Para agregar un tanque nuevo y nuevos dispositivos de campo a un sistema de medición de tanques Rosemount, se debe realizar lo siguiente:

1. Iniciar el programa TankMaster WinSetup.
2. En el espacio de trabajo de WinSetup, hacer clic con el botón derecho en el ícono del concentrador de sistemas Rosemount 2460 para abrir la ventana *2460 System Hub (Concentrador de sistemas 2460)*.
3. Seleccionar la pestaña *Configuration (Configuración)*:



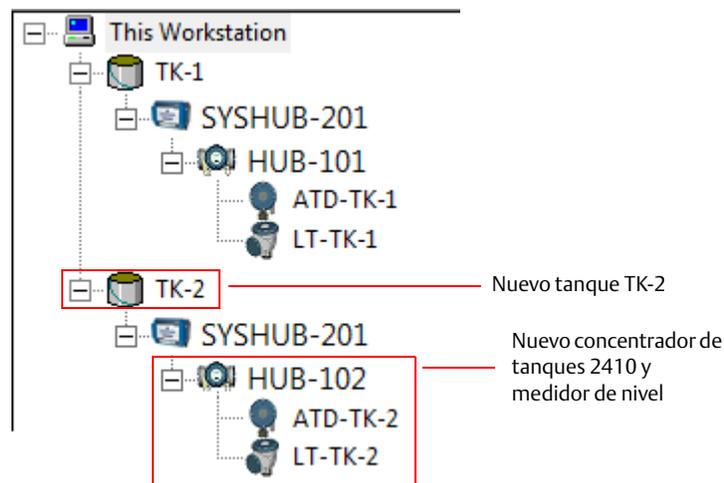
4. En caso de que el concentrador de tanques esté conectado a un puerto de fieldbus en el concentrador de sistemas que no se haya utilizado antes de agregar el concentrador de tanques nuevo, asegurarse de que la ventana *2460 System Hub Configuration (Configuración del concentrador de sistemas 2460)* esté configurada adecuadamente para el bus principal del concentrador de tanques.
Por ejemplo, posiblemente deba cambiarse la velocidad de transmisión en baudios según el tipo de bus de comunicación que se utilice: RS-485 o TRL2.
Consultar [“Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460” en la página 31](#) para obtener más instrucciones e información.
5. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración.
6. Seleccionar la pestaña *Tank Database (Base de datos del tanque)*.

2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	VP	MP	LP	FWL	UIn1	UIn2	UIn3	UIn4	UIn5	Relays
1	2410	1	101	1	1	101	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2410	1	102	2	2	102	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	(none)																
4	(none)																
5	(none)																
6	(none)																
7	(none)																
8	(none)																
9	(none)																

7. Configurar la base de datos del tanque del concentrador de sistemas con direcciones Modbus para el nuevo concentrador de tanques, medidor de nivel y dispositivo de temperatura Rosemount 2410 (ATD⁽¹⁾). Consultar “[Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460](#)” en la página 31 para obtener más información.
8. Instalar y configurar un concentrador de tanques Rosemount 2410 y los dispositivos de campo conectados al tankbus, como se describe en “[Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410](#)” en la página 32.
9. Instalar un tanque y asociar el nuevo concentrador de tanques al tanque, como se describe en “[Instalación de un tanque](#)” en la página 115.

El tanque y los dispositivos de campo nuevos ya están instalados y configurados, y aparecerán en el espacio de trabajo de TankMaster.

Figura 3-3. Concentrador de tanques y tanque nuevos



(1) El dispositivo de tanque auxiliar (ATD) se utiliza para designar varios dispositivos como transmisores de temperatura y presión, pantallas y otros dispositivos que no son de nivel.

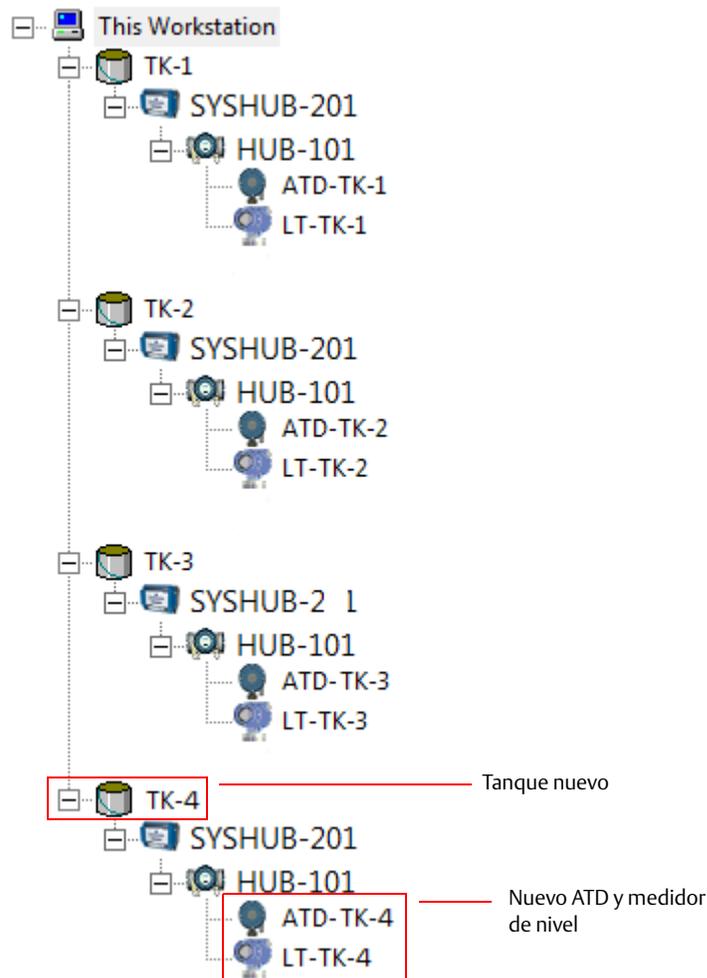
3.2.2 Agregar un tanque nuevo a un Rosemount 2410 existente

Resumen

Para agregar un nuevo tanque a un concentrador de tanques Rosemount 2410 **existente** en un sistema de medición de tanques Rosemount que incluye un concentrador de sistemas Rosemount 2460 y varios dispositivos de campo se deben seguir los siguientes pasos:

1. Actualizar la base de datos del tanque del concentrador de sistemas Rosemount 2460 agregando los dispositivos de campo instalados en el nuevo tanque.
2. Actualizar la base de datos del tanque del concentrador de tanques Rosemount 2410 existente asignando los nuevos dispositivos de campo al tanque nuevo.
3. Configurar los nuevos dispositivos de campo agregados a la base de datos del concentrador de tanques.
4. Configurar el tanque nuevo.

Figura 3-4. Agregar un tanque nuevo a un concentrador de tanques 2410 existente



Procedimiento de instalación

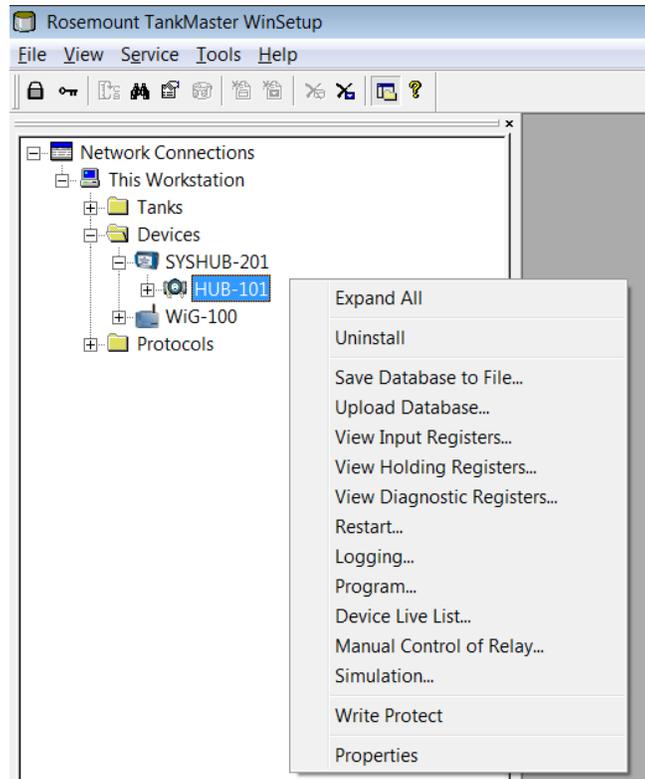
En caso de que los nuevos dispositivos estén conectados a un concentrador de tanques 2410 existente, será necesario actualizar las bases de datos de tanques del concentrador de sistemas Rosemount 2460 y del concentrador de tanques Rosemount 2410, así como instalar y configurar los nuevos dispositivos en TankMaster WinSetup.

1. Iniciar el programa TankMaster WinSetup.
2. Abrir la ventana *Rosemount 2460 System Hub (Concentrador de sistemas Rosemount 2460)*.
3. Seleccionar la pestaña *Tank Database (Base de datos del tanque)*.

Dispositivos nuevos

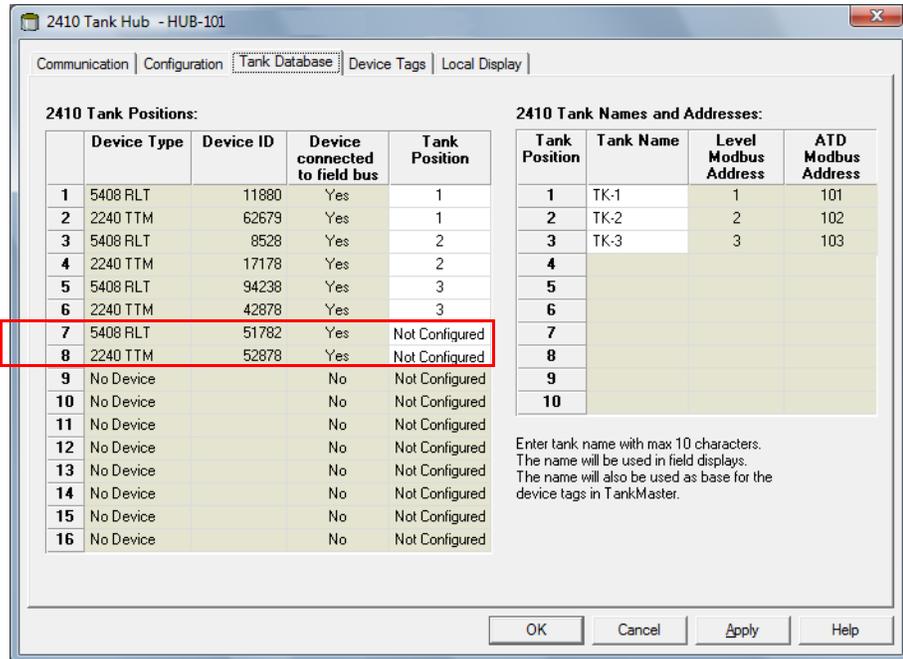
2460 Tank	Source	Field Port	2410 Device Address	2410 Tank Pos	Level Device Address	Temp Device Address	Number of Temp Elements	Auxiliary Inputs					
								VP	MP	LP	FWL		
1	2410	1	101	1	1	101	8	-	-	-	-	-	-
2	2410	1	101	2	2	102	8	-	-	-	-	-	-
3	2410	1	101	3	3	103	8	-	-	-	-	-	-
4	2410	1	101	4	4	104	8	-	-	-	-	-	-
5	(none)												

4. Configurar la base de datos del tanque con direcciones Modbus para el medidor de nivel y los dispositivos ATD nuevos. Consultar “[Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460](#)” en la página 31.
5. En el *espacio de trabajo* de WinSetup, seleccionar el ícono del concentrador de tanques Rosemount 2410:

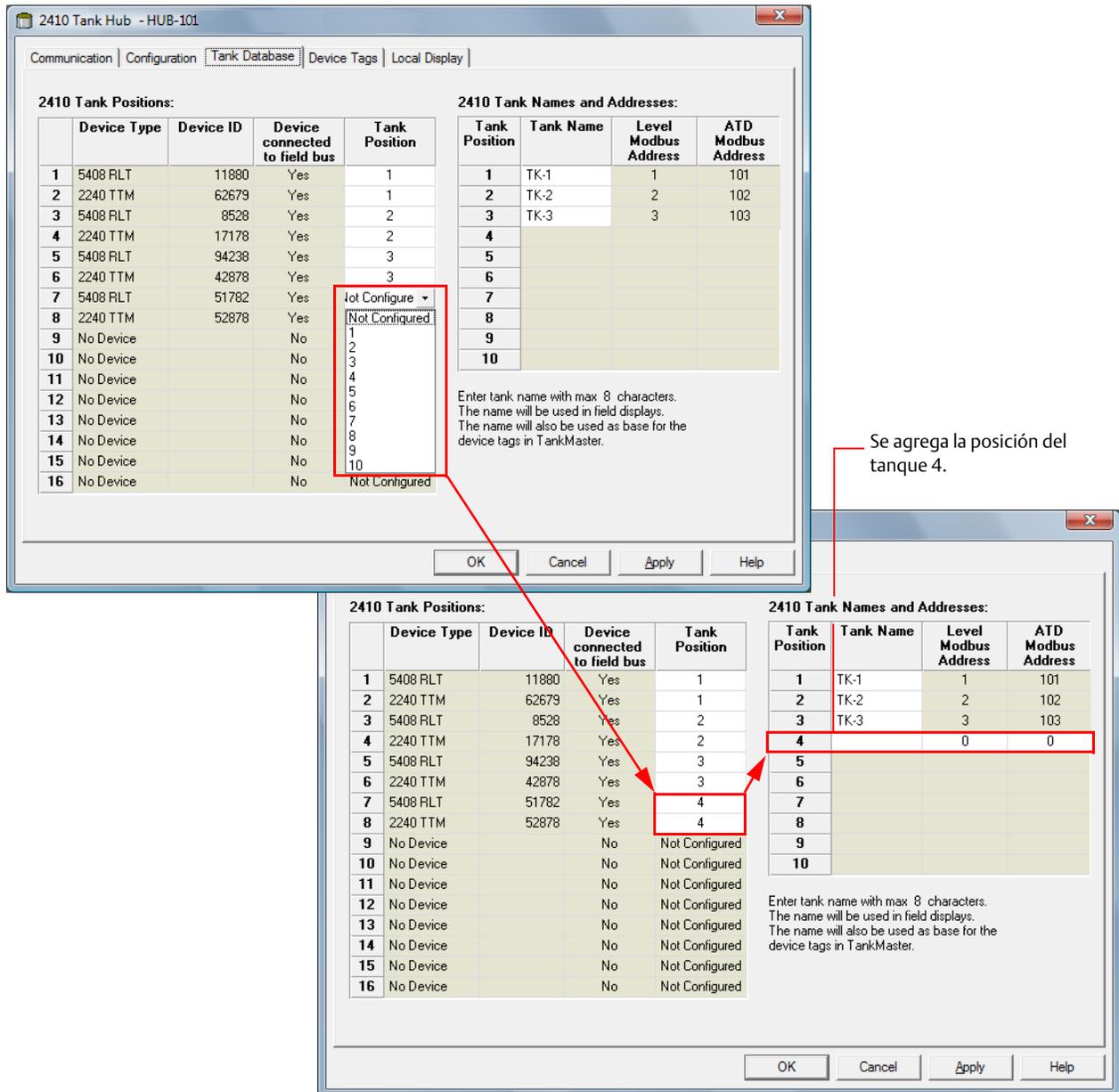


6. Hacer clic con el botón derecho del mouse en la opción **Properties (Propiedades)** o, en el menú **Service (Servicio)**, seleccionar **Devices (Dispositivos) > Properties (Propiedades)**.

7. Seleccionar la pestaña *Tank Database (Base de datos del tanque)*:



8. Verificar que los nuevos dispositivos conectados al tankbus aparezcan en la columna **Device Type (Tipo de dispositivo)**. Los dispositivos que aparecen en la lista se comunican correctamente en el tankbus. Los dispositivos compatibles con el sistema de medición de tanques Rosemount serán identificados automáticamente por el Rosemount 2410.
9. Verificar que los nuevos dispositivos están marcados como Not Configured (No configurado) en la columna **Tank Position (Posición del tanque)**.
10. En la columna Tank Position (Posición del tanque), asignar los nuevos dispositivos a un tanque seleccionando el número correspondiente en la lista desplegable.



11. Verificar que aparezca la nueva posición del tanque en el panel que se encuentra a la derecha de la ventana *Tank Database (Base de datos del tanque)*. En el ejemplo anterior, los nuevos dispositivos están asignados a la posición del tanque 4; además, se agregó una posición a la lista de tanques para permitir la configuración del nombre de tanque y las direcciones Modbus para los nuevos dispositivos.

2410 Tank Positions:					2410 Tank Names and Addresses:			
	Device Type	Device ID	Device connected to field bus	Tank Position	Tank Position	Tank Name	Level Modbus Address	ATD Modbus Address
1	5408 RLT	11880	Yes	1	1	TK-1	1	101
2	2240 TTM	62679	Yes	1	2	TK-2	2	102
3	5408 RLT	8528	Yes	2	3	TK-3	3	103
4	2240 TTM	17178	Yes	2	4	TK-4	4	104
5	5408 RLT	94238	Yes	3	5			
6	2240 TTM	42878	Yes	3	6			
7	5408 RLT	51782	Yes	4	7			
8	2240 TTM	52878	Yes	4	8			
9	No Device		No	Not Configured	9			

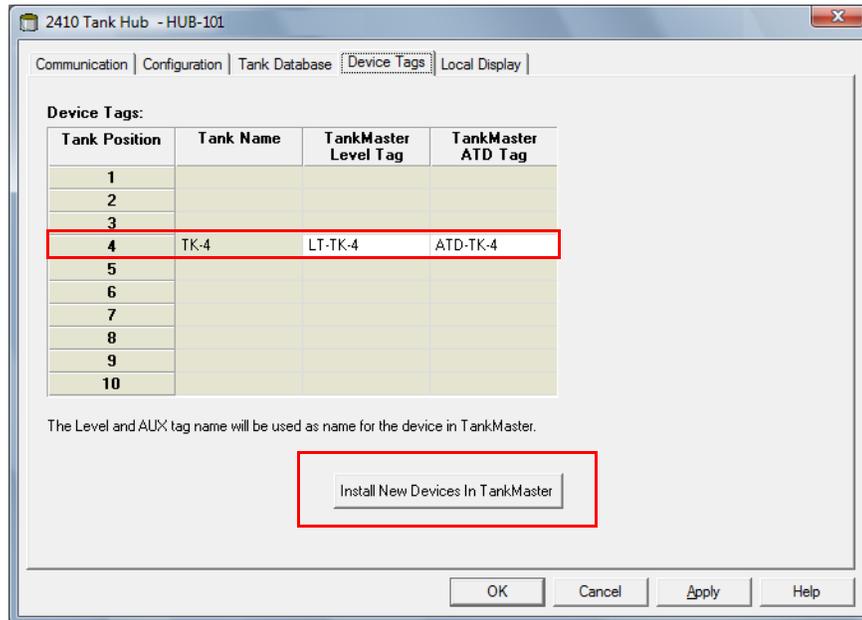
12. Escribir un nombre en el campo **Tank Name (Nombre del tanque)**. Este nombre de tanque también se deberá utilizar en una etapa posterior, al instalar el tanque que se asociará con el concentrador de tanques actual. Consultar [“Instalación de un tanque” en la página 115](#).
13. El campo **Level Modbus Address (Dirección Modbus de nivel)** está habilitado para el nuevo medidor de nivel. Especificar una dirección Modbus. Se debe tener en cuenta que debe ser la misma dirección Modbus que está configurada en la base de datos del tanque del concentrador de sistemas para este medidor de nivel.
14. En caso de que se haya instalado un dispositivo de tanque auxiliar (ATD), como el transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S, el campo **ATD Modbus Address (Dirección Modbus del ATD)** también está habilitado.

Especificar una dirección Modbus. Se debe tener en cuenta que debe ser la misma dirección Modbus que está configurada en la base de datos del tanque del concentrador de sistemas.

Para la posición del tanque 1, la dirección Modbus del ATD se configura automáticamente como la dirección Modbus del concentrador de tanques Rosemount 2410. Todos los dispositivos que no son de nivel en un tanque están representados por un único dispositivo ATD en el sistema de medición de tanques Rosemount.

Consultar [“Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460” en la página 31](#) y [“Instalación de un concentrador de tanques Rosemount 2410” en la página 32](#) para obtener más información sobre cómo configurar las bases de datos de los tanques del concentrador de sistemas 2460 y del concentrador de tanques 2410.

15. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración de la base de datos del tanque.
16. Seleccionar la pestaña *Device Tags (Etiquetas de dispositivo)*.



17. Verificar que el valor de **TankMaster Level Tag (Etiqueta de nivel de TankMaster)** sea correcto o ingresar un valor nuevo.
18. Verificar que el valor de **TankMaster ATD Tag (Etiqueta de ATD de TankMaster)** sea correcto o ingresar un valor nuevo.
En caso de que no haya ningún dispositivo ATD asociado con el tanque, se inhabilitará el campo de etiqueta de ATD.
19. Hacer clic en el botón **Install New Devices in TankMaster (Instalar nuevos dispositivos en TankMaster)** para instalar automáticamente los dispositivos en el *espacio de trabajo de TankMaster*. Esta es la forma de instalación recomendada de los dispositivos de campo en TankMaster; sin embargo, los dispositivos pueden instalarse en una etapa posterior con el asistente de instalación. Consultar [“Uso del asistente de instalación de dispositivos”](#) en la [página 9](#).
20. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana de configuración.
21. Los dispositivos ahora estarán disponibles en el espacio de trabajo de TankMaster, y cada dispositivo debe configurarse en la ventana *Properties (Propiedades)*. Consultar, por ejemplo, [“Instalación del medidor de nivel por radar Rosemount 5900”](#) en la [página 46](#) y [“Instalación de dispositivos de tanque auxiliares”](#) en la [página 75](#).
22. Continuar con la instalación del tanque, como se describe en [“Instalación de un tanque”](#) en la [página 115](#).

El tanque y los dispositivos de campo nuevos ya están instalados y configurados, y aparecerán en el espacio de trabajo de TankMaster.

3.3 Calibración del medidor de nivel

Por lo general, es necesario un pequeño ajuste del medidor de nivel para que los niveles de producto medidos coincidan con los reales. Por ejemplo, es posible que se produzca una desviación como consecuencia de errores menores en los parámetros de geometría del tanque, como la altura del tanque (R) o la posición del punto de referencia del medidor (consultar el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S [00809-0100-5900] para obtener más información sobre la geometría del tanque).

El medidor de nivel Rosemount 5900 se puede calibrar con el parámetro **Calibration Distance (Distancia de calibración)**. Se puede ajustar manualmente en la ventana *5900S Properties/Geometry (Propiedades/geometría del 5900S)*.

Para los medidores Rosemount 5900 en aplicaciones de tubo tranquilizador, se puede utilizar la función **Calibrate (Calibrar)** para que WinSetup calcule automáticamente un factor de corrección y una distancia de calibración optimizados, basados en los datos de medición y en la medición manual en diferentes niveles de producto.

Nota

Para obtener una descripción detallada sobre cómo calibrar un medidor de nivel por radar Rosemount 5900S, consultar el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S (00809-0100-5900).

3.3.1 Ajuste manual

Un medidor de nivel Rosemount 5900 se puede calibrar manualmente ajustando el parámetro Calibration Distance (Distancia de calibración)⁽¹⁾. Al comparar los valores del nivel de medición manual con los niveles de producto medidos por el calibrador, se puede calcular la distancia de calibración según la siguiente fórmula:

Distancia de calibración nueva = distancia de calibración anterior + ΔL ,

donde ΔL = nivel observado (medido manualmente) – lectura del medidor de nivel.

Cambiar la distancia de calibración guardada en la base de datos:

1. Seleccionar el ícono del medidor de nivel en el espacio de trabajo de WinSetup.
2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger la opción **Properties (Propiedades)**.
3. Seleccionar la pestaña **Geometry (Geometría)**.
4. Escribir el valor de **Calibration Distance (Distancia de calibración)** en el campo de entrada correspondiente y hacer clic en el botón **OK (Aceptar)**.

Consultar “[Instalación del medidor de nivel por radar Rosemount 5900](#)” en la página 46 y el *Manual de referencia del Rosemount 5900S* (documento número 00809-0100-5900) para obtener más información.

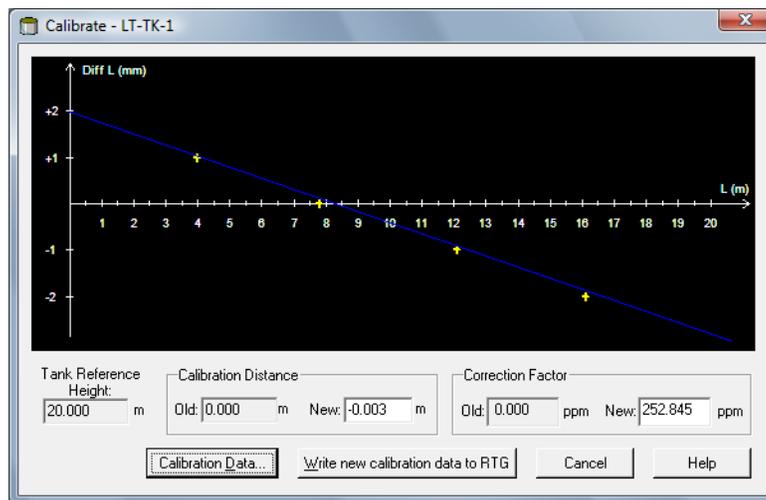
(1) Para antenas no estándar, posiblemente también deba ajustarse la longitud de conexión del tanque (TCL).

3.3.2 Uso de la función Calibrate (Calibrar)

La función **Calibrate (Calibrar)** es una herramienta que permite calcular el factor de corrección para mediciones en tubo tranquilizador y la distancia de calibración. Optimiza el rendimiento de la medición desde la superficie hasta el fondo del tanque, ya que minimiza automáticamente la desviación entre los niveles del producto reales y los valores de nivel medidos con el medidor.

Calibrar un medidor de nivel por radar Rosemount 5900S

1. Seleccionar el ícono del Rosemount 5900 en la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Calibrate (Calibrar)**, o bien, seleccionar **Calibrate (Calibrar)** en el menú **Service/Devices (Servicio/Dispositivos)**:



2. Hacer clic en el botón **Calibration Data (Datos de calibración)** para abrir la ventana *Calibration Data (Datos de calibración)*. Ingresar los valores medidos manualmente y los valores de nivel correspondientes medidos con el medidor. Hacer clic en el botón **Save Calibration Data in PC Database (Guardar datos de calibración en la base de datos de PC)**.

La ventana *Calibration (Calibración)* muestra una línea recta con puntos de medición que representan la diferencia entre los valores de nivel medidos manualmente y los valores de nivel medidos con el medidor de nivel. Para antenas con tubo tranquilizador, se visualiza una línea inclinada; de lo contrario, la línea es horizontal.

3. Hacer clic en el botón **Write new calibration data to RTG (Escribir nuevos datos de calibración en RTG)** para guardar los datos de calibración actuales.

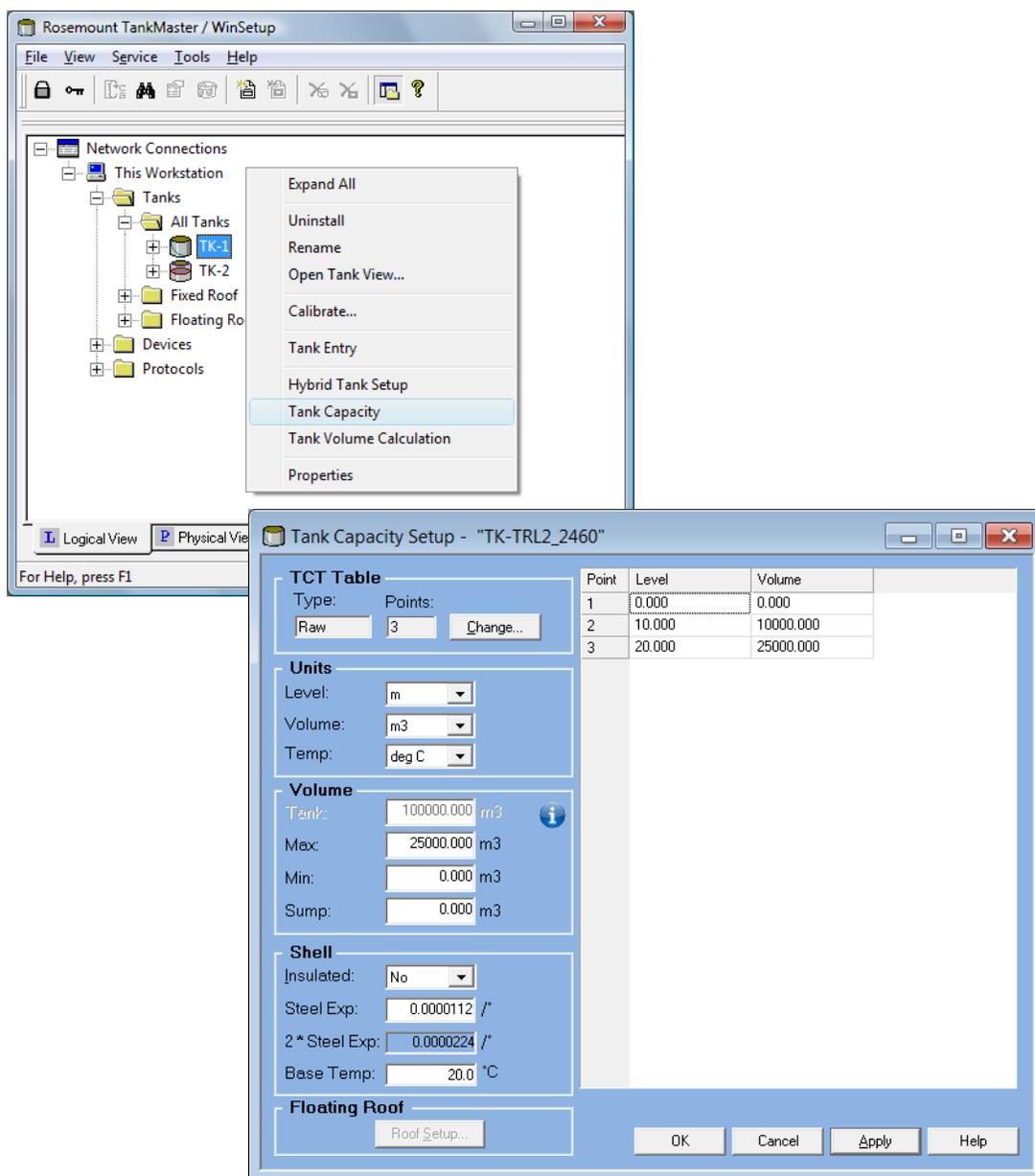
Se calculará una nueva distancia de calibración y se volverán a calcular los valores de nivel medidos por el Rosemount 5900.

Consultar el [Manual de referencia](#) del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S (documento número 00809-0100-5900) para obtener más información sobre cómo usar la función Calibrar para un Rosemount 5900S.

3.4 Capacidad del tanque

La geometría del tanque puede definirse en la **Tank Capacity Table (Tabla de capacidad del tanque) (TCT)**. La TCT se utiliza para convertir un nivel de producto en el volumen correspondiente. Hay varios tipos de TCT disponibles: bruto, internacional y norte.

Para abrir la ventana *Tank Capacity Setup (Configuración de la capacidad del tanque)* para un tanque determinado, seleccionar el ícono del tanque en la ventana del espacio de trabajo, hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar la opción Tank Capacity (Capacidad del tanque):

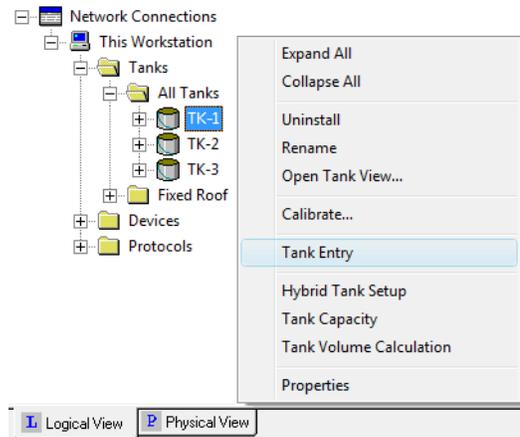


Consultar el [Manual de referencia](#) de Rosemount TankMaster WinOpi (documento número 00809-0200-5110) para obtener más información sobre la ventana *Tank Capacity Setup (Configuración de la capacidad del tanque)* y cómo configurar una tabla de capacidad del tanque.

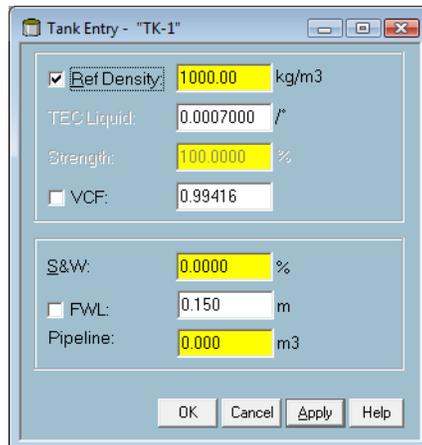
3.5 Entrada del tanque

La ventana *Tank Entry* (*Entrada del tanque*) se utiliza para especificar algunos parámetros del producto para los cálculos de inventario. TankMaster puede utilizar datos medidos o datos ingresados manualmente. Para abrir la ventana *Tank Entry* (*Entrada del tanque*):

1. En el espacio de trabajo de WinSetup, seleccionar el tanque que se desea configurar.



2. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar la opción Tank Entry (*Entrada del tanque*).



3. Para ingresar valores manuales, activar la casilla de verificación y escribir el valor deseado en el campo de entrada. Los valores manuales están marcados en amarillo, como se muestra arriba.

Consultar el [Manual de referencia](#) de Rosemount TankMaster WinOpi (documento número 00809-0200-5110) para obtener más información sobre cómo utilizar la ventana *Tank Entry* (*Entrada del tanque*).

3.6 Configuración de un sistema híbrido

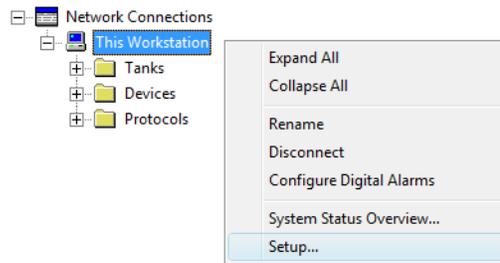
A continuación se describe cómo instalar un sistema de medición de tanques Rosemount para realizar mediciones de densidad en línea y cálculos de masa. Antes de iniciar la configuración, hay que asegurarse de que la base de datos de tanques del concentrador de sistemas 2460 está configurada como corresponde. Consultar “[Instalación de un concentrador de sistemas Rosemount 2460](#)” en la página 31.

Para que los cálculos de masa se realicen correctamente, se debe ingresar una tabla de aforo (también conocida como tabla de capacidad del tanque).

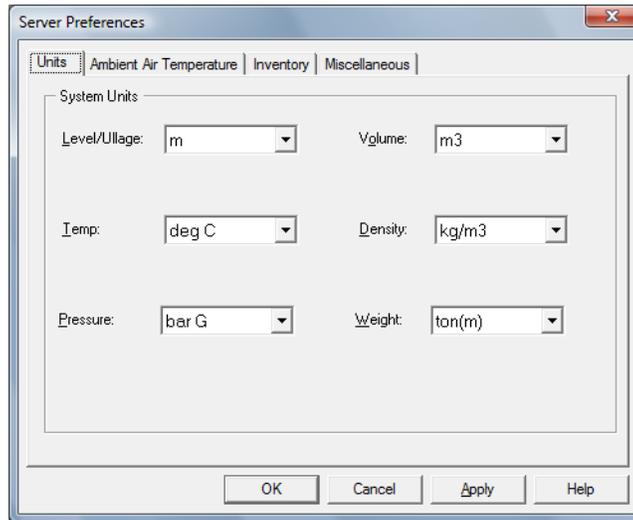
Consultar “[Capacidad del tanque](#)” en la página 139 y el [Manual de referencia](#) de Rosemount TankMaster WinOpi (documento número 00809-0200-5110) para obtener más información.

Un sistema híbrido de medición de tanques Rosemount generalmente incluye dos sensores de presión, P1 y P3, y un medidor de nivel por radar Rosemount 5900S. En caso de que siempre haya presión atmosférica en el tanque, el sensor P3 puede ser excluido. Para configurar el sistema híbrido:

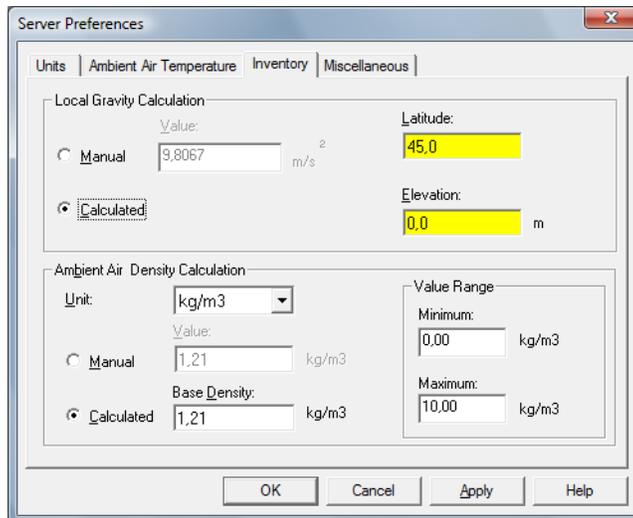
1. Iniciar el programa TankMaster WinSetup.
2. En la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, seleccionar el ícono del servidor de tanques (en el siguiente ejemplo: *This Workstation [Esta estación de trabajo]*):



3. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Setup (Configurar)** o seleccionar la opción de menú **Service (Servicio) > Servers (Servidores) > Setup (Configurar)** para abrir la ventana *Server Preferences (Preferencias del servidor)*.
4. Seleccionar la pestaña *Units (Unidades)*.

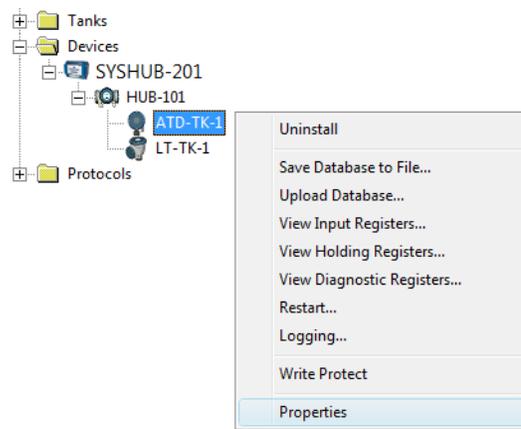


5. Seleccionar las unidades de medición deseadas para **Density (Densidad)** y **Pressure (Presión)**.
6. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar los ajustes.
7. Seleccionar la pestaña *Inventory (Inventario)*.

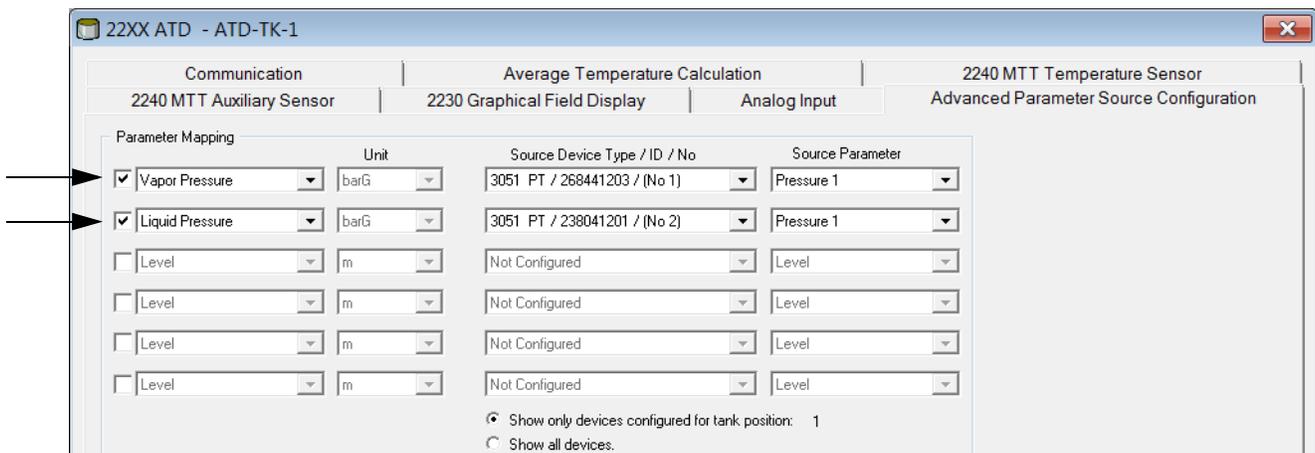


8. Para la gravedad local, seleccionar el método de cálculo **Manual** o **Calculated (Calculado)**. La gravedad local se utiliza como entrada para calcular la densidad observada.
Manual: ingresar el valor de gravedad local en el campo “Value” (Valor).
Calculado: ingresar la latitud y la elevación del sitio donde se encuentra el tanque.
9. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

10. En la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)*, seleccionar el ícono del dispositivo ATD:

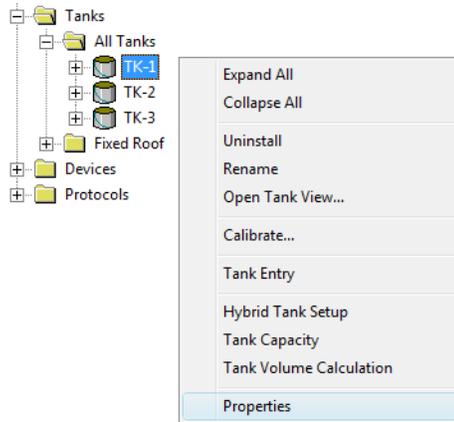


11. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Properties (Propiedades)**, o en el menú **Service (Servicio)** seleccionar **Devices (Dispositivos) > Properties (Propiedades)** para abrir la ventana del 22XX ATD.
12. Seleccionar la pestaña *Advanced Parameter Source Configuration (Configuración avanzada de origen de parámetros)*.

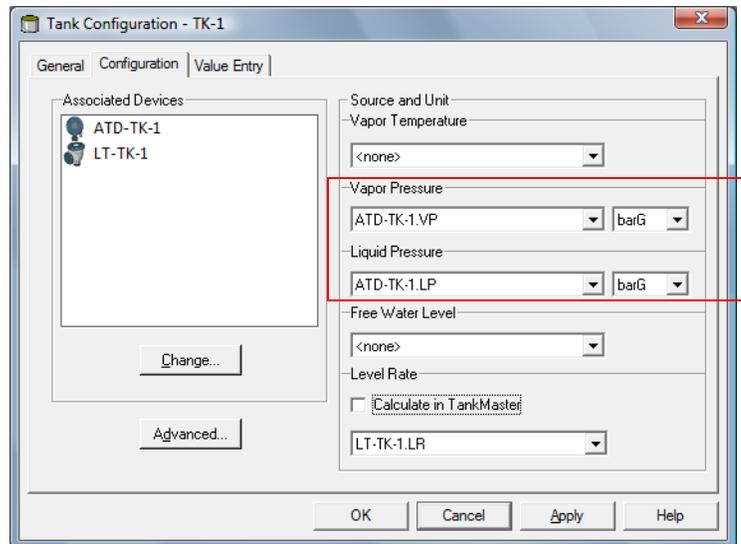


13. Verificar que los parámetros **Vapor Pressure (Presión del vapor)** y **Liquid Pressure (Presión del líquido)** estén asignados a los sensores de presión correctos (Dispositivo de origen). Consultar [“Configuración avanzada de origen de parámetros”](#) en la página 85 para obtener más información sobre cómo asignar parámetros del sistema a los dispositivos de origen.
14. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

15. Abrir la ventana *Tank Configuration (Configuración del tanque)*:
 - a. En Winsetup, seleccionar el ícono del tanque deseado en la ventana del espacio de trabajo.
 - b. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Properties (Propiedades)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, seleccionar **Tanks (Tanques) > Properties (Propiedades)** para abrir la ventana *Tank Configuration (Configuración del tanque)*.

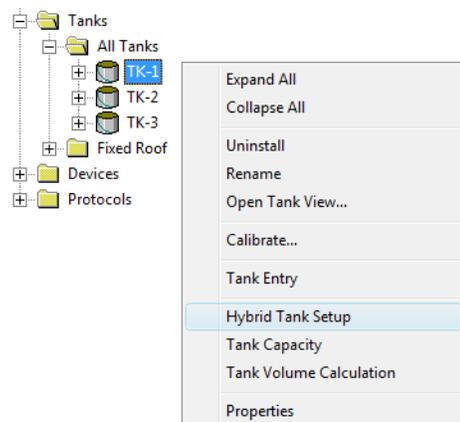


16. Seleccionar la pestaña *Configuration (Configuración)*.

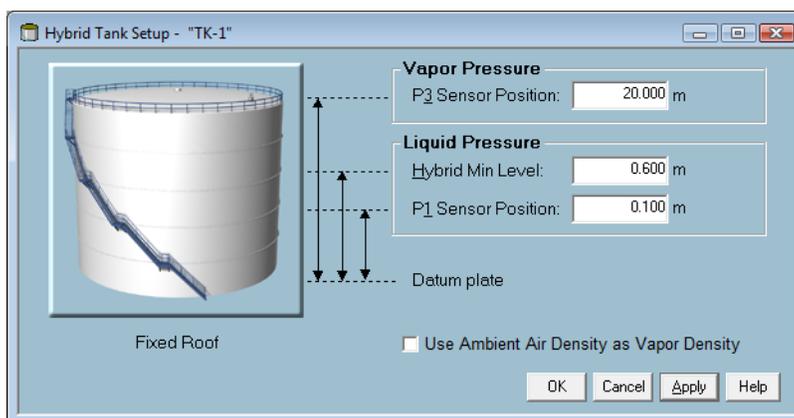


17. Seleccionar el parámetro de origen y la unidad de medición para **Vapor Pressure (Presión del vapor)** y **Liquid Pressure (Presión del líquido)**.
18. Abrir la ventana *Tank View (Visualización del tanque)* para verificar las mediciones (**Service [Servicio] > Tanks [Tanques] > Open Tank View [Abrir visualización de tanque]**).

19. Configurar los sensores Liquid Pressure (Presión del líquido) y Vapor Pressure (Presión del vapor). En la ventana del espacio de trabajo de WinSetup, seleccionar el ícono de tanque:



20. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Hybrid Tank Setup (Configuración de tanque híbrido)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, seleccionar **Tanks (Tanques) > Hybrid Tank Setup (Configuración de tanque híbrido)** para abrir la ventana *Hybrid Tank Setup (Configuración de tanque híbrido)*.

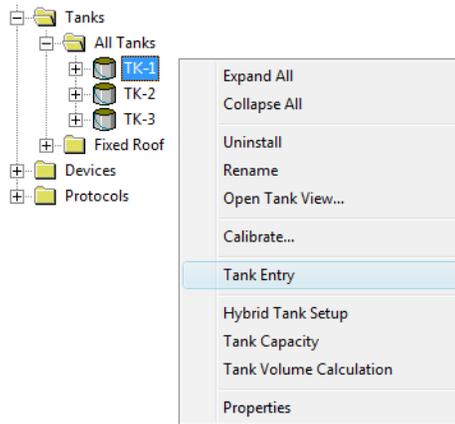


21. Ingresar la **P1 Sensor Position (Posición del sensor P1)**, es decir, la posición central de la membrana del sensor para el transmisor de presión del líquido.
22. Ingresar un valor para **P3 Sensor Position (Posición del sensor P3)**, es decir, la posición del centro de la membrana del sensor de presión de vapor
23. Ingresar un valor para **Hybrid Min Level (Nivel híbrido mínimo)**. Este valor especifica el nivel de producto más bajo en el cual TankMaster calcula la **densidad observada**. Por lo general, la precisión de los sensores de presión es deficiente cuando la presión es baja, por ejemplo, cuando los niveles del producto están cerca de la membrana del sensor. Por lo tanto, puede especificarse un límite por debajo del cual se “congela” el cálculo de la densidad. Por ejemplo, si el nivel híbrido mínimo es igual a 0,6 metros, TankMaster WinOpi presentará el mismo valor de densidad para niveles del producto inferiores a 0,6 metros.

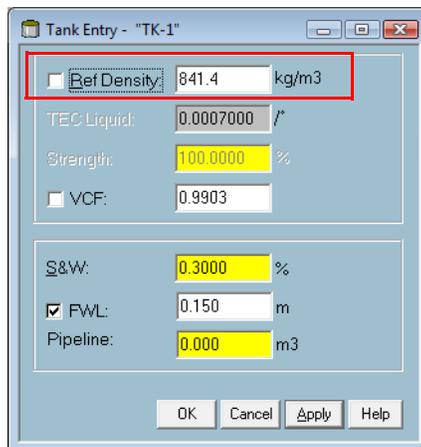
Nota

Especificar el nivel mínimo real del producto y no la distancia entre el sensor de presión y la superficie del producto.

24. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración de Hybrid Tank Setup (Configuración de tanque híbrido) o en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.
25. En la ventana del espacio de trabajo de WinSetup, seleccionar el ícono de tanque:

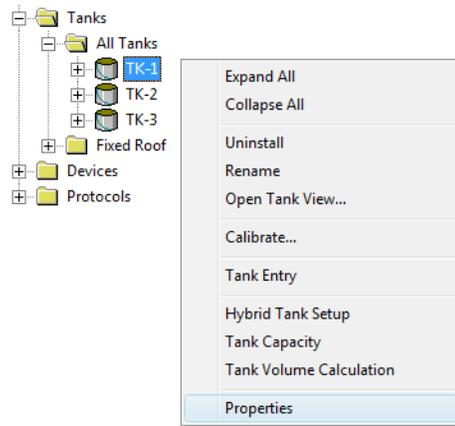


26. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Tank Entry (Entrada del tanque)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, seleccionar **Tanks (Tanques) > Tank Entry (Entrada del tanque)** para abrir la ventana *Tank Entry (Entrada del tanque)*:

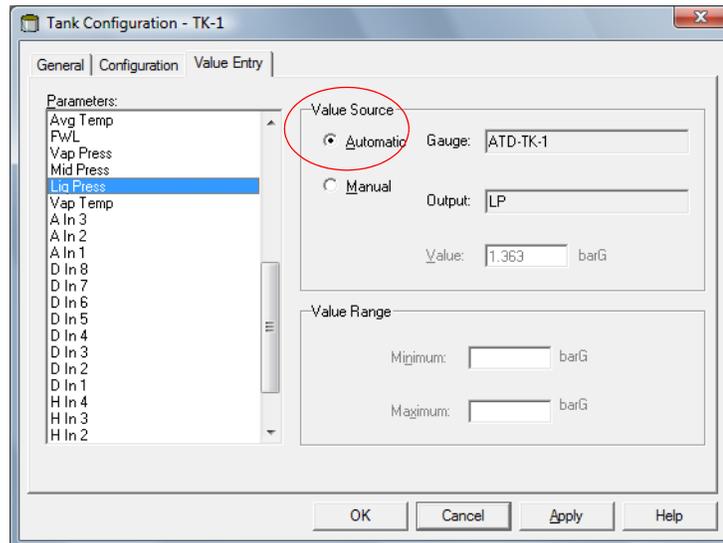


27. Asegurarse de que la **Reference Density (Densidad de referencia)** se mida automáticamente, es decir, la casilla de verificación está desactivada.
28. Hacer clic en el botón **Apply (Aplicar)** para guardar la configuración o hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.

29. En la ventana del espacio de trabajo de WinSetup, seleccionar el ícono de tanque:



30. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar **Properties (Propiedades)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, seleccionar **Tanks (Tanques) > Properties (Propiedades)** para abrir la ventana *Tank Configuration (Configuración del tanque)*.
31. Seleccionar la pestaña *Value Entry (Entrada de valores)*.



32. Asegurarse de que **Value Source (Origen del valor)** esté establecido en **Automatic (Automático)** para las variables de medición **Liquid Pressure (Presión del líquido)** y **Vapor Pressure (Presión del vapor)**.
33. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)** para guardar la configuración y cerrar la ventana.
34. Comprobar el resultado en la ventana *Tank Inventory (Inventario de tanque)*:
- Iniciar el programa *TankMaster WinOpi*.
 - En la ventana del espacio de trabajo de *WinOpi*, seleccionar el ícono de tanque.
 - En el menú View (Ver), seleccionar la opción Tank (Tanque)>Tank Inventory (Inventario del tanque).

Si los cálculos del inventario parecen ser incorrectos, consultar el capítulo *Lista de comprobación para la configuración de parámetros de inventario* en el [Manual de referencia](#) de *TankMaster WinOpi* (00809-0200-5110) para obtener más información.

Sección 4 Manejo de dispositivos

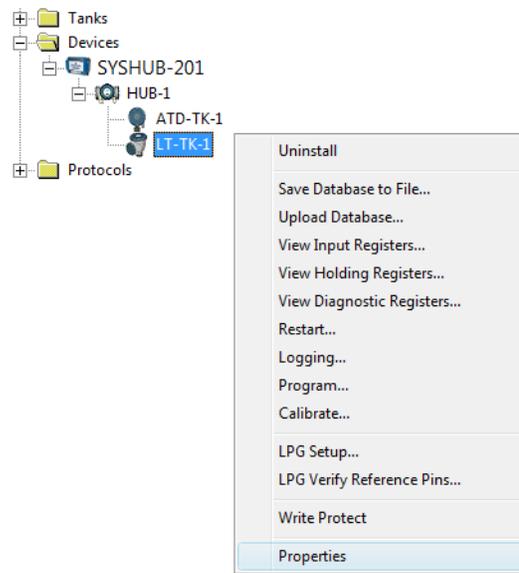
Esta sección proporciona información sobre cómo cambiar la configuración de los dispositivos instalados.

4.1 Cambiar la configuración de dispositivos

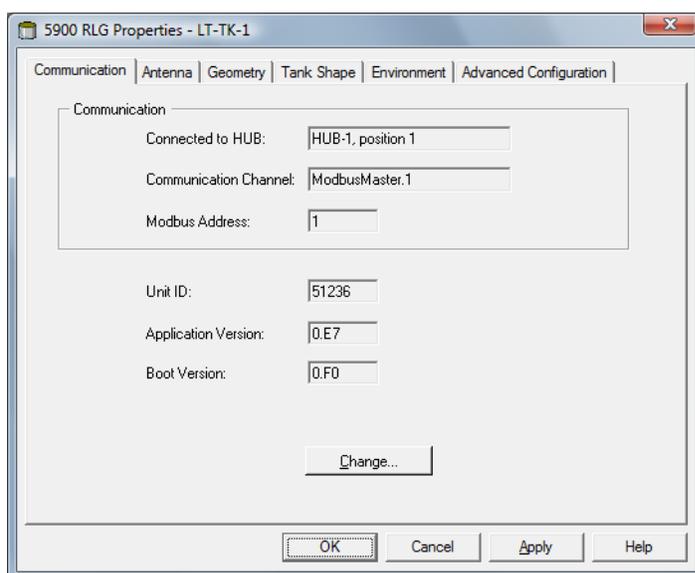
Una vez que un dispositivo está instalado y configurado, se pueden modificar los ajustes actuales en cualquier momento al abrir el cuadro de diálogo **Properties (Propiedades)**.

Para abrir el cuadro de diálogo Properties (propiedades), se debe realizar lo siguiente:

1. En la ventana *Workspace (Espacio de trabajo)* de WinSetup, seleccionar el dispositivo que se desee.
2. Abrir la carpeta **Devices (Dispositivos)** y seleccionar el ícono del dispositivo.



3. Hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar la opción **Properties (Propiedades)**, o bien, en el menú **Service (Servicio)**, seleccionar la opción **Devices/Properties (Dispositivos/propiedades)**.
4. La ventana de propiedades del dispositivo (ventana *5900S RLG Properties [Propiedades de RLG 5900S]* en este ejemplo) aparece con diferentes pestañas que permiten cambiar los ajustes actuales del dispositivo.



Una serie de pestañas permite configurar los parámetros de comunicación, la geometría del tanque, los parámetros específicos del dispositivo y las opciones avanzadas.

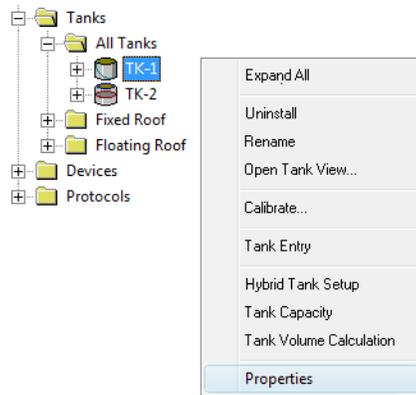
Algunas de las pestañas hacen referencia a los pasos del asistente de instalación de dispositivos. También se encuentran disponibles cuadros de diálogo similares para otros tipos de dispositivos, por ejemplo, para el concentrador de tanques Rosemount 2410.

Consultar la [Sección 2: Instalación del dispositivo](#) para obtener descripciones detalladas acerca de cómo configurar diferentes dispositivos.

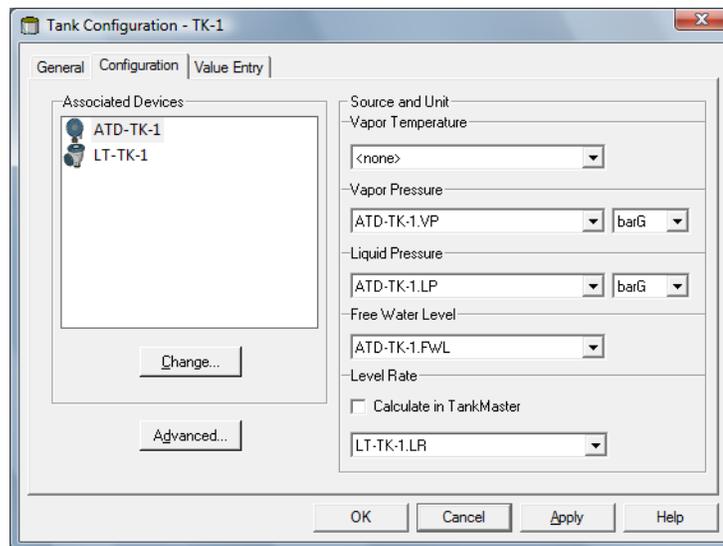
4.2 Desinstalar un dispositivo

Se puede desinstalar un dispositivo en el espacio de trabajo de WinSetup en cualquier momento. Sin embargo, antes de desinstalar el dispositivo es necesario desconectarlo del tanque asociado.

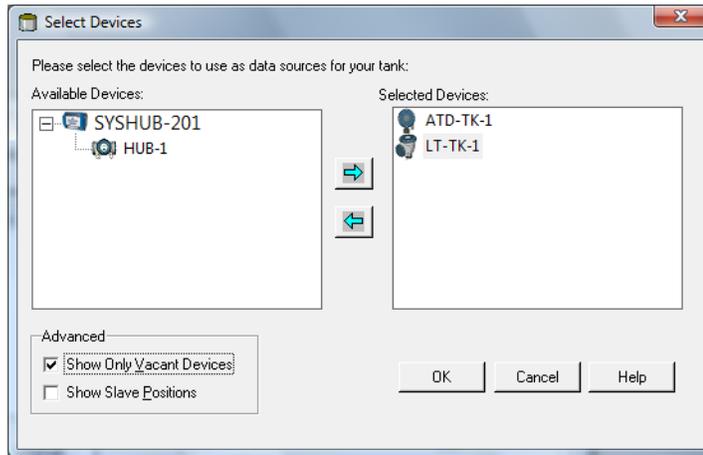
1. En el espacio de trabajo de WinSetup, seleccionar el tanque deseado y hacer clic con el botón derecho del mouse.



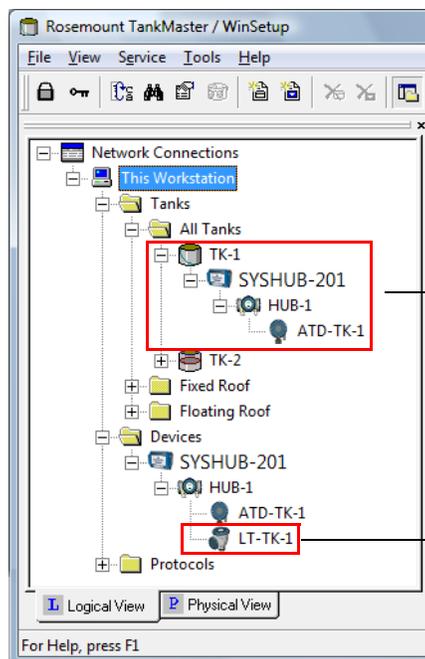
2. Seleccionar la opción **Properties (Propiedades)**.



3. Seleccionar la pestaña *Configuration (Configuración)*.
4. Hacer clic en el botón **Change (Cambiar)**.



5. En el lado derecho de la ventana *Select Devices* (*Seleccionar dispositivos*), seleccionar el dispositivo (en este ejemplo, LT-TK-1) y hacer clic en el  botón de flecha. Se quitará el dispositivo del panel *Selected Devices* (*Dispositivos seleccionados*) y pasará al panel *Available Devices* (*Dispositivos disponibles*) en el lado izquierdo.
6. Hacer clic en el botón **OK (Aceptar)**.
7. Abrir las carpetas **Tanks (Tanques)** y **Devices (Dispositivos)**:



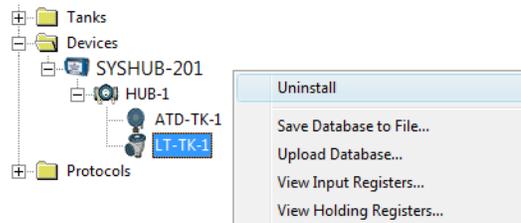
El medidor de nivel LT-TK-1 no está asociado con el tanque TK-1,

pero aún está disponible en la carpeta **Devices (Dispositivos)**.

8. Verificar que el dispositivo (en este caso, LT-TK-1) ya no esté asociado con el tanque en la carpeta **Devices (Dispositivos)**.

9. Seleccionar el dispositivo y hacer clic con el botón derecho del mouse:

10.



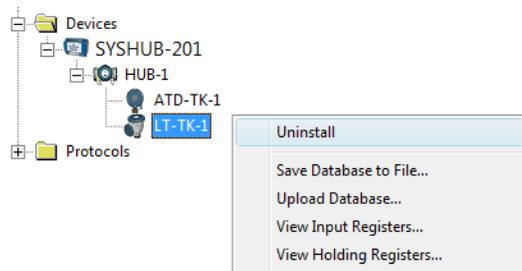
11. Seleccionar la opción **Uninstall (Desinstalar)**.

Ahora se eliminará el dispositivo. Sin embargo, el tanque aún está disponible en el espacio de trabajo de WinSetup.

4.3 Desinstalar un tanque y los dispositivos asociados

En caso de que se desee desinstalar un tanque y sus dispositivos asociados, se debe comenzar por desinstalar el tanque y luego proceder a la desinstalación de los dispositivos:

1. Desinstalar el tanque como se describe en “Desinstalar un tanque” en la página 127.
2. En la ventana Workspace (Espacio de trabajo) de WinSetup, seleccionar el dispositivo que se desee.



3. Hacer clic con el botón derecho del mouse y escoger la opción **Uninstall (Desinstalar)**.
4. Repetir para cada dispositivo que se desee eliminar.

Índice

Símbolos

..... 21, 63, 78

Numerics

2 en 1

Base de datos del tanque 63

Etiqueta del dispositivo 65

4-20mA 90

5900S

2 en 1 61

A

Ajustes de filtros 60

Alarma de seguridad 60

Alarmas digitales 23

Altura de referencia del tanque (R) 52, 96, 108

Análisis del tanque 46, 60

Archivo de registro 18

Asignación 115

Asignación de tanques 17

Asignar dispositivos

al tanque 118

Asistente 9

Asistente de instalación de dispositivos 9

ATD

Compensación de nivel 84

Configuración de la comunicación 76

Configuración del sensor auxiliar 83

Instalación 75

Sensor de nivel de agua 83

Zona muerta inferior 84

Zona muerta superior 84

B

Base de datos del tanque 6, 36

2 en 1 63

2460 6

Posición del tanque 36

Base de datos del tanque 2460 37

Bits de parada 12, 15

Bus primario 43, 129

Bus secundario 43

C

Cálculo de densidad híbrida 43

Cálculo de temperatura promedio 82

Cálculo de inventario 20, 116

del tanque 116

Cálculos de masa 141

Calibración 7, 137

Calibrar 53, 137, 138

Cambiar dirección 35

Cambiar dirección en el dispositivo 35

Cambiar la configuración

del tanque 126

Cambiar la configuración del tanque 126

Cambio rápido de nivel 59, 99, 109

Canal del protocolo 18, 34

activar 13, 15

activar casilla de verificación 13, 15

Canal del protocolo esclavo

Configuración avanzada 16

configuración de asignación de tanques 17

Configuración de comunicación Modbus TRL2 ... 14

Canal del protocolo maestro

configuración del archivo de registro 18

Carpeta Protocolos 11

Compensación de nivel 84

Concentrador de sistemas 31

Base de datos del tanque 6

Concentrador de sistemas 2460 31

Base de datos del tanque 32, 37, 63

Concentrador de tanques 6

Condiciones ambientales en el tanque 92

Conexión del sensor 78

Conexión del sensor de temperatura 78

Configuración

avanzada del tanque 122

del tanque 120

Configuración automática del sensor 77

Configuración avanzada de origen de parámetros 85

Configuración de asignación de tanques 17

Configuración de canal del protocolo

Cambiar 18

Configuración de correo electrónico 25

Configuración de la etiqueta del dispositivo 38

Configuración de la pantalla 39, 40

Configuración de la pantalla local 39

Configuración de origen de parámetros 85

Configuración de servidores 22

Configuración de tanque híbrido 145

Configuración del archivo de registro 18

Configuración del protocolo de comunicación 5, 10

Configuración del sensor auxiliar 83

Configuración del sensor de temperatura 77

Tipo de sensor 82

Configuración del servidor de protocolo 19

Configuración del tanque 120, 125

Configuración individual del tanque 40, 89

Configuración manual 78

Configurar	
dispositivos de campo	6
protocolo esclavo	14
protocolo maestro	11
Rosemount 2160	6
Rosemount 2410	6
tanques	7
Configurar visualización del tanque	26
Constante dieléctrica de vapor	109, 110
Constante dieléctrica del producto superior	110
Constantes dieléctricas	109
Conversión definida por el usuario	78

D

Datos de calibración	138
Densidad de referencia	146
Densidad del aire del ambiente	22
Densidad en línea	141
Densidad observada	22, 120, 142, 145
Desinstalar	
un dispositivo	151, 153
un tanque	127
Desviación de referencia (G)	96
Diámetro del tubo	51
Dirección Modbus	35
Rosemount 5900S	48
Dirección Modbus de nivel	37
Dirección Modbus del ATD	37
Diseño de visualización del tanque	26
Distancia C	53, 96
Distancia de calibración	7, 53, 97, 108, 137
Distancia de rechazo	51, 107
Distancia de referencia (G)	108
DSR	15

E

Entorno	99
Entorno del tanque	59
Entrada analógica	90
Factor del filtro	91
Opciones avanzadas	91
Rango de valores	90
Entrada de valores	123, 125, 147
del tanque	123
Entrada del tanque	140, 146
Escribir nuevos datos de calibración en RTG	138
Etiqueta	
del tanque	117
Etiqueta de ATD	38, 136
Etiqueta de ATD de TankMaster	38, 136
Etiqueta de nivel	38, 55, 101, 112, 136
Etiqueta de nivel de TankMaster	38, 136
Etiqueta del tanque	117
Etiquetas del dispositivo	65

F

Factor de corrección	137, 138
Factor del filtro	91
Forma del tanque	98
Fórmula definida por el usuario	78, 80
Fórmula individual	81
Fórmula individual definida por el usuario	78, 81
Fuente de temperatura del aire del ambiente	21
Función Calibrar	53
FWL	120

G

Geometría del tanque	92, 104
Distancia de calibración	53
Distancia de nivel mínima (C)	53
Distancia de referencia (G)	52
Gravedad local	22

H

Habilitar canal	13
HART	90

I

ID de la unidad	35
Índice de nivel	120
Insertar distancia	82
Instalación de	
tanques	115
Instalación de tanques	115
Instalar	
Dispositivos ATD	75
dispositivos de campo	6
Rosemount 2160	6
Rosemount 2230	75
Rosemount 2240S	75
Rosemount 2410	6, 32
Rosemount 5300	104
Rosemount 5408	92
Rosemount 5900S	46
sistema de medición de tanques	5
tanque	115
tanques	7
Instalar dispositivos de nivel y AUX	54
Inventario	22

L

Límite de corriente alta	91
Límite de corriente baja	91
Longitud de conexión del tanque	51
Longitud de sonda	107

M

Manejo de tanque vacío	46, 60
Método de conversión	78

Modbus.....	34
Módem.....	12, 15

N

Nivel cero.....	52, 53, 96
Nivel de agua libre.....	85, 120
Nivel híbrido mínimo.....	145

O

Origen del valor.....	147
-----------------------	-----

P

Pantalla integrada del concentrador 2410.....	39, 42
Parámetros de comunicación.....	12, 15, 92, 104
Parámetros del entorno.....	109
Parámetros del protocolo de comunicación.....	5
Paridad.....	12, 15
Peso en el aire.....	22
Pestaña Comunicación.....	76
Posición del sensor P1.....	145
Posición del sensor P3.....	145
Posición del tanque.....	36, 133
Preferencias.....	5, 20
de correo electrónico.....	25
Diseño de visualización del tanque.....	26
Inventario.....	21
Prefijos de etiquetas.....	24
Temperatura del aire del ambiente.....	21
Unidades.....	21
Varios.....	21
Visibilidad de tanques.....	28
Preferencias del servidor.....	20
Inventario.....	22
Temperatura del aire del ambiente.....	21
Unidades.....	20
Varios.....	23
Prefijos de etiquetas.....	24
Prefijos de etiquetas de identificación.....	24
Presión del líquido.....	120, 143
Presión del vapor.....	120, 143
Prolongador de antena.....	95
Protocolo de enlace.....	12, 15
Protocolo esclavo.....	5, 10, 14
Protocolo esclavo Modbus.....	10
Protocolo maestro.....	5, 10, 11
Protocolo maestro Modbus.....	10, 11
Protocolos/Propiedades.....	11
Puerto.....	12, 15
Puertos de campo.....	31
Puertos de host.....	31
Punto de ref. del tanque.....	52
Punto de referencia cero.....	108
Punto de referencia de medición.....	53, 96
Punto de referencia del medidor.....	52, 96

Punto de referencia del tanque.....	52, 96
Punto de referencia superior.....	108

R

Radar por onda guiada 5300.....	104
Rango de valores.....	90, 124
Rango dieléctrico del producto.....	59, 110
Rango dieléctrico del producto inferior.....	110
Registro de archivo.....	13
Registro de comunicación.....	18
Reintentos.....	12
Relés.....	43
Resumen.....	42
Resumen del concentrador de tanques 2410.....	42
Rosemount 2230.....	
Instalación.....	75
Tiempo de alternancia de la pantalla.....	89
Rosemount 2240S.....	
Cálculo de temperatura promedio.....	82
Compensación de nivel.....	84
Configuración de la comunicación.....	76
Configuración del sensor auxiliar.....	83
Configuración del sensor de temperatura.....	77
Insertar distancia.....	82
Instalación.....	75
Sensor de nivel de agua.....	83
Tipo de sensor.....	82
Zona muerta inferior.....	84
Zona muerta superior.....	84
Rosemount 2410.....	
Configuración avanzada.....	43
configuración de comunicación.....	34
Configuración de la base de datos del tanque.....	36
Configuración de la etiqueta del dispositivo.....	38
Configuración de la pantalla local.....	39
Instalación.....	32
Tipo de dispositivo.....	33, 36
Rosemount 2460.....	
Instalación.....	31
Rosemount 5300.....	
Cambio rápido de nivel.....	109
configuración.....	104
Configuración avanzada.....	104
Configuración básica.....	104
Etiqueta de nivel.....	112
Instalación.....	104
instalación.....	104
Modo de medición.....	109
Tipo de sonda.....	107
Rosemount 5400.....	
condiciones ambientales en el tanque.....	92
configuración avanzada.....	98
Geometría del tanque.....	92
Parámetros de comunicación.....	92
Parámetros de distancia del tanque.....	96

Rosemount 5408		Tabla de linealización definida por el usuario	79
Altura de referencia del tanque (R)	96	Tabla definida por el usuario	78
configuración	92	Tamaño de la antena	51
Configuración avanzada	92	Tanques correlacionados	17
Configuración básica	93	TCT	23, 139
Desviación de referencia (G)	96	Temperatura de referencia	23
Diámetro interno	95	Temperatura del aire del ambiente	21
Dirección Modbus	94, 106	Temperatura del vapor	85, 87, 120
Entorno	99	Temperatura promedio	87
Etiqueta de nivel	101	Tiempo de alternancia de la pantalla	40, 89
Forma del tanque	92, 98	Tiempo de espera de respuesta	12
Instalación	92	Tipo	
instalación	92	de tanque	116
Prolongador de antena	95	Tipo de antena	49, 95
Tipo de antena	95	Tipo de dispositivo	36, 55, 101, 112
Rosemount 5900S		Tipo de dispositivo de origen	86
Antena definida por el usuario	51	Tipo de fondo del tanque	58
Configuración avanzada	46	Tipo de sensor	82
Configuración básica	46	Tipo de sonda	104, 107
Configuración de la comunicación	48	Tipo de tanque	58, 116, 125
Entorno del tanque	59	Tipos de tanque	117
Etiqueta de nivel	55	Transmisor de nivel por radar 5408	92
Forma del tanque	46, 58	Transmisor de temperatura 644	87
Instalación	46	Tubo tranquilizador	
		factor de corrección	137
S		U	
Seguimiento del eco de superficie	60	Unidades	20
Seleccionar dispositivos	125	Unidades de medición	20, 115
Señales de eco débiles	59, 99	V	
Sensor de nivel de agua	83	Variables	
Compensación de nivel	84	del tanque	116
Zona muerta inferior	84	Variables del tanque	116
Zona muerta superior	84	Varios	23
Sensor de P3	141	Velocidad de transmisión en baudios	12, 15
Sensor de temperatura	77	Ventana 5300 GWR (GWR 5300)	104
Configuración automática del sensor	78	Ventana ATD 22XX	75
configuración manual	78	Ventana Propiedades de protocolo	11
Fórmula definida por el usuario	78	Ventana Resumen	42
Fórmula individual definida por el usuario	78	Ventana RLT 5400	92
Método de conversión	78	Visibilidad de tanques	28
Tabla definida por el usuario	78	W	
Sensor de temperatura 2240S	77	WIA	22
Sensores de presión	141	Z	
Servidor de protocolo	19	Zona muerta inferior	84
Sistema híbrido	141	Zona muerta superior	84
Cálculos de masa	141		
Sensor P3	141		
T			
Tabla de capacidad del tanque	23, 139		
Tabla de conversión	79		

Sede central mundial y oficina regional en Europa

Medición de tanques

Emerson Automation Solutions

Box 150

(Dirección para visitas: Layoutvägen 1)

SE-435 23 Mölnlycke

+46 31 337 00 00

+46 31 25 30 22

sales.rtg@emerson.com

Oficina regional en Norteamérica

Medición de tanques

Emerson Automation Solutions

6005 Rogerdale Road

Mail Stop NC 136

Houston, TX 77072

Estados Unidos

+1 281 988 4000 o +1 800 722 2865

sales.rtg.hou@emerson.com

Oficina regional en Latinoamérica

Emerson Automation Solutions

1300 Concord Terrace, Suite 400

Sunrise, FL 33323, EE. UU.

+1 954 846 5030

+1 954 846 5121

RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Oficina regional en Europa

Emerson Automation Solutions Europe GmbH

Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046

CH 6340 Baar

Suiza

+41 (0) 41 768 6111

+41 (0) 41 768 6300

RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Oficina regional en Asia-Pacífico

Emerson Automation Solutions

1 Pandan Crescent

Singapur 128461

+65 6777 8211

+65 6777 0947

Enquiries@AP.Emerson.com

Oficina regional en Oriente Medio y África

Emerson Automation Solutions

Emerson FZE P.O. Box 17033

Jebel Ali Free Zone - South 2

Dubái, Emiratos Árabes Unidos

+971 4 8118100

+971 4 8865465

RFQ.RMTMEA@Emerson.com



[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)



[Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)



[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)



[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

© 2021 Emerson. Todos los derechos reservados.

El documento de Términos y condiciones de venta de Emerson está disponible a pedido. El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Rosemount es una marca perteneciente a una de las compañías de Emerson. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños