

Pasarela Smart Wireless



WirelessHART

ROSEMOUNT


EMERSON
Process Management

Pasarela Smart Wireless

AVISO

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

En los Estados Unidos, Emerson Process Management tiene dos números para llamar gratuitamente y solicitar ayuda.

Centro de servicio global
Asistencia con respecto al software y a la integración

1-800-833-8314 (Estados Unidos)

+63-2-702-1111 (Internacional)

Central para clientes

Asistencia técnica, cotizaciones y preguntas relacionadas con pedidos.

1-800-999-9307 (7:00 am a 7:00 pm CST)

Centro de atención en Norteamérica

Si el equipo necesita servicio.

1-800-654-7768 (24 horas – incluye a Canadá)

Fuera de los Estados Unidos, contactar con el representante de ventas local de Emerson Process Management.

ADVERTENCIA

Los productos que se describen en este documento NO están diseñados para aplicaciones calificadas como nucleares. La utilización de productos calificados como no nucleares en aplicaciones que requieren hardware o productos calificados como nucleares puede producir lecturas inexactas.

Para obtener información sobre productos Rosemount calificados como nucleares, contactar con el representante de ventas local de Emerson Process Management.

*PlantWeb es una marca comercial registrada de una de las compañías del grupo Emerson Process Management.
Modbus es una marca comercial registrada de Schneider Automation, Inc.
Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.*

Contenido

Sección 1: Generalidades

1.1 Mensajes de seguridad	1
1.2 Introducción	1
1.3 Manual	2
1.4 Asistencia de servicio.....	3
1.5 Devolución de materiales.....	3
1.6 Reciclado/desecho del producto.....	4

Sección 2: Conexión inicial

2.1 Generalidades.....	5
2.2 Requerimientos del sistema.....	6
2.3 Configuración inicial	6
2.3.1 Preparación del PC/laptop.....	6
2.3.2 Conexiones y alimentación.....	7
2.3.3 Configurar la pasarela	9
2.3.4 Respaldo del sistema	13

Sección 3: Montaje y conexión

3.1 Generalidades.....	15
3.1.1 Consideraciones generales	15
3.1.2 Descripción física	16
3.2 Montaje	16
3.2.1 Montaje en tubería.....	16
3.2.2 Montaje con soporte (alternativo).....	17
3.3 Antena remota (opcional)	18
3.4 Conexión	21
3.4.1 Conexión a tierra.....	21
3.4.2 Ethernet	21
3.4.3 RS-485.....	22
3.4.4 Resistencias de terminación	23
3.4.5 Alimentación	24

Sección 4: Configuración de software

4.1 Generalidades	25
4.2 Requisitos del sistema	26
4.3 Instalación del software	27
4.4 Programa para configuración de seguridad	28
4.4.1 Configuración	29
4.5 Configurador inalámbrico AMS	30
4.5.1 Configuración	30
4.6 Licencia y créditos	32

Sección 5: Integración del host

5.1 Generalidades	33
5.2 Arquitectura de red	33
5.3 Cortafuegos interno	35
5.4 Modbus	36
5.4.1 Configuración de comunicación	36
5.4.2 Asignación de registros	39
5.5 EtherNet/IP	43

Sección 6: Resolución de problemas

Sección 7: Glosario

Apéndice A: Especificaciones del producto

A.1 Especificaciones funcionales	53
A.2 Especificaciones físicas	54
A.3 Especificaciones de comunicación	54
A.4 Especificaciones de red autoorganizable	55
A.5 Especificaciones de seguridad del sistema	56
A.6 Planos dimensionales	57
A.7 Información para hacer pedidos	59
A.8 Accesorios y piezas de repuesto	61

Apéndice B: Certificaciones del producto

B.1 Ubicaciones de los sitios de fabricación aprobados	63
B.2 Cumplimiento de la normativa de telecomunicaciones	63
B.3 FCC e IC	63
B.4 Certificación de área ordinaria para FM	63
B.5 Información sobre las directivas europeas	64

Apéndice C: Delta V Ready

C.1 Generalidades	67
C.2 Consideraciones sobre la latencia en el diseño de la lógica de control y el funcionamiento67	
C.3 Requerimientos	68
C.4 Montaje y conexión	68
C.5 Configuración	68

Apéndice D: Redundancia

D.1 Generalidades	73
D.2 Requerimientos	73
D.3 Configuración	73
D.4 Montaje y conexiones	75
D.5 Diagnósticos	79
D.6 Reemplazo de pasarela	81

Sección 1 Generalidades

Mensajes de seguridad	página 1
Introducción	página 1
Manual	página 2
Asistencia de servicio	página 3
Devolución de materiales	página 3
Reciclado/desecho del producto	página 4

1.1 Mensajes de seguridad

Las instrucciones y los procedimientos que se ofrecen en este manual pueden requerir precauciones especiales para asegurar la seguridad del personal que realice dichas operaciones. La información que plantea cuestiones de seguridad potenciales se indica con un símbolo de advertencia (⚠). Consultar estos mensajes de seguridad antes de realizar una operación que esté precedida por este símbolo.

⚠ ADVERTENCIA

Si no se siguen estas recomendaciones de instalación se podría provocar la muerte o lesiones graves.

- Asegurarse de que solo personal cualificado realiza la instalación. Las explosiones pueden ocasionar lesiones graves o fatales.
- Verificar que el entorno de operación del dispositivo sea consistente con las certificaciones apropiadas para áreas peligrosas. Las descargas eléctricas pueden causar lesiones graves o fatales.
- Tomar precaución extrema al ponerse en contacto con los conductores y terminales.

1.2 Introducción

La pasarela Smart Wireless conecta redes autoorganizables WirelessHART™ con sistemas host y aplicaciones de datos. Las comunicaciones Modbus sobre RS-485 o Ethernet LAN proporcionan una integración universal e interoperabilidad de los sistemas. La funcionalidad OPC opcional de la pasarela ofrece un medio de conectarse a sistemas y aplicaciones más nuevos a la vez que se proporciona un mejor conjunto de datos.

La pasarela Smart Wireless proporciona seguridad, escalabilidad y fiabilidad de datos que son líderes en el sector. La seguridad por capas asegura que la red permanezca protegida. Se pueden conectar dispositivos adicionales en cualquier momento. No es necesario configurar rutas de comunicación porque la pasarela administra la red en forma automática. Esta característica también asegura que los dispositivos de campo WirelessHART tengan la ruta más fiable para enviar datos.

¿Qué se incluye?

La caja donde se entrega la pasarela Smart Wireless también incluirá varios artículos esenciales para una instalación y funcionamiento completos de la pasarela.

- Pasarela Smart Wireless
- Guía de instalación rápida
- Paquete de software, juego de 2 discos
- Accesorios de montaje
- Tapones de conducto, 4
- Adaptadores de conducto (opcionales)

Si se ha pedido una antena remota opcional, estará en una caja separada que tendrá:

- Antena de montaje remoto
- Accesorios de montaje
- Pararrayos
- Cable (1 o 2 tramos con un total de 15,2 m [50 ft] de longitud)
- Sellador coaxial

1.3 Manual

Este manual ayudará a instalar, configurar, operar y dar mantenimiento a la pasarela.

Sección 1 – Generalidades

Esta sección presenta el producto y describe los componentes que pueden encontrarse en la caja. También incluye información detallada para servicio y asistencia, así como devolución y desecho del producto.

Sección 2 – Conexión inicial

Esta sección describe la manera de conectar por primera vez la pasarela y los ajustes que deben configurarse antes de poner la pasarela en una red de control en funcionamiento. Es importante tener en cuenta que algunas pasarelas se utilizan en aplicaciones independientes y no residen en una red. Es estos casos, también es importante configurar los elementos descritos en esta sección.

Sección 3 – Montaje y conexión

Esta sección describe la manera de montar correctamente la pasarela y de realizar las conexiones eléctricas, incluyendo el cableado eléctrico, la puesta a tierra y las conexiones de los sistemas host. Esta sección también describe la manera de montar la antena remota opcional.

Sección 4 – Configuración del software

Esta sección describe la instalación y la configuración del software opcional incluido con la pasarela Smart Wireless. Este software ayudará en la integración segura con los sistemas host, así como en la configuración de los dispositivos de campo inalámbricos.

Sección 5 – Integración con los sistemas host

Esta sección describe la manera de conectar la pasarela a un sistema host e integrar los datos recopilados de la red de dispositivos de campo. Se incluyen las arquitecturas de red, la seguridad y la asignación de datos.

Sección 6 – Solución de problemas

Esta sección proporciona consejos para la solución de problemas, así como información para contactar con el personal de asistencia técnica, por teléfono o por correo electrónico.

Sección 7 – Glosario

El glosario define los términos utilizados en este manual o que aparecen en la interfaz web de la pasarela Smart Wireless.

Apéndices

Los apéndices proporcionan información adicional y más específica sobre varios temas, incluyendo las Especificaciones del producto y las Certificaciones del producto.

1.4 Asistencia de servicio

Centro de servicio global

Asistencia con respecto al software y a la integración

Estados Unidos 1 800 833 8314

Internacional 63 2 702 1111

Central de servicio al cliente

Asistencia técnica, cotizaciones y preguntas relacionadas con pedidos

Estados Unidos 1 800 999 9307 (7:00 a.m. a 7:00 p.m. CST)

Asia Pacífico 65 6777 8211

Europa/

Oriente Medio/ África 49 8153 9390

1.5 Devolución de materiales

Para acelerar el proceso de devolución si se encuentra fuera de Norteamérica, contactar con el representante de Emerson Process Management.

Dentro de los Estados Unidos, llamar al Centro de respuesta de Emerson Process Management al número telefónico gratuito 1 800 654 7768. El centro, disponible las 24 horas del día, ayudará con cualquier información o materiales necesarios.

El centro preguntará el modelo del producto y los números de serie, y proporcionará el número de autorización de devolución de materiales (RMA). El centro también preguntará acerca del material de proceso al que el producto fue expuesto por última vez.

⚠ ADVERTENCIA

Las personas que manejan productos expuestos a sustancias peligrosas pueden evitar el riesgo de lesiones si se mantienen informados, y comprenden los peligros asociados. Si el producto devuelto ha sido expuesto a una sustancia peligrosa, como lo define la OSHA, una copia de la hoja de datos de seguridad sobre materiales (MSDS) para cada sustancia peligrosa identificada debe ser incluida con los artículos devueltos.

1.6 Reciclado/desecho del producto

Se debe considerar el reciclado del equipo y el embalaje y se deben desechar según las leyes/regulaciones locales y nacionales.

Sección 2 Conexión inicial

Generalidades	página 5
Requerimientos del sistema	página 6
Configuración inicial	página 6

ADVERTENCIA

Si no se siguen estas recomendaciones de instalación se podría provocar la muerte o lesiones graves:

- La instalación debe realizarla exclusivamente personal cualificado.

Las explosiones pueden ocasionar lesiones graves o fatales.

- Verificar que el entorno operativo del transmisor sea consistente con las certificaciones apropiadas para áreas peligrosas.

Las descargas eléctricas pueden ocasionar lesiones graves o fatales.

- Se debe tener extremo cuidado al ponerse en contacto con los conductores y terminales.

Este dispositivo cumple con la sección 15 del reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes condiciones: Este dispositivo no puede ocasionar interferencias dañinas. Este dispositivo debe aceptar cualquier tipo de interferencia, inclusive la interferencia que pudiera ocasionar un funcionamiento no deseado.

Este dispositivo debe instalarse de modo que exista una distancia de separación mínima de 20 cm entre la antena y las personas.

2.1 Generalidades

Esta sección describe la manera de conectar por primera vez la pasarela y los ajustes que deben configurarse antes de poner la pasarela en una red de control en funcionamiento. Es importante tener en cuenta que algunas pasarelas se utilizan en aplicaciones independientes y no residen en una red. En estos casos, también es importante configurar los elementos descritos en esta sección.

Antes de montar la pasarela permanentemente y conectarla a una red de control en funcionamiento, necesita ser configurada con una dirección IP. Esto se hace formando una red privada entre la pasarela y un PC/laptop. Los siguientes elementos son necesarios para completar esta sección:

- Pasarela
- PC/laptop
- Cable cruzado (suministrado con la pasarela)
- Fuente de alimentación de 24 VCC (nominal)

Nota

Si se pidió la pasarela con la opción DeltaV™ Ready, entonces ya ha sido configurada para funcionar en una red de control DeltaV, y no es necesario completar la sección de Configuración inicial. Solo se necesita configurar la contraseña.

2.2 Requerimientos del sistema

Los siguientes requerimientos corresponden al PC/laptop utilizado para configurar la pasarela. Pueden ser necesarios otros requerimientos si se utiliza la utilidad opcional de configuración de la seguridad o Configurador inalámbrico AMS. Consultar la [Sección 4: Configuración de software](#) en la [página 25](#) para obtener más información.

Exploradores Web

- Mozilla® Firefox® 1.5 o posterior
- Microsoft Internet Explorer® 6.0 o posterior

Ethernet

- Protocolo de comunicación 10/100base-TX Ethernet

2.3 Configuración inicial

2.3.1 Preparación del PC/laptop

Será necesario configurar el PC/laptop para formar una red privada antes de comunicarse con la pasarela. La configuración de la red puede encontrarse en el panel de control del PC/laptop. Para configurar estos ajustes:

1. Encontrar y abrir el Panel de control. (Generalmente se encuentra en el menú Inicio.)
2. Abrir Conexiones de red.
3. Seleccionar Conexión de área local.
4. Hacer clic con el botón derecho del mouse y, en la lista que aparece, seleccionar Propiedades.
5. Seleccionar Protocolo de Internet (TCP/IP), y seleccionar el botón Propiedades.
6. En la pestaña *General*, seleccionar el botón Usar la siguiente dirección IP.
7. Configurar la Dirección IP a 192.168.1.12 y presionar la tecla Tab (tabulación).
8. Una máscara de subred de 255.255.255.0 debería llenarse automáticamente.
9. Hacer clic en Aceptar para cerrar la ventana *Protocolo de Internet (TCP/IP)*.
10. Hacer clic en Cerrar en la ventana *Conexión de área local*.

Los proxies de Internet deben ser desactivados mediante el explorador de Internet predeterminado del PC/laptop.

1. Encontrar y abrir el explorador de Internet predeterminado (generalmente Microsoft Internet Explorer).
2. Encontrar el menú Herramientas y seleccionar Opciones de Internet.
3. En la pestaña *Conexiones*, hacer clic en el botón Configuración LAN.
4. En Servidor proxy, los cuadros de Detectar la configuración automáticamente y Usar un servidor proxy para la LAN deben estar desactivados.
5. Hacer clic en Aceptar para cerrar la ventana *Configuración de la red de área local (LAN)*.
6. Hacer clic en Aceptar para cerrar la ventana *Opciones de Internet*.

El PC/laptop ahora está configurado para formar una red privada y para comunicarse con la pasarela.

Nota

Para conectar el puerto de Ethernet secundario de la pasarela se necesitarán ajustes de red distintos. Consultar la [Tabla 2-1](#) para ver ajustes de red adicionales.

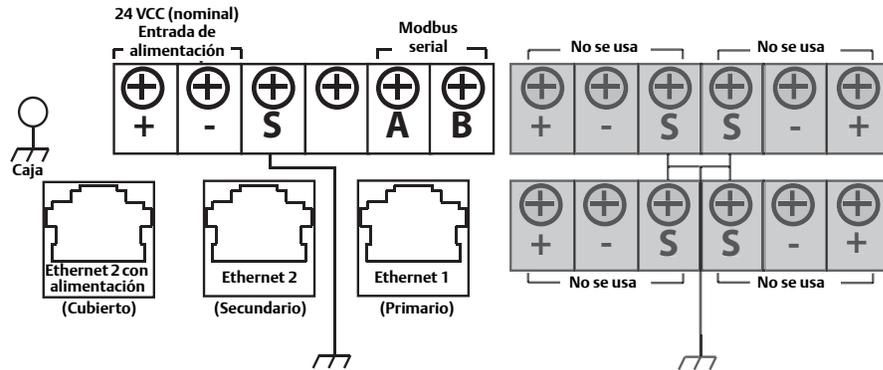
Tabla 2-1. Direcciones IP predeterminadas

	Pasarela	PC/Laptop	Subred
Ethernet 1	192.168.1.10	192.168.1.12	255.255.255.0
Ethernet 2	192.168.2.10	192.168.2.12	255.255.255.0
Ethernet 1 (DeltaV Ready)	10.5.255.254	10.5.255.200	255.254.0.0
Ethernet 2 (DeltaV Ready)	10.9.255.254	10.9.255.200	255.254.0.0

2.3.2 Conexiones y alimentación

Conectar físicamente el PC/laptop a la pasarela con el cable cruzado suministrado; para esto, conectar un extremo al puerto Ethernet en la parte posterior del PC/laptop. Conectar el otro extremo al puerto Ethernet 1 en la pasarela. La [Figura 2-1](#) muestra el diagrama del bloque de terminales estándar. Cuando la pasarela y el PC/laptop estén conectados, conectar una fuente de alimentación de 24 VCC (nominal) que tenga una capacidad mínima de 250 mA, a los terminales de entrada de alimentación de la pasarela.

Figura 2-1. Bloque de terminales estándar



⚠ ADVERTENCIA

Al realizar conexiones físicas a la pasarela es importante utilizar las entradas de cables eléctricos ubicadas en la parte inferior de la carcasa. Si se hace la conexión a través de la tapa del bloque de terminales abierta (la tapa inferior) se puede aplicar tensión a las conexiones y dañar la pasarela.

2.3.3 Configurar la pasarela

Ahora es posible iniciar una sesión en la pasarela por primera vez y comenzar la configuración para reemplazo en una red de control activa. Es necesario configurar los siguientes elementos:

- Contraseñas de seguridad
- Configuración de hora
- Configuración de red TCP/IP

Utilizar el siguiente procedimiento para iniciar una sesión en la pasarela:

1. Abrir un explorador de Internet estándar (generalmente Microsoft Internet Explorer).
2. Introducir *192.168.1.10* en la barra de direcciones.
3. Reconocer la seguridad y continuar.
4. Introducir *admin* en User Name (Nombre de usuario).
5. Introducir *default* en Password (Contraseña).

El explorador de Internet ahora será dirigido a la página de inicio predeterminada de la pasarela. Hay un menú de navegación ubicado en el lado izquierdo con cuatro áreas principales.

- Diagnósticos: Ver el estado de la comunicación, los parámetros del servidor cliente, entre otra información
- Monitor: Pantallas creadas por el usuario para ver los datos de los dispositivos de campo
- Explorador: Visualización básica de los valores de los dispositivos de campo
- Configuración: Configurar la pasarela para operaciones, seguridad e integración del sistema host

Contraseñas de seguridad

Existen cuatro cuentas de usuario basadas en puesto para la pasarela con niveles de acceso variables. La siguiente tabla describe este acceso.

Tabla 2-2. Cuentas de usuario para acceso basado en puesto

Puesto	Nombre de usuario	Acceso a interfaz web
Ejecutivo	exec	Acceso de solo lectura
Operador	oper	Acceso de solo lectura
Mantenimiento	maint	Configurar los ajustes del dispositivo HART® Configurar las comunicaciones Modbus Configurar la asignación de registros Modbus Configurar la estructura de exploración OPC Configurar la función Active Advertising (Anuncio activo)
Administrador	admin	Incluye todos los privilegios de mantenimiento Configurar los ajustes de red Ethernet Configurar los ajustes de red WirelessHART Establecer contraseñas Establecer la hora y fecha Establecer las opciones de página de inicio Configurar páginas puntuales personalizadas Reiniciar aplicaciones

Cada una de las contraseñas iniciales para las cuentas de usuario es *default*. Para fines de seguridad, se recomienda cambiar estas contraseñas. La contraseña de administrador debe notarse adecuadamente cuando se cambie. Si se pierde, contactar con Emerson Process Management para obtener asistencia técnica.

Para cambiar las contraseñas de cuentas de usuario:

1. Ir a Setup>Security>User accounts (Configuración>Seguridad>Cuentas de usuarios).
2. Establecer la nueva contraseña para cada cuenta de usuario basada en puesto, y confirmar.
3. Hacer clic en Submit (Enviar).

Nota

Se recomienda cambiar la configuración de seguridad predeterminada en Setup>Security>User Options (Configuración>Seguridad>Opciones de usuario) según los procedimientos óptimos locales de TI o según la configuración "Normal" después del inicio de sesión inicial. Se tienen disponibles ajustes fuertes o especiales para contraseñas más robustas. Para obtener más información sobre esta pantalla, además de otras, consultar la Guía de Terminología de Interfaz de usuario (00809-0600-4420).

Configuración de hora

La pasarela es el cronómetro de la red WirelessHART, de modo que es imprescindible que la hora de la pasarela sea exacta a fin de que los datos de fecha y hora sean significativos. La configuración de hora se puede encontrar en Setup>Time (Configuración>Hora).

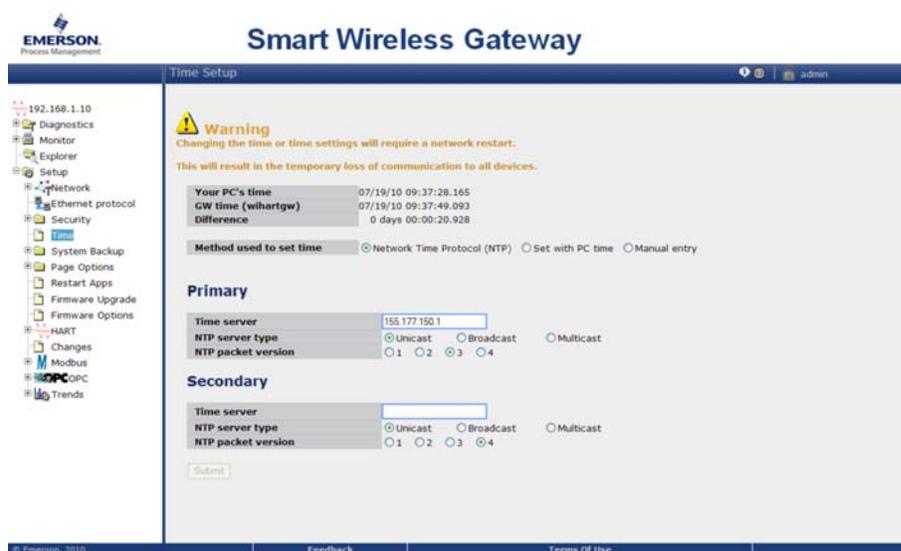
Existen tres formas de configurar la hora de la pasarela:

1. Protocolo de tiempo de redes (recomendado).
Esta opción utiliza un servidor de protocolo de tiempo de redes (NTP) para ajustar lentamente la hora de la pasarela para que coincida con la hora de la red de control. Introducir la dirección IP del servidor NTP y seleccionar la versión del paquete (1, 2, 3 o 4).
2. Establecer con la hora del equipo.
Esta opción hará coincidir la hora de la pasarela con la del PC/laptop.
3. Entrada manual.
Esta opción permite al usuario introducir una fecha (MM:DD:YY) y hora (HH:MM:SS) específicas.

Nota

El protocolo de tiempo de redes (NTP) se recomienda para obtener el mejor funcionamiento de la red porque ajusta la hora para que coincida con la del servidor de red.

Figura 2-2. Configuración de hora



Configuración de red TCP/IP

⚠ ADVERTENCIA

Tener precaución al realizar cambios a la configuración de la red TCP/IP. Si se pierden los ajustes o se configuran incorrectamente, podría ser imposible iniciar una sesión en la pasarela. Contactar con el administrador de la red para obtener información sobre la configuración correcta de la red TCP/IP.

Antes de instalar la pasarela y de conectarla a una red de control activa, debe ser configurada con la dirección IP, así como otros ajustes de red TCP/IP.

Solicitar los siguientes valores de configuración al administrador de la red:

- Especificar la dirección IP, o utilizar un servidor DHCP
- Nombre de host
- Nombre de dominio
- Dirección IP
- Máscara de red
- Pasarela

No se recomienda obtener una dirección IP de un servidor DHCP, debido a que el funcionamiento de la pasarela dependerá de la disponibilidad del servidor DHCP. Para una máxima disponibilidad de la pasarela es mejor especificar una dirección IP.

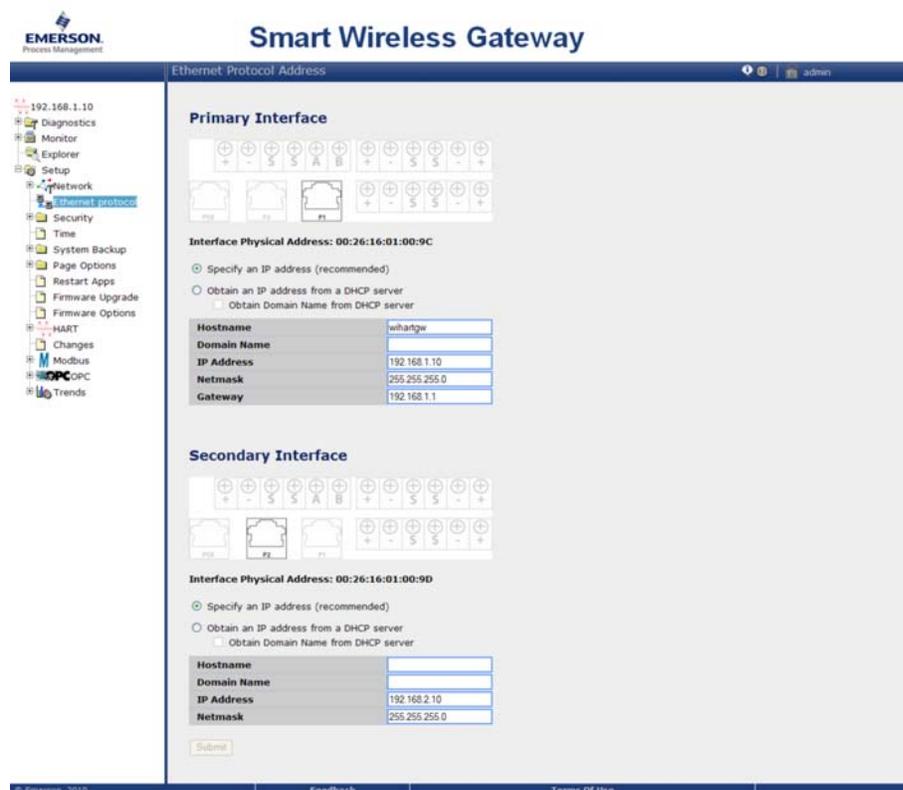
Para cambiar la configuración de red TCP/IP:

1. Ir a Setup>Ethernet protocol (Configuración>Protocolo Ethernet).
2. Seleccionar Specify an IP address (Especificar una dirección IP) (recomendado).
3. Introducir lo siguiente:
 - Nombre de host
 - Nombre de dominio
 - Dirección IP
 - Máscara de red
 - Pasarela
4. Hacer clic en Submit (Enviar).
5. Cuando se solicite, hacer clic en Restart apps (Reiniciar aplicaciones).
6. Hacer clic en Yes (Sí) para confirmar el reinicio.
7. Cerrar el explorador web.

Nota

Cuando se haya cambiado la dirección IP de la pasarela, se perderán las comunicaciones a la interfaz web. Reiniciar el explorador web, luego volver a iniciar una sesión en la pasarela utilizando la nueva dirección IP y otros ajustes de red TCP/IP. Tal vez sea necesario cambiar la configuración de red TCP/IP del PC/laptop.

Figura 2-3. Configuración Ethernet



2.3.4 Respaldo del sistema

La pasarela tiene una función de System Backup and Restore (Copias de seguridad y restauración del sistema) que guarda todos los datos configurados por el usuario. Se recomienda realizar una copia de respaldo del sistema de manera periódica durante el proceso de instalación y configuración.

1. Ir a Setup>System Backup>Save (Configuración>Copia de seguridad del sistema>Guardar).
2. Hacer clic en Save Configuration (Guardar configuración).
3. La pasarela recopila los datos de configuración y cuando aparezca el cuadro emergente de la descarga de archivo, hacer clic en Save (Guardar).
4. Introducir una ubicación y un nombre de archivo para guardar los datos.
5. Hacer clic en Save (Guardar).
6. Hacer clic en Return to form (Regresar al formulario).

Nota

La copia de seguridad del sistema contiene contraseñas de usuario y claves utilizadas para codificar la comunicación. Almacenar las copias de seguridad del sistema descargadas en una ubicación segura.

Sección 3 Montaje y conexión

Generalidades	página 15
Montaje	página 16
Antena remota (opcional)	página 18
Conexión	página 21

ADVERTENCIA

Las explosiones pueden provocar la muerte o lesiones graves:

- Verificar que el entorno de operación del dispositivo sea consistente con las certificaciones apropiadas para áreas peligrosas.

La descarga electrostática puede dañar la electrónica:

- Utilizar conexión a tierra propia adecuada antes de manipular la electrónica o hacer contacto con los conductores y los terminales.

Las descargas eléctricas pueden ocasionar lesiones graves o fatales. Si se instala el dispositivo en un entorno de alta tensión y ocurre una condición de fallo o un error de instalación, puede existir una alta tensión en los conductores y en los terminales del transmisor.

- Tomar precaución extrema al ponerse en contacto con los conductores y terminales.

Si no se siguen estas recomendaciones de instalación se podría provocar la muerte o lesiones graves:

- Asegurarse de que solo personal cualificado realiza la instalación.

Este dispositivo cumple con la sección 15 del reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes condiciones: Este dispositivo no puede ocasionar interferencias dañinas y debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso interferencias que pudieran ocasionar un funcionamiento no deseado.

Este dispositivo debe instalarse de modo que exista una distancia de separación mínima de 20 cm entre la antena y las personas.

3.1 Generalidades

Esta sección describe la manera de montar correctamente la pasarela y de realizar las conexiones eléctricas, incluyendo el cableado eléctrico, la puesta a tierra y las conexiones de los sistemas host. Esta sección también describe la manera de montar la antena remota opcional.

3.1.1 Consideraciones generales

La pasarela Smart Wireless puede montarse en cualquier ubicación de propósito general. Asegurarse de que las tapas estén fijadas firmemente para evitar exponer la electrónica a la humedad y a la contaminación.

La pasarela debe montarse en un sitio que permita un cómodo acceso a la red del sistema host (red de control del proceso) y a la red del dispositivo inalámbrico de campo.

3.1.2 Descripción física

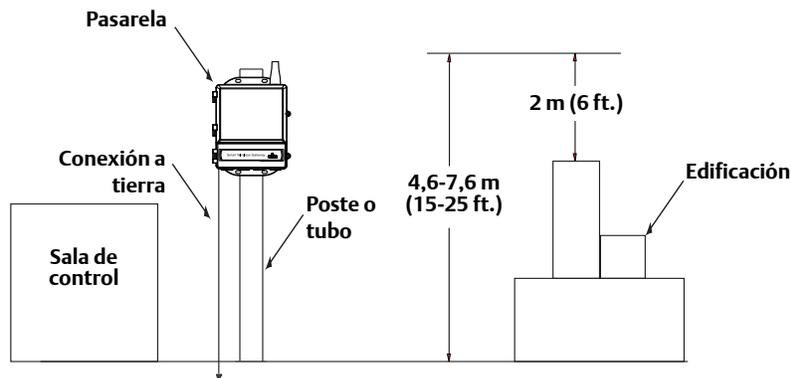
Para obtener información sobre los planos dimensionales, consultar el [Apéndice A: Especificaciones del producto](#). La carcasa de aluminio fundido aloja el circuito de la electrónica de la pasarela. La parte delantera de la cubierta tiene una tapa superior y una tapa de la caja de conexiones. La tapa superior proporciona acceso a la electrónica y a la radio. La tapa de la caja de conexiones proporciona acceso al bloque de terminales.

Para abrir cualquiera de las tapas, utilizar un destornillador plano de ¼ pulg. para quitar el terminal correspondiente en el lado sin bisagra de la cubierta.

3.2 Montaje

Encontrar una ubicación donde la pasarela tenga un funcionamiento inalámbrico óptimo. De preferencia, el sitio debe estar de 4,6 a 7,6 m (15 a 25 ft.) por encima del suelo o 2 m (6 ft.) por encima de obstrucciones o edificaciones de gran escala. La [Figura 3-1](#) muestra un ejemplo de instalación de pasarela.

Figura 3-1. Instalación de pasarela



3.2.1 Montaje en tubería

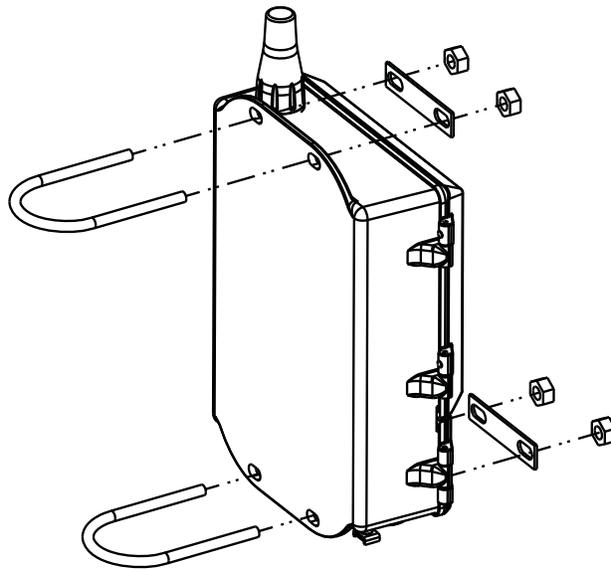
Los siguientes accesorios y herramientas son necesarios para montar la pasarela a un tubo de 2 pulgadas:

- Dos pernos en U de $\frac{5}{16}$ -pulg. (suministrados con la pasarela)
- Tubo de 2 pulgadas
- Llave de cabeza hexagonal de ½ pulg.

Montar la pasarela utilizando el siguiente procedimiento:

1. Insertar un perno en U alrededor de la tubería, a través de los orificios de montaje superiores de la cubierta de la pasarela, y a través de la arandela de placa.
2. Usar una llave de cabeza hexagonal de ½ pulg. para sujetar las tuercas al perno en U.
3. Repetir para el segundo perno en U y los orificios de montaje inferiores.

Figura 3-2. Montaje en tubería



3.2.2 Montaje con soporte (alternativo)

Los siguientes accesorios y herramientas son necesarios para montar la pasarela a un soporte de montaje:

- Cuatro pernos de $15/16$ -pulg.
- Soporte de montaje
- Broca de $3/8$ -pulg.
- Llave de cabeza hexagonal de $1/2$ pulg.

Montar la pasarela utilizando el siguiente procedimiento:

1. Perforar cuatro orificios de 9,525 mm ($3/8$ -pulg.) separados 77 mm (3.06 in.) horizontalmente y 283 mm (11.15 in.) verticalmente en el soporte de montaje, correspondientes con los orificios de la cubierta de la pasarela.
2. Utilizando una llave de cabeza hexagonal de $1/2$ -pulg., sujetar la pasarela al soporte con cuatro pernos de $15/16$ -pulg.

3.3 Antena remota (opcional)

Las opciones de antena remota proporcionan flexibilidad para montar la pasarela en términos de conectividad inalámbrica, protección contra descargas atmosféricas y los procedimientos operativos actuales.

⚠ ADVERTENCIA

Al instalar antenas remotas para la pasarela Smart Wireless, siempre usar los procedimientos de seguridad establecidos para evitar caídas o el contacto con las líneas de alta tensión.

Instalar los componentes de la antena remota para la pasarela Smart Wireless en conformidad con los códigos eléctricos locales y nacionales y utilizando los procedimientos óptimos para la protección contra descargas atmosféricas.

Antes de efectuar la instalación, consultar con el inspector eléctrico, con el funcionario eléctrico de la localidad y con el supervisor del área de trabajo.

La opción de antena remota de la pasarela Smart Wireless está diseñada específicamente para proporcionar flexibilidad de instalación, optimizando a la vez el funcionamiento inalámbrico y las aprobaciones locales respecto al espectro de radiofrecuencia. Para mantener el funcionamiento inalámbrico y evitar el incumplimiento de las regulaciones respecto al espectro de radiofrecuencia, no se debe cambiar la longitud de cable ni el tipo de antena.

Si no se instala el juego de antena remota suministrado de acuerdo con estas instrucciones, Emerson Process Management no se hace responsable del funcionamiento inalámbrico, ni del incumplimiento de las regulaciones respecto al espectro de radiofrecuencia.

El juego de antena remota incluye sellador coaxial para las conexiones de cable para el pararrayos y la antena.

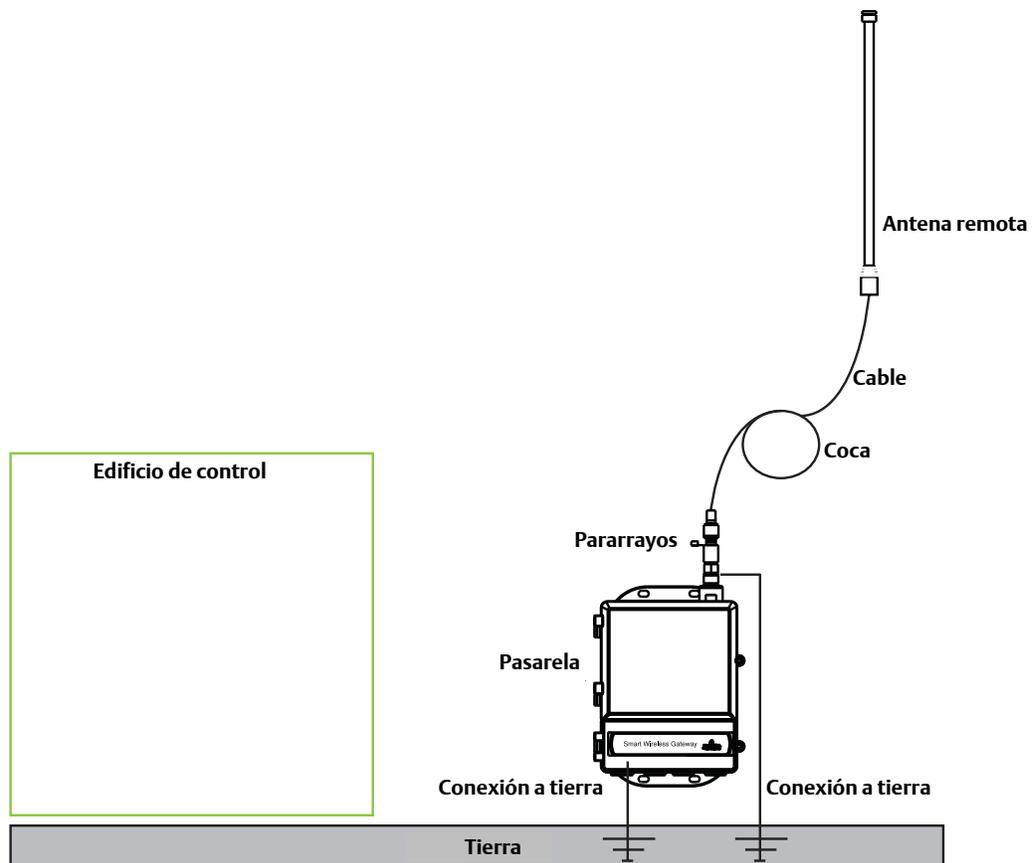
Encontrar una ubicación donde la antena remota tenga un funcionamiento inalámbrico óptimo. De preferencia, el sitio debe estar 4,6–7,6 m (15–25 ft.) por encima del suelo o 2 m (6 ft.) por encima de obstrucciones o edificaciones de gran escala. Para instalar la antena remota, usar uno de los siguientes procedimientos:

Instalación de la opción WL2/WN2 (aplicaciones en exteriores):

1. Montar la antena en un poste de tubería de 1,5-2 pulgadas usando el equipo de montaje suministrado.
2. Conectar el pararrayos directamente a la parte superior de la pasarela.
3. Instalar el borne de tierra, la arandela de seguridad y la tuerca en la parte superior del pararrayos.
4. Conectar la antena al pararrayos utilizando el cable coaxial suministrado asegurándose de que la coca no esté más cerca de 0,3 m (1 ft) con respecto al pararrayos.
5. Usar el sellador coaxial para sellar cada conexión entre el dispositivo de campo inalámbrico, el pararrayos, el cable y la antena.
6. Asegurarse de que el poste de montaje, el pararrayos y la pasarela estén conectados a tierra de acuerdo con los códigos eléctricos locales y nacionales.

Los tramos de cable sobrantes deben colocarse en rollos de 0,3 m (12 in).

Figura 3-3. Instalación de la opción WL2/WN2

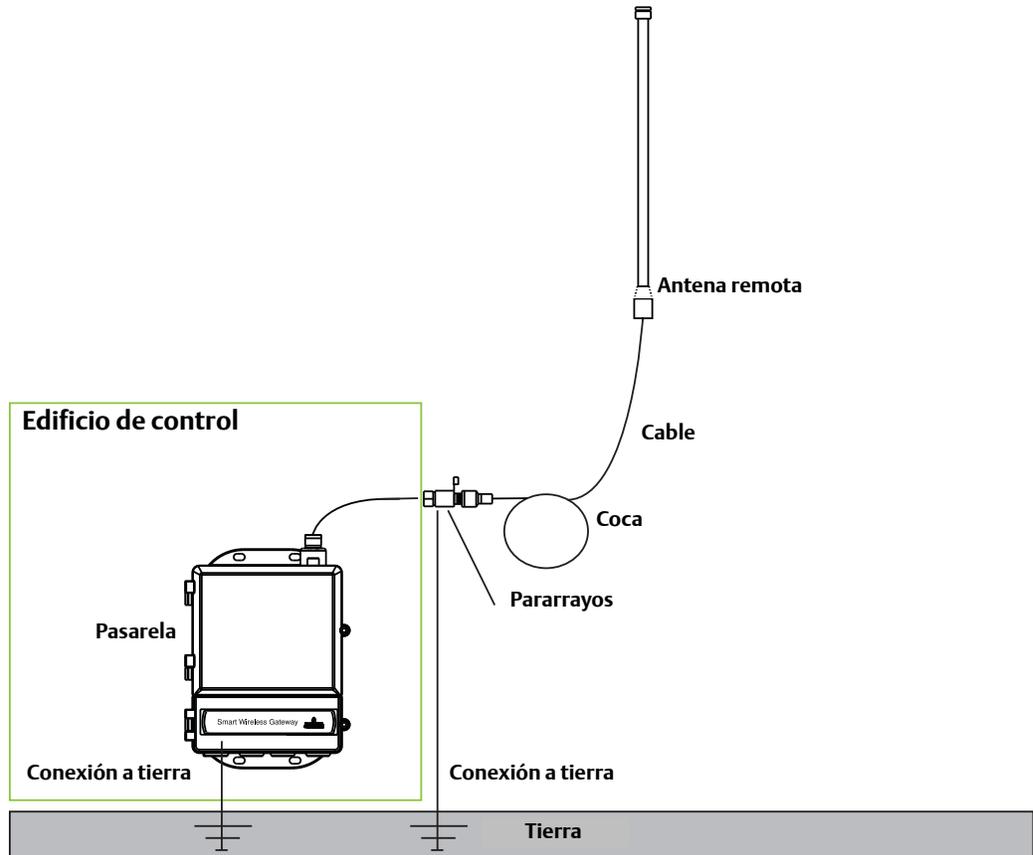


Instalación de la opción WL3/WL4 (aplicaciones en interiores y exteriores):

1. Montar la antena en un poste de tubería de 1,5-2 pulgadas usando el equipo de montaje suministrado.
2. Montar el pararrayos cerca de la salida del edificio.
3. Instalar el borne de tierra, la arandela de seguridad y la tuerca en la parte superior del pararrayos.
4. Conectar la antena al pararrayos utilizando el cable coaxial suministrado asegurándose de que la coca no esté más cerca de 0,3 m (1 ft) con respecto al pararrayos.
5. Conectar el pararrayos a la pasarela utilizando el cable coaxial suministrado.
6. Usar el sellador coaxial para sellar cada conexión entre la pasarela, el pararrayos, el cable y la antena.
7. Asegurarse de que el poste de montaje, el pararrayos y la pasarela estén conectados a tierra de acuerdo con los códigos eléctricos locales y nacionales.

Los tramos de cable sobrantes deben colocarse en rollos de 0,3 m (12 in).

Figura 3-4. Instalación de la opción WL3/WL4



Nota: ¡Se requiere protección contra la intemperie!

El juego de antena remota incluye sellador coaxial para las conexiones de cable para el pararrayos, la antena y la pasarela. Debe aplicarse el sellador coaxial para garantizar el funcionamiento de la red de campo inalámbrica. Ver la [Figura 3-5](#) para obtener detalles sobre cómo aplicar protección contra la intemperie.

Figura 3-5. Aplicación de sellador coaxial a las conexiones de cable

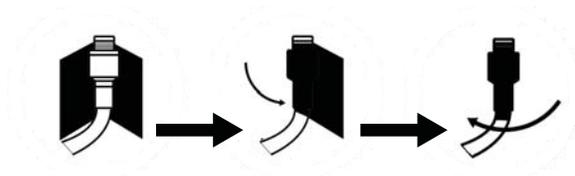


Tabla 3-1. Opciones de juegos de antena remota

Opción de juego	Antena	Cable 1	Cable 2	Pararrayos
WL2	Dipolo omnidireccional de $\frac{1}{2}$ longitud de onda, ganancia de +6 dB	15,2 m (50 ft.) LMR-400	N/D	Montaje en cabezal, hembra a macho Tubo de descarga de gas Pérdida de inserción de 0,5 dB
WL3	Dipolo omnidireccional de $\frac{1}{2}$ longitud de onda, ganancia de +6 dB	9,1 m (30 ft.) LMR-400	6,1 m (20 ft.) LMR-400	En línea, hembra a hembra Tubo de descarga de gas Pérdida de inserción de 0,5 dB
WL4	Dipolo omnidireccional de $\frac{1}{2}$ longitud de onda, ganancia de +6 dB	12,2 m (40 ft.) LMR-400	3,0 m (10 ft.) LMR-400	En línea, hembra a hembra Tubo de descarga de gas Pérdida de inserción de 0,5 dB
WN2	Dipolo omnidireccional de $\frac{1}{2}$ longitud de onda, ganancia de +8 dB	7,6 m (25 ft.) LMR-400	N/D	Montaje en cabezal, hembra a macho Tubo de descarga de gas Pérdida de inserción de 0,5 dB

3.4 Conexión

Todas las conexiones a la pasarela pueden hacerse en el bloque de terminales, que se encuentra en la sección inferior de la caja de conexiones de la cubierta. La etiqueta del bloque de terminales se encuentra en el interior de la tapa inferior. Consultar la [Figura 3-6](#) para ver la etiqueta del bloque de terminales estándar, y la [Figura 3-8](#) para ver la etiqueta del bloque de terminales de fibra óptica.

La parte de la caja de conexiones de la cubierta tiene cuatro entradas para cables para cableado de alimentación y de comunicación. No pasar cableado de comunicación en un conducto o bandejas abiertas con cableado de energía, o cerca de equipo eléctrico pesado.

Instalar los tapones de conducto incluidos en las aberturas de conducto no utilizadas. Para los requisitos NEMA 4X e IP65, utilizar pasta o cinta selladora de roscas (PTFE) sobre las roscas macho para lograr un sellado hermético.

3.4.1 Conexión a tierra

La caja de la cubierta de la pasarela siempre se debe conectar a tierra de acuerdo con los códigos eléctricos nacionales y locales. El método más efectivo de conexión a tierra es una conexión directa a tierra física con una impedancia mínima. Conectar la pasarela a tierra mediante el terminal externo de conexión a tierra. La resistencia de la conexión deberá ser de 1 Ω como máximo. El terminal externo de conexión a tierra se encuentra debajo de la cubierta de la pasarela y se identifica mediante el siguiente símbolo:

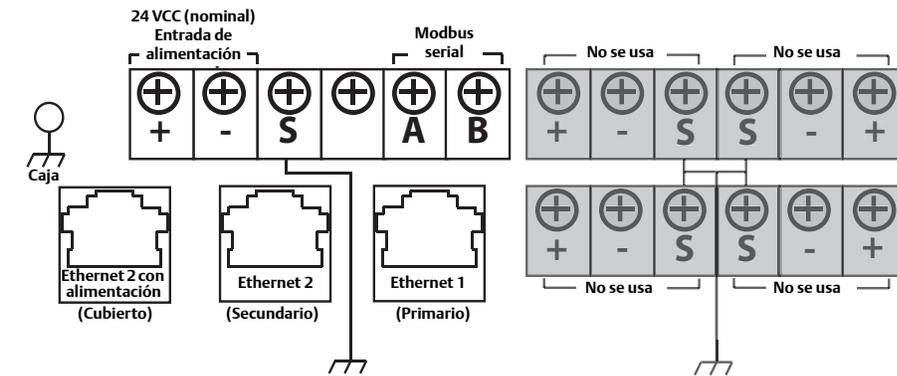


3.4.2 Ethernet

La pasarela está equipada con dos puertos de comunicaciones Ethernet 10/100 Based-TX (ver la [Figura 3-6](#)). Estas conexiones se pueden utilizar para tener acceso a la interfaz web de la pasarela y para comunicar los protocolos Modbus TCP y OPC.

El puerto Ethernet primario (Ethernet 1) se utiliza para conectarse al sistema host o a otros sistemas de aplicación. El puerto Ethernet secundario (Ethernet 2) se puede utilizar como una conexión de respaldo o como un puerto de mantenimiento para acceso local a la pasarela.

Figura 3-6. Diagrama de bloques de terminales



Las conexiones Ethernet deben utilizar cable apantallado Cat5E para conectarse a un hub Ethernet, a un conmutador o a un router. La longitud máxima del cable no debe exceder 100 m (328 ft.).

Nota

A menos que en el momento del pedido se haya especificado puertos Ethernet dobles, el puerto Ethernet secundario (Ethernet 2) no estará activo.

3.4.3

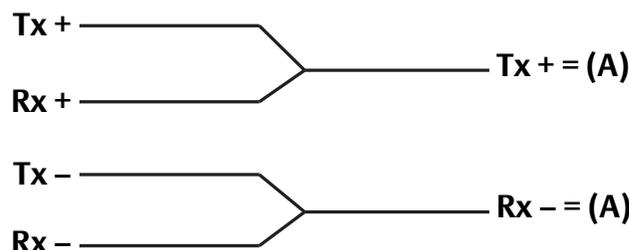
RS-485

La pasarela se puede pedir con una conexión RS-485 opcional (serial) (Figura 3-6). Se identifica con los terminales Modbus serial A y B. Esta conexión se utiliza para comunicar Modbus RTU en un bus de datos RS-485.

Utilizar cableado individual en par trenzado apantallado calibre 18 AWG para conectar la pasarela al bus de datos RS-485. La longitud total del bus no debe exceder 1220 m (4000 ft.). Conectar el cable Tx + (positivo, transmisión) al terminal A y el cable Rx - (negativo, recepción) al terminal B. La pantalla del cableado debe ser cortada cerca de la cubierta de la pasarela y debe ser aislada para evitar que toque la cubierta de la pasarela u otras terminaciones.

Si el bus de datos existente utiliza una configuración Full Duplex de 4 hilos, consultar la Figura 3-7 para convertirla a una configuración Half Duplex de 2 hilos.

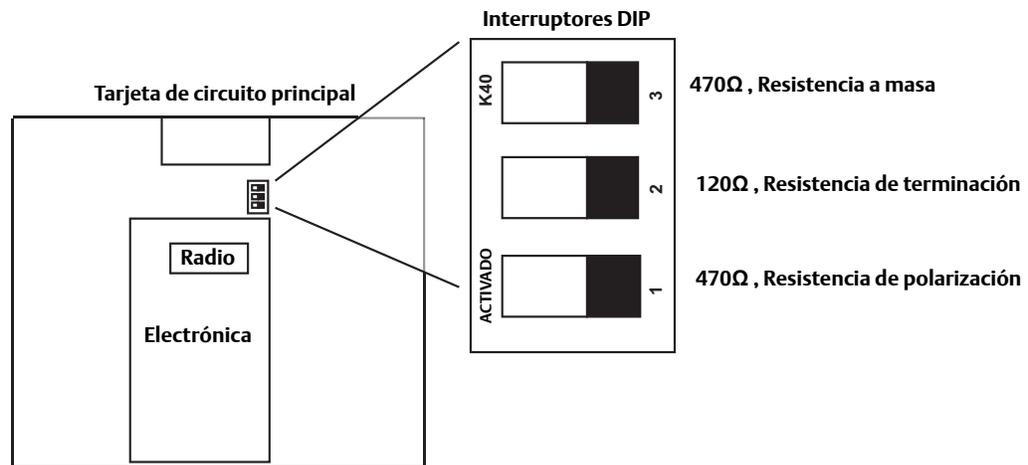
Figura 3-7. Conversión de Full Duplex a Half Duplex



3.4.4 Resistencias de terminación

Se proporcionan tres interruptores DIP para habilitar varias resistencias de terminación hacia el bus de datos RS-485. Los interruptores se encuentran dentro de la carcasa de la electrónica cerca de la parte central superior de la tarjeta de circuito principal (Figura 3-8).

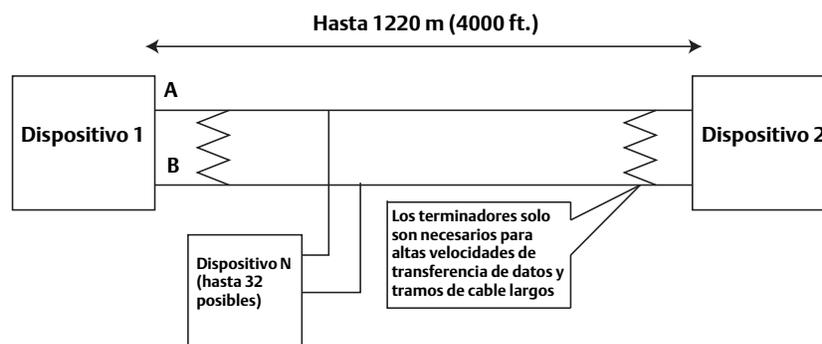
Figura 3-8. Interruptores DIP para las resistencias del bus de datos RS-485



Los interruptores 1 y 3 se conectan a las resistencias pull-up y pull down. El interruptor 1 es para la línea Tx + (A) y el interruptor 3 es para la línea Rx - (B). Estas resistencias de 470 Ω se utilizan para evitar que el ruido se interprete como comunicaciones válidas durante períodos en que no hay comunicación real. Solo se debe activar un conjunto de resistencias pull-up y pull-down en el bus de datos RS-485 cada vez.

El interruptor 2 se conecta a una resistencia de terminación de 120 Ω. Esta resistencia se utiliza para amortiguar las reflexiones de señal en tramos largos de cable. Las especificaciones de RS-485 indican que el bus de datos debe terminarse en ambos extremos (Figura 3-9). Sin embargo, la terminación se debe utilizar solo con altas velocidades de transferencia de datos (superiores a 115 kbps) y tramos de cable largos.

Figura 3-9. Red Half Duplex (2 hilos) típica



3.4.5 Alimentación

La pasarela está diseñada para ser alimentada con 24 VCC (nominal) y requiere una corriente de 250 mA. Las conexiones positiva y negativa se encuentran a la izquierda del bloque de terminales (Figura 3-6). Una tierra adicional de la caja se encuentra a la izquierda de la cubierta de la caja de conexiones.

Conectar la fuente de alimentación a los terminales positivo + y negativo – que se encuentran a la izquierda del bloque de terminales (Figura 3-6). Una tierra interna adicional de la caja se puede encontrar a la izquierda de la cubierta. El cableado debe incluir un interruptor externo para apagar la alimentación o un disyuntor ubicado cerca de la pasarela.

Nota

Se recomienda utilizar una fuente de alimentación ininterrumpible (UPS) para asegurar la disponibilidad en caso de que ocurra una pérdida de alimentación.

Sección 4 Configuración de software

Generalidades	página 25
Requisitos del sistema	página 26
Instalación del software	página 27
Programa para configuración de seguridad	página 28
Configurador inalámbrico AMS	página 30
Licencia y créditos	página 32

4.1 Generalidades

Esta sección describe la instalación y la configuración del software opcional incluido con la pasarela Smart Wireless. Este software no se requiere para que la red de campo inalámbrica funcione; sin embargo, ayudará en la integración segura con los sistemas host, así como en la configuración de los dispositivos de campo inalámbricos. La siguiente tabla describe qué elementos están instalados y en qué disco se encuentran.

Tabla 4-1. Aplicaciones de software

Nombre	Descripción	Ubicación
Utilidad para configuración de seguridad	Esta utilidad permite configurar las comunicaciones SSL entre la pasarela y el sistema host.	Disco 1
Configurador inalámbrico AMS	Esta aplicación permite configurar completamente los dispositivos de campo inalámbricos y proporciona una mayor seguridad con el método de arrastrar y soltar.	Disco 2
Configuración de red	Esta aplicación configura el Configurador inalámbrico AMS para comunicarse con una red inalámbrica o con un módem HART.	Disco 2

Se pueden instalar componentes adicionales del sistema dependiendo de la configuración actual del sistema.

4.2 Requisitos del sistema

Tabla 4-2. Hardware del PC

Requisitos mínimos	Requisitos recomendados
Intel Core 2 Duo, 2,0 GHz	Intel Core 2 Quad, 2,0 GHz o mayor
Memoria de 1 GB	3 GB de memoria o mayor
1,5 GB de espacio libre en disco duro	2 GB o más de espacio libre en disco duro

Nota

Se requiere espacio adicional en disco duro para aplicaciones SNAP-ON. Se requiere, como mínimo, un monitor de 1024 x 768 y color de 16 bits.

Tabla 4-3. Sistemas operativos compatibles

Sistema operativo	Versión
Windows XP	Profesional, Service Pack 3
Windows Server 2003	Estándar, Service Pack 2
Windows Server 2003 R2	Estándar, Service Pack 2
Windows Server 2008	Estándar, Service Pack 2
Windows Server 2008 R2	Estándar, Service Pack 1
Windows 7	Profesional, Service Pack 1
Windows 7	Empresa, Service Pack 1

Nota

Solo las versiones de 32 bits de sistemas operativos son compatibles para el Configurador inalámbrico AMS.

4.3 Instalación del software

El software se puede encontrar en el paquete de 2 discos, que se incluye con la pasarela. Dependiendo de la configuración del sistema del PC, la instalación puede tomar de 30 a 35 minutos. Se recomienda instalar ambos discos en orden. El programa Security Setup (Configuración de seguridad) está en el disco 1. Para instalar el software:

1. Salir de, o cerrar, todos los programas de Windows, incluso todos aquellos que se estén ejecutando en el fondo, por ejemplo el software de escaneo de virus.
2. Introducir el disco 1 en la unidad de disco CD/DVD del PC.
3. Seguir las indicaciones.

El Configurador inalámbrico AMS está en el disco 2. Para instalar el software:

1. Salir de, o cerrar, todos los programas de Windows, incluso todos aquellos que se estén ejecutando en el fondo, por ejemplo el software de escaneo de virus.
2. Introducir el disco 2 en la unidad de disco CD/DVD del PC.
3. Hacer clic en “Install” (Instalar) del menú que aparece cuando se inicia la configuración del configurador AMS Wireless.
4. Seguir las indicaciones.
5. Permitir que el configurador AMS Wireless reinicie el PC.
6. No extraer el disco de la unidad de CD/DVD.
7. La instalación se reanudará automáticamente una vez que se inicie la sesión.
8. Seguir las indicaciones.

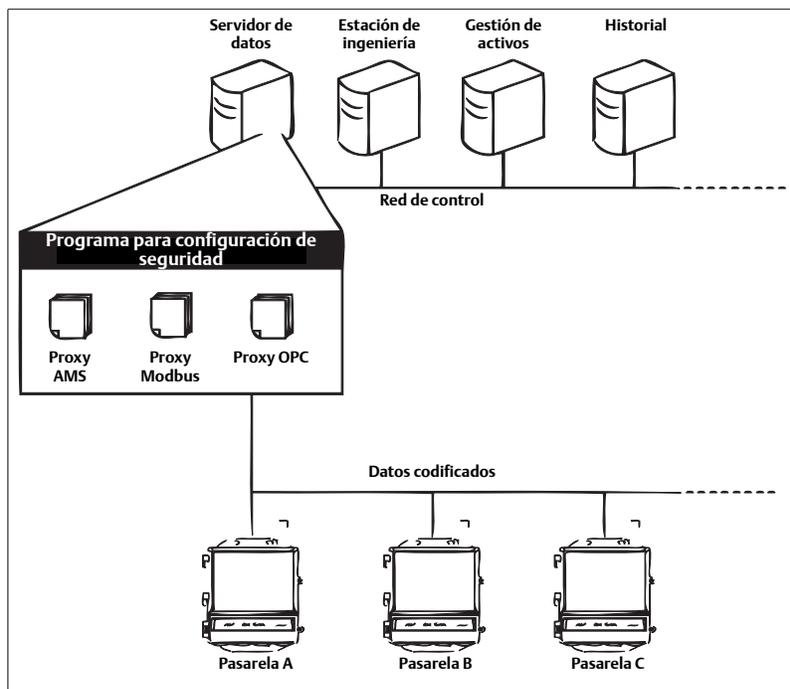
Nota

Si la función de ejecución automática ha sido inhabilitada en el PC, o si la instalación no inicia automáticamente, hacer doble clic en D:\SETUP.EXE (en donde D se refiere a la unidad del disco CD/DVD en el PC) y hacer clic en OK (Aceptar).

4.4 Programa para configuración de seguridad

La aplicación Security Setup (Configuración de seguridad) permite comunicaciones seguras entre la pasarela y el sistema host, software de gestión de equipos, historiadores de datos u otras aplicaciones. Esto se logra codificando los protocolos de datos estándar (AMS Wireless Configurator, Modbus TCP, EtherNet/IP™, y OPC) utilizados por la pasarela y haciéndolos disponibles a través de varios proxies en la aplicación Security Setup (Configuración de seguridad). Estos proxies pueden funcionar como servidor de datos para otras aplicaciones en la red de control. La aplicación Security Setup (Configuración de seguridad) puede aceptar múltiples pasarelas cada vez y cada proxy puede aceptar múltiples conexiones de aplicaciones cliente. La [Figura 4-1](#) muestra una arquitectura de sistema típica utilizando la aplicación Security Setup (Configuración de seguridad).

Figura 4-1. Arquitectura típica de sistema host utilizando Security Setup (Configuración de seguridad)



Nota

Las comunicaciones OPC requieren el uso de la aplicación Security Setup (Configuración de seguridad) independientemente de si se requiere codificación.

4.4.1 Configuración

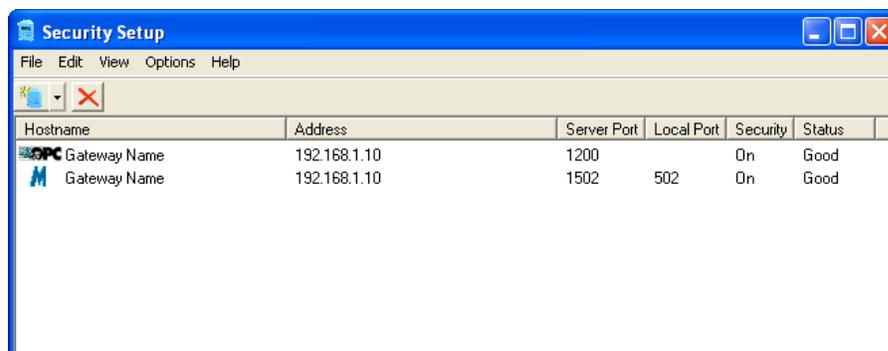
En la aplicación Security Setup (Configuración de seguridad), agregar un nuevo proxy para cada pasarela de acuerdo con el protocolo de comunicación que se esté utilizando. Por ejemplo, agregar un proxy OPC para cada pasarela que tenga comunicación OPC.

Utilizar el siguiente procedimiento para agregar un proxy nuevo en Security Setup (Configuración de seguridad):

1. Abrir la aplicación Security Setup (Configuración de seguridad).
2. Hacer clic en EDIT>NEW (Edición>Nuevo), luego seleccionar el tipo del nuevo proxy que se agregará.
3. Hacer clic con el botón derecho en la entrada correspondiente al nuevo proxy y seleccionar Properties (Propiedades).
4. Introducir el nombre de dominio y la dirección IP deseados para la pasarela.
5. Hacer clic en OK (Aceptar).
6. Hacer clic en FILE>SAVE (Archivo>Guardar).
7. Cuando se solicite la autenticación, introducir la contraseña de administrador para la pasarela deseada.
8. Hacer clic en OK (Aceptar).
9. Repetir los pasos 2 al 8 para otros proxies.
10. Hacer clic en FILE>EXIT (Archivo>Salir) para cerrar la aplicación Security Setup (Configuración de seguridad).

Durante este proceso la pasarela intercambiará certificados de seguridad (firmas digitales) con el proxy.

Figura 4-2. Programa para configuración de seguridad



4.5 Configurador inalámbrico AMS

El configurador inalámbrico AMS ayuda a implementar y configurar dispositivos de campo inalámbricos. Proporciona un entorno de operación integrado que aprovecha todas las capacidades de WirelessHART, incluyendo las tendencias de datos incorporadas, las gráficas y el desplegado gráfico proporcionados por la tecnología EDDL mejorada.

- Mostrar y modificar la configuración del dispositivo
- Ver los diagnósticos de dispositivos
- Ver las variables de proceso
- Agregar un dispositivo inalámbrico utilizando la operación de arrastrar y soltar de modo que pueda conectar una red autoorganizable de la pasarela
- Mejorar la funcionalidad del configurador inalámbrico AMS con la aplicación AMS Wireless SNAP-ON
- Restringir el acceso a las funciones del configurador inalámbrico AMS mediante el uso de permisos de seguridad

Consultar las notas de la versión para obtener información específica a la versión actual del configurador inalámbrico AMS. Para mostrar las notas de la versión, seleccionar START>PROGRAMS>AMS WIRELESS CONFIGURATOR>HELP (Inicio>Programas>AMS Wireless Configurator>Ayuda).

4.5.1 Configuración

El configurador inalámbrico AMS acepta conectividad a una red inalámbrica y a un módem HART. Ambas interfaces deben configurarse mediante la aplicación Network Configuration (Configuración de red). Para ejecutar esta aplicación, seleccionar START>PROGRAMS>AMS DEVICE MANAGER>NETWORK CONFIGURATION (Inicio>Programas>AMS Device Manager>Configuración de red).

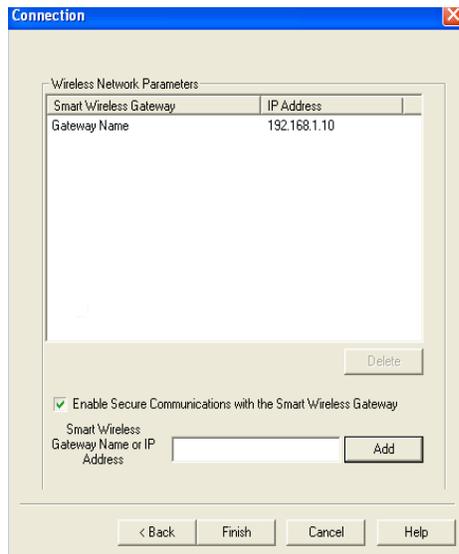
Nota:

No tener funcionando la aplicación Security Setup (Configuración de seguridad) al mismo tiempo que la aplicación Network Configuration (Configuración de red) porque puede ocurrir un error de configuración.

Utilizar el siguiente procedimiento para configurar una red inalámbrica para Configurador inalámbrico AMS:

1. Abrir la aplicación Network Configuration (Configuración de red).
2. Hacer clic en Add... (Agregar...)
3. Seleccionar Wireless Network (Red inalámbrica) y hacer clic en Install... (Instalar...)
4. Hacer clic en Next (Siguiendo).
5. Introducir un nombre para la red inalámbrica y hacer clic en Next (Siguiendo).
6. Introducir el nombre de host o la dirección IP para la pasarela y hacer clic en Add (Agregar).
7. Repetir el paso 6 si es necesario agregar varias pasarelas.
8. Marcar la casilla Enable Secure Communications with the Smart Wireless Gateway (Habilitar las comunicaciones seguras con la pasarela Smart Wireless).
9. Hacer clic en Finish (Terminar) para cerrar la ventana de configuración.
10. Hacer clic en Close (Cerrar) para salir de la aplicación Network Configuration (Configuración de red).

Figura 4-3. Red inalámbrica en Network Configuration (Configuración de red)



Utilizar el siguiente procedimiento para configurar un módem HART para Configurator inalámbrico AMS:

1. Abrir la aplicación Network Configuration (Configuración de red).
2. Hacer clic en Add... (Agregar...)
3. Seleccionar el módem HART y hacer clic en Install... (Instalar...)
4. Hacer clic en Next (Siguiete).
5. Introducir un nombre para el módem HART y hacer clic en Next (Siguiete).
6. Seleccionar el tipo de maestro HART (el predeterminado es AMS Wireless Configurator will be Primary HART master (El configurador inalámbrico AMS será el maestro HART primario)) y hacer clic en Next (Siguiete).
7. Seleccionar el puerto COM para el módem HART y hacer clic en Next (Siguiete).
8. Marcar la casilla Check to support Multi Drop devices (Verificar para aceptar dispositivos multipunto).
9. Marcar la casilla Include WirelessHART Adapter (Incluir adaptador WirelessHART).
10. Hacer clic en Finish (Terminar) para cerrar la ventana de configuración.
11. Hacer clic en Close (Cerrar) para salir de la aplicación Network Configuration (Configuración de red).

4.6 Licencia y créditos

Los acuerdos de licencia más recientes se incluyen en cada disco del paquete de software.

“Este producto incluye software desarrollado por el Proyecto OpenSSL para usarse en el OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)”

“Este producto incluye software escrito por Eric Young (eay@cryptsoft.com)”

Sección 5 Integración del host

Generalidades	página 33
Arquitectura de red	página 33
Cortafuegos interno	página 35
Modbus	página 36
EtherNet/IP	página 43

5.1 Generalidades

Esta sección describe la manera de conectar la pasarela a un sistema host e integrar los datos recopilados de la red de dispositivos de campo. Se incluyen las arquitecturas de red, la seguridad y la asignación de datos.

5.2 Arquitectura de red

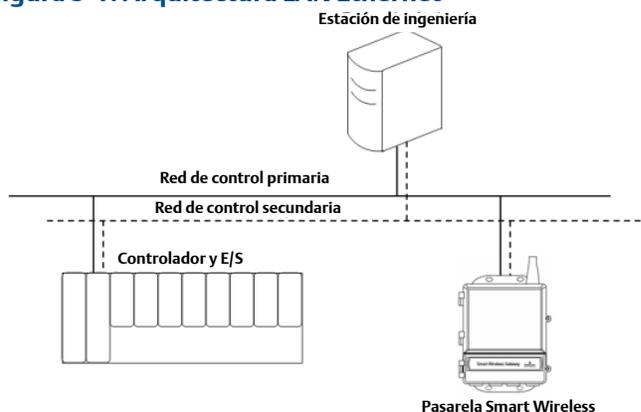
Los tipos de conexión son importantes al determinar la arquitectura de red y los protocolos que se pueden utilizar para la integración. Ethernet es el tipo de conexión física principal y RS485 está disponible como un tipo de conexión opcional. Los siguientes diagramas de arquitectura de red serán de utilidad al integrar datos de la pasarela al sistema host.

De acuerdo con las recomendaciones de seguridad de WirelessHART de Emerson, la pasarela de Emerson debe ser conectada al sistema host mediante LAN (red de área local) y no mediante WAN (red de área extensa).

Ethernet

Una conexión Ethernet acepta los protocolos Modbus TCP, OPC, Configurador inalámbrico AMS, EtherNet/IP y HART TCP. Al utilizar este tipo de conexión, la pasarela se conecta directamente a una red de control (consultar la [Figura 5-1](#)) utilizando un conmutador de red, un router o un hub. A menudo se tienen dos redes para fines de redundancia.

Figura 5-1. Arquitectura LAN Ethernet



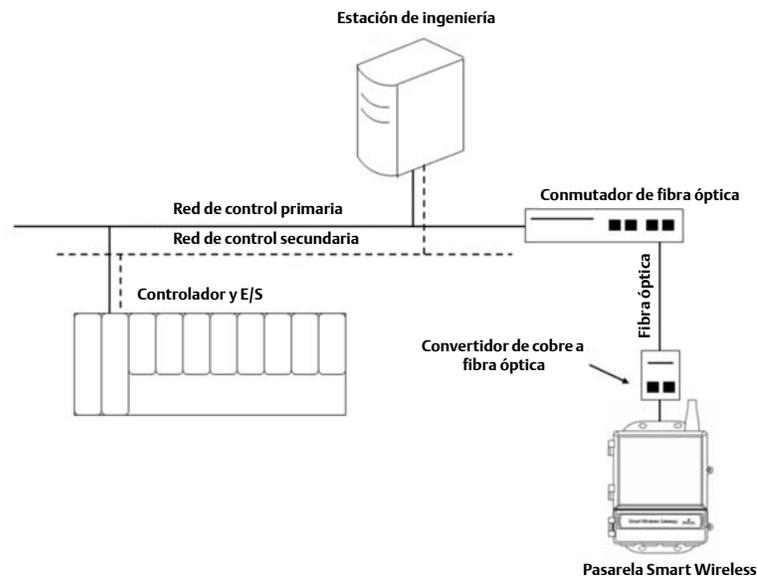
Fibra óptica (opcional)

Una conexión de fibra óptica acepta los protocolos Modbus TCP, OPC, Configurador inalámbrico AMS y HART TCP. Al utilizar este tipo de conexión, la pasarela se conecta a un conmutador de fibra óptica (consultar la [Figura 5-2](#)).

Nota

Una conexión de fibra óptica requiere un convertidor de Ethernet de cobre a Ethernet de fibra óptica de otro fabricante.

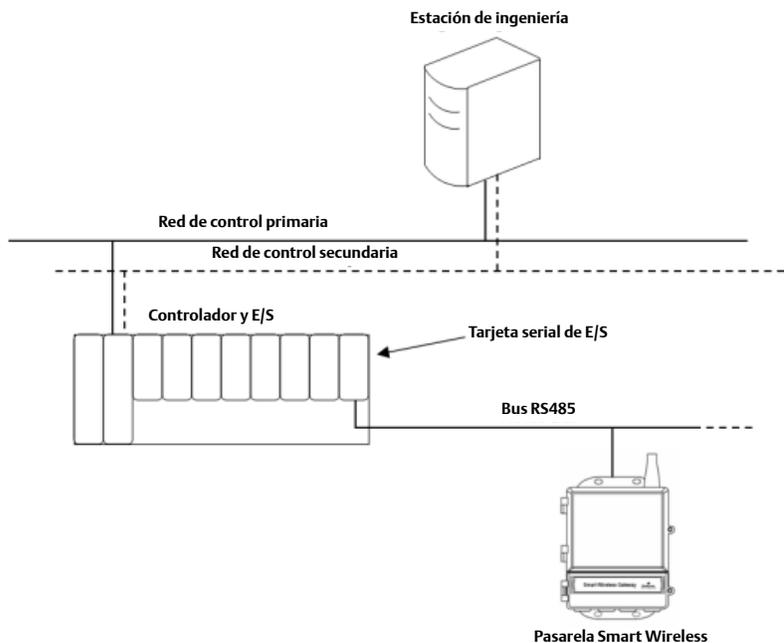
Figura 5-2. Arquitectura LAN de fibra óptica



RS485 (serial)

Una conexión RS485 acepta el protocolo Modbus RTU. Al utilizar este tipo de conexión, la pasarela se conecta a un bus RS485 que generalmente conduce a una tarjeta serial de E/S o a una tarjeta Modbus de E/S (consultar la [Figura 5-3](#)). De esta manera, se pueden conectar hasta 31 pasarelas a una sola tarjeta de E/S.

Figura 5-3. Arquitectura LAN RS485

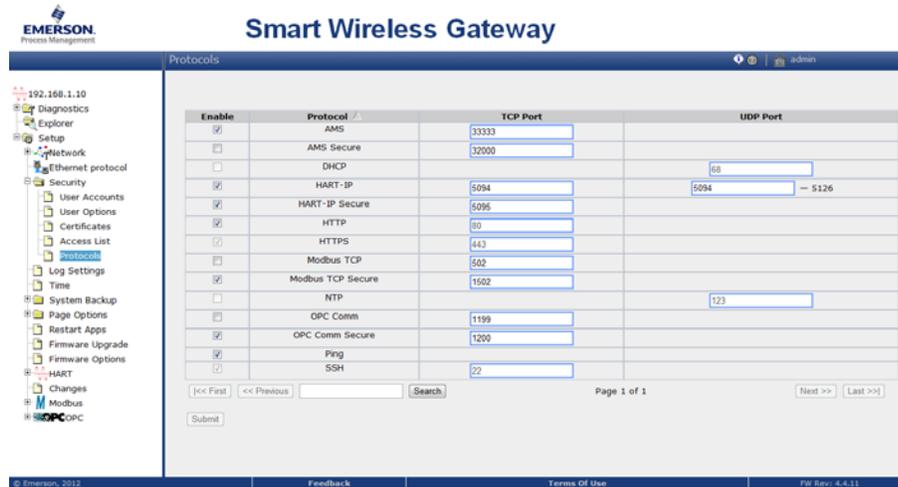


5.3 Cortafuegos interno

La pasarela acepta un cortafuegos interno que inspecciona los paquetes de información tanto entrantes como salientes. El usuario puede configurar los puertos TCP para los protocolos de comunicación, incluyendo los números de puerto especificados por el usuario y la capacidad de desactivar los puertos.

La configuración del cortafuegos interno de la pasarela se pueden encontrar en Setup>Security>Protocols (Configuración>Seguridad>Protocolos).

Figura 5-4. Página Security Protocols (Protocolos de seguridad) (cortafuegos interno)



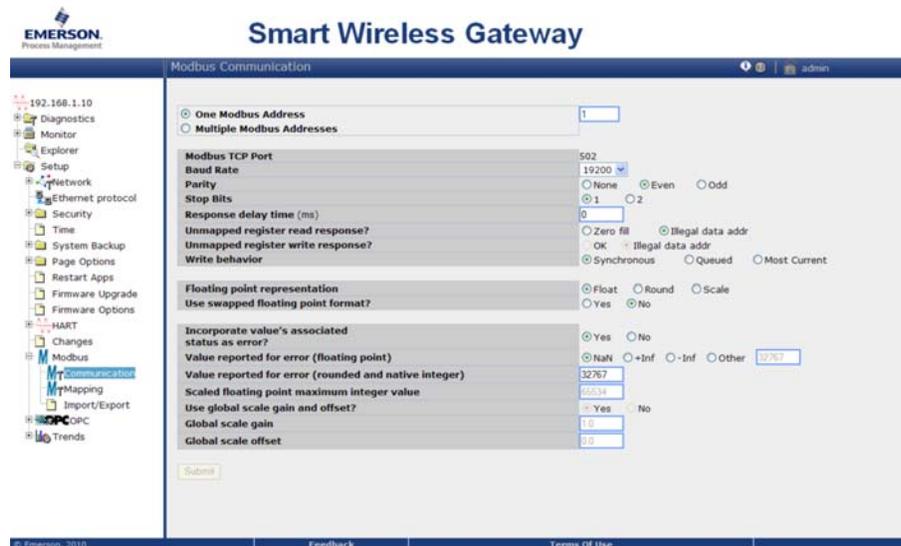
5.4 Modbus

La pasarela acepta tanto Modbus RTU sobre el puerto serial RS-485 como Modbus TCP sobre Ethernet. Funciona como un subdispositivo en la red Modbus y debe ser sondeado por un maestro o cliente Modbus (sistema host).

5.4.1 Configuración de comunicación

Es importante que la configuración de comunicación Modbus de la pasarela coincida con la del maestro o cliente Modbus. Consultar la documentación del sistema host para obtener más información sobre cómo configurar estos parámetros. La configuración de comunicación Modbus se puede encontrar en Setup>Modbus>Communications (Configuración>Modbus>Comunicaciones).

Figura 5-5. Página Modbus Communications (Comunicaciones Modbus)



One Modbus Address (Una dirección Modbus): Cuando se selecciona esta opción, esta dirección es utilizada por la pasarela para las comunicaciones Modbus RTU.

Multiple Modbus Addresses (Múltiples direcciones Modbus): Cuando se selecciona esta opción, aparecerá una nueva columna para la dirección en la página de asignación de registros Modbus.

Modbus TCP Port (Puerto Modbus TCP): Este es el puerto TCP/IP que la pasarela utiliza para Modbus TCP (Ethernet). Para cambiar la configuración del puerto TCP/IP, consultar la sección Internal Firewall para obtener más información.

Baud Rate (Velocidad de transmisión): La velocidad de transferencia de datos de las comunicaciones seriales. Esta configuración solo es necesaria para Modbus RTU.

Parity (Paridad): Esta configuración determina la paridad (ninguna, par o impar) que se utilizará para fines de revisión de errores. Esta configuración solo es necesaria para Modbus RTU.

Stop Bits (Bits de paro): Esta configuración determina la cantidad (1 o 2) de bits de paro que se utilizará para finalizar un mensaje. Esta configuración solo es necesaria para Modbus RTU.

Response delay time (ms) (Tiempo de retardo en la respuesta): Este ajuste determina el tiempo (ms) que la pasarela espera antes de responder a una solicitud Modbus. Esta configuración solo es necesaria para Modbus RTU.

Unmapped register read response? (¿Respuesta de lectura de registro sin asignación?): Este es el valor devuelto por la pasarela si el maestro Modbus solicita un registro sin un dato asignado a él (registro vacío). Se recomienda fijar esto en Zero fill (Llenado cero) para evitar errores.

Floating point representation (Representación de punto flotante): Este ajuste determina si la pasarela utiliza valores de punto flotante o valores enteros. Existen tres opciones para este ajuste.

- Float (Flotante): Esta opción utiliza valores de punto flotante de 32 bits.
- Round (Redondear): Esta opción redondea el valor del dato al número entero más cercano.
- Scaled (Escalado): Esta opción utiliza enteros escalados para compensar valores negativos o para aumentar la resolución del punto decimal. La ecuación para enteros escalados es:

$$y = Ax - (B - 32.768)$$

Donde:

y = Entero escalado devuelto por la pasarela

A = Ganancia para el valor entero escalado

x = Valor medido proveniente del dispositivo de campo inalámbrico

A = Compensación para el valor entero escalado

Use swapped floating point format? (¿Usar formato de punto flotante invertido?): Este ajuste conmuta el registro enviado primero para un valor de punto flotante. Este ajuste solo se utiliza para valores de punto flotante.

Incorporate value's associated status as error? (¿Incorporar estatus asociado al valor como error?): Este ajuste ocasionará que la pasarela envíe un valor predeterminado cuando se recibe un error de comunicación o un error crítico de diagnóstico proveniente del dispositivo de campo inalámbrico. El usuario puede configurar el valor dependiendo de la representación de punto flotante seleccionada. Ver Value reported for error (Valor enviado para error) a continuación.

Value reported for error (floating point) (Valor enviado para error (punto flotante)): Este ajuste determina qué valor se transmite si el dispositivo de campo inalámbrico transmite un fallo o si deja de comunicarse con la pasarela. Este ajuste se utiliza para valores de punto flotante. Las opciones son NaN (no es un número), +Inf (infinito positivo), -Inf (infinito negativo) u Other (Otro) (especificado por el usuario).

Value reported for error (rounded and native integer) (Valor transmitido para error (redondeado y entero negativo)): Este ajuste determina qué valor se transmite si el dispositivo de campo inalámbrico transmite un fallo o si deja de comunicarse con la pasarela. Este ajuste se utiliza para enteros redondeados o escalados. La opción es un valor especificado por el usuario entre -32.768 y 65.535.

Scaled floating point maximum integer value (Valor entero máximo de punto flotante escalado): Esto determina el valor entero máximo para fines de escalamiento de enteros. 999-65.534

Use global scale gain and offset? (¿Usar ganancia y offset de escala globales?): Este ajuste determina si se aplica ganancia y offset globales para los enteros escalados o si cada valor tiene una ganancia y un offset únicos. La ganancia y los offsets únicos se encuentran en la página de asignación Modbus.

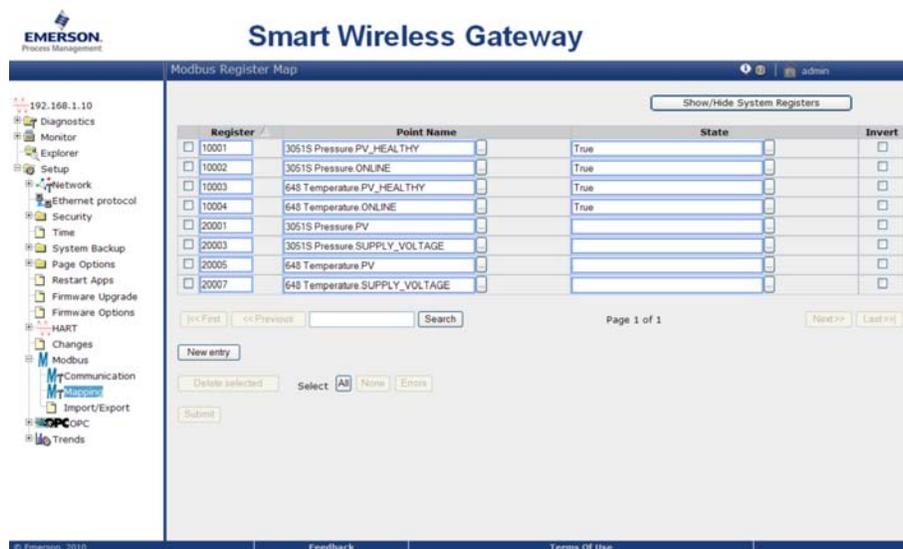
Global scale gain (Ganancia de escala global): Este valor se multiplica por los valores de datos para fines de escalamiento de enteros. Si no se selecciona el escalamiento global, estará disponible un valor de ganancia para cada valor de dato separado en la página de asignación Modbus.

Global scale offset (Offset de escala global): Este valor se suma a los valores de datos para fines de escalamiento de enteros. Si no se selecciona el escalamiento global, estará disponible un valor de offset para cada valor de dato separado en la página de asignación Modbus.

5.4.2 Asignación de registros

La asignación de registros es el proceso de asignar puntos de datos de dispositivos de campo inalámbricos a registros Modbus. Luego, estos registros pueden ser leídos por un maestro o cliente Modbus. La asignación de registros Modbus puede encontrarse en Setup>Modbus>Mapping (Configuración>Modbus>Asignación).

Figura 5-6. Página Modbus Register Map (Asignación de registros Modbus)



Para agregar un nuevo punto de datos al mapa de registros Modbus:

1. Hacer clic en New entry (Entrada nueva).
2. Completar todas las entradas de la tabla para el nuevo punto de datos (tener en cuenta que las columnas de la entrada pueden variar de acuerdo con la configuración de las comunicaciones Modbus).
3. Repetir para cada punto de datos nuevo.
4. Hacer clic en Submit (Enviar).
5. Cuando los cambios hayan sido aceptados, hacer clic en Return to form (Regresar al formulario).

Address (Dirección): Esta es la dirección de Modbus RTU utilizada por la pasarela para este punto de datos. Es posible agrupar los puntos de datos asignándolos a la misma dirección (es decir, todos los puntos de datos de la misma unidad de proceso pueden tener la misma dirección). Esta columna solo aparece si se selecciona Multiple Modbus Addresses (Múltiples direcciones Modbus) en la página Modbus Communications (Comunicaciones Modbus).

Register (Registro): Este es el número de registro Modbus utilizado para este valor de datos. Los registros Modbus mantienen dos bytes (16 bits) de información; por lo tanto, los valores enteros y flotantes de 32 bits requieren dos registros Modbus. Cada punto de datos necesita un número de registro Modbus único, a menos que se les haya asignado diferentes direcciones. Los números de registro 0-19999 están reservados para valores booleanos (bit, coil, binario, etc...). Los números de registro 20000+ están reservados para valores de punto flotante o enteros.

Point Name (Nombre de punto): Este es un nombre de dos partes para el punto de datos. La primera parte es HART Tag (etiqueta HART) del dispositivo de campo inalámbrico que está generando el dato. La segunda parte es el parámetro del dispositivo de campo inalámbrico.

El nombre del punto se introduce como <Etiqueta HART.Parámetro>. El nombre del punto se puede introducir utilizando la lista de valores (...) o manualmente. La siguiente tabla proporciona una lista de parámetros estándar de dispositivos que pueden ser considerados para la asignación de registros Modbus.

Tabla 5-1. Parámetros de dispositivo disponibles

Parámetro	Descripción	Tipo de dato
PV	Variable primaria	Flotante de 32 bits
SV	Variable secundaria	Flotante de 32 bits
TV	Variable terciaria:	Flotante de 32 bits
QV	Variable cuaternaria	Flotante de 32 bits
RELIABILITY (FIABILIDAD)	Una medida de conectividad a la pasarela	Flotante de 32 bits
ONLINE (EN LÍNEA)	Estado de las comunicaciones inalámbricas	Booleano
PV_HEALTHY (BUEN ESTADO_VP)	Estado de la integridad de la PV	Booleano
SV_HEALTHY (BUEN ESTADO_VS)	Estado de la integridad de la SV	Booleano
TV_HEALTHY (BUEN ESTADO_VT)	Estado de la integridad de la TV	Booleano
QV_HEALTHY (BUEN ESTADO_VC)	Estado de la integridad de la QV	Booleano

Las variables PV, SV, TV y QV (variables dinámicas) variarán entre un dispositivo y otro. Consultar la documentación del dispositivo para obtener más información sobre qué valor es representado por cada variable dinámica.

RELIABILITY (FIABILIDAD) y ONLINE (EN LÍNEA) están relacionados con las comunicaciones inalámbricas. RELIABILITY (FIABILIDAD) es el porcentaje de mensajes recibidos del dispositivo de campo inalámbrico. ONLINE (EN LÍNEA) es la indicación verdadero/falso de si el dispositivo se está comunicando en la red inalámbrica.

Los parámetros **_HEALTHY (BUEN ESTADO) son una indicación de verdadero/falso de la condición operativa de una variable en particular (** = variable dinámica – PV, SV, etc...). Estos parámetros incorporan diagnósticos esenciales del dispositivo de campo inalámbrico así como el estado de la comunicación.

Nota

Los parámetros **_HEALTHY (BUEN ESTADO) son una excelente indicación de la integridad y del estado de comunicación de los valores de datos.

State (Estado) (valor de estado): El valor de un punto de datos que impulsa una salida Modbus de 1. Por ejemplo, si un punto de datos se transmite como True (Verdadero) o como False (Falso), un valor de estado de True (Verdadero) transmitirá un 1 para True (Verdadero) y 0 para False (Falso). Un estado de False (Falso) transmitirá un 0 para True (Verdadero) y un 1 para False (Falso). El estado solo se necesita para los números de registro 0–19999 (booleanos, bit, coil, binario, etc...).

Invert (Invertir): Esta casilla invertirá la salida Modbus de 1 a 0 o de 0 a 1. La inversión se utiliza solo para valores booleanos que utilicen los números de registro 0-19999.

Gain (Ganancia): Este valor se multiplica por el valor de datos para fines de escalamiento de enteros. La ganancia solo es necesaria si se seleccionó Scaled (Escalado) en la página Modbus Communications (Comunicaciones Modbus) y si no se seleccionó ganancia y offset globales.

Offset (Desviación): Este valor se suma al valor de datos para fines de escalamiento de enteros. Offset solo se necesita si se seleccionó Scaled (Escalado) en la página Modbus Communications (Comunicaciones Modbus) y si no se seleccionó ganancia y offset globales.

Registros Modbus predefinidos

Además de los parámetros configurables por el usuario, la pasarela también acepta una lista de registros Modbus predefinidos con diagnósticos y parámetros de prueba. La siguiente tabla es una lista de registros Modbus predefinidos.

Tabla 5-2. Registros Modbus predefinidos

Descripción	Registro	Tipo de dato
Año actual (1)	49001	Entero de 32 bits
Mes actual (1)	49002	Entero de 32 bits
Día actual (1)	49003	Entero de 32 bits
Hora actual (1)	49004	Entero de 32 bits
Minuto actual (1)	49005	Entero de 32 bits
Segundo actual (1)	49006	Entero de 32 bits
Mensajes recibidos	49007	Entero de 32 bits
Mensajes corrompidos recibidos	49008	Entero de 32 bits
Mensajes enviados con excepción	49009	Entero de 32 bits
Conteo de mensajes enviados	49010	Entero de 32 bits
Mensajes válidos ignorados	49011	Entero de 32 bits
Flotante constante 12345.0	49012	Flotante de 32 bits
SYSTEM_DIAG.HART_DEVICES	49014	Entero de 32 bits
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_0	49015	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_1	49016	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_2	49017	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_3	49018	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_4	49019	Entero de 8 bits sin signo

Descripción	Registro	Tipo de dato
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_5	49020	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_6	49021	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_7	49022	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_8	49023	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_9	49024	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_10	49025	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_11	49026	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_12	49027	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.UNREACHABLE	49028	Entero de 32 bits
SYSTEM_DIAG.UPTIME	49029	Entero de 32 bits
SYSTEM_DIAG.TEST_BOOLEAN	49031	Booleano
SYSTEM_DIAG.TEST_BYTE	49032	Entero de 8 bits
SYSTEM_DIAG.TEST_UNSIGNED_BYTE	49033	Entero de 8 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.TEST_SHORT	49034	Entero de 16 bits
SYSTEM_DIAG.TEST_UNSIGNED_SHORT	49035	Entero de 16 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.TEST_INT	49036	Entero de 32 bits
SYSTEM_DIAG.TEST_UNSIGNED_INT	49038	Entero de 32 bits sin signo
SYSTEM_DIAG.TEST_FLOAT	49040	Flotante de 32 bits

5.5 EtherNet/IP

Configuración de comunicación

Es importante que la configuración de comunicación EtherNet/IP de la pasarela coincida con la del maestro o cliente EtherNet/IP. Consultar la documentación del sistema host para obtener más información sobre cómo configurar estos parámetros. O consultar el manual de referencia para ver el documento técnico de EtherNet/IP 00809-0500-4420. La configuración de comunicación EtherNet/IP se puede encontrar en Setup>EtherNet/IP>Communications (Configuración>EtherNet/IP>Comunicaciones). Las arquitecturas de red deben ser como la del sistema DeltaV; consultar la [Figura C-1 en la página 68](#).

Nota

EtherNet/IP puede ser integrada con cualquier miembro EtherNet/IP ODVA aprobado. Otros protocolos como HARTIP todavía funcionan con la pasarela. Consultar la hoja de datos del producto (documento número 00813-0200-4420) para conocer las opciones de pedido.

Figura 5-7. Página EtherNet/IP Communications (Comunicaciones EtherNet/IP)



**Tabla 5-3. Setup>EtherNet/IP>EtherNet/IP Communication
(Configuración>EtherNet/IP>Comunicaciones EtherNet/IP)**

Términos	Descripción
Assembly Object Type (Tipo de objeto de ensamble)	EtherNet/IP usa el objeto de ensamble Static (Estático).
EtherNet/IP TCP Port (Puerto EtherNet/IP TCP)	El puerto TCP utilizado para acceder a los datos EtherNet/IP TCP directamente de la pasarela.
EtherNet/IP UDP Ports (Puertos EtherNet/IP UDP)	Los puertos UDP utilizados para acceder a los datos EtherNet/IP UDP directamente de la pasarela.
Incorporate value's associated status as error? (¿Incorporar estatus asociado al valor como error?)	Si el estado de la variable HART indica un fallo crítico o si hay una pérdida de comunicación, esto se transmitirá a través del miembro EtherNet/IP.
Value reported for error (floating point) (Valor enviado para error (punto flotante))	Selecciona qué valor es transmitido si el estado asociado con el valor indica un fallo crítico. Solo se utiliza si la pasarela usa representación flotante.
NaN	Se transmite la condición "No es un número" si el estado asociado con el valor indica un fallo crítico.
+Inf	Se transmite la condición "Infinito positivo" si el estado asociado con el valor indica un fallo crítico.
-Inf	Se transmite la condición "Infinito negativo" si el estado asociado con el valor indica un fallo crítico.
Other (Otro)	Se transmite un valor definido por el usuario si el estado asociado con el valor indica un fallo crítico.
Value reported for error (native integer) (Valor enviado para error (entero nativo))	Se transmite un valor definido por el usuario si el estado asociado con el valor indica un fallo crítico. Solo se utiliza si la pasarela usa representación de entero.

Unmapped parameter read response? (¿Respuesta de lectura de parámetro sin asignación?): Este es el valor devuelto por la pasarela si el maestro Ethernet/IP solicita un registro sin un dato asignado a él (registro vacío). Se recomienda fijar esto en Zero fill (Llenado cero) para evitar errores.

Asignación de parámetros

La asignación de registros es el proceso de asignar puntos de datos de dispositivos de campo inalámbricos a registros Ethernet/IP. Luego, estos registros pueden ser leídos por un maestro o cliente Ethernet/IP. La asignación de registros Ethernet/IP puede encontrarse en Setup>EtherNet/IP>Mapping (Configuración>EtherNet/IP>Asignación).

Figura 5-8. Página EtherNet/IP Register Map (Asignación de registros EtherNet/IP)



Tabla 5-4. Resumen de términos utilizados para la página EtherNet/IP mapping (Asignación de registros EtherNet/IP)

Términos	Descripción
Input Instance (Instancia de entrada)	Instancia de ensamble estático de entrada EtherNet/IP - 496 bytes.
Output Instance (Instancia de salida)	Instancia de ensamble estático de salida EtherNet/IP - 496 bytes.
Member (Miembro)	Miembro de instancia EtherNet/IP en el que se producirá o se consumirá el dato.
Point Name (Nombre de punto)	Punto de datos asignado en el formato HARTtag.parameter.
New entry (Entrada nueva)	Genera una nueva entrada en esta tabla.
<<First (Primera)	Va a la primera página de esta tabla.
<<Previous (Anterior)	Va a la página anterior de esta tabla.
Search (Buscar)	Encuentra la siguiente ocurrencia del caracter introducido en este campo.
Next (Siguiente)>>	Va a la siguiente página de esta tabla.
Last (Última)>>	Va a la última página de esta tabla.
Delete Selected (Eliminar seleccionada)	Elimina la entrada seleccionada de esta tabla.
Select All (Seleccionar todas)	Selecciona todas las entradas de la tabla.
Select None (Seleccionar ninguna)	Quita la selección de todas las entradas de la tabla.
Select Errors (Seleccionar errores)	Selecciona todas las entradas de la tabla que tienen un mensaje de error.
Submit (Enviar)	Acepta todos los cambios (resaltados en amarillo).

Para agregar un nuevo punto de datos al mapa de registros EtherNet/IP:

1. Hacer clic en New entry (Entrada nueva).
2. Completar todas las entradas de la tabla para el nuevo punto de datos (tener en cuenta que las columnas de la entrada pueden variar de acuerdo con la configuración de las comunicaciones EtherNet/IP).
3. Repetir para cada punto de datos nuevo.
4. Hacer clic en Submit (Enviar).
5. Cuando los cambios hayan sido aceptados, hacer clic en Return to form (Regresar al formulario).

Consultar la [Tabla 5-1 en la página 40](#) para conocer las opciones de los parámetros que se pueden asignar.

Sección 6 Resolución de problemas

Nota

Para obtener más información, consultar la guía de terminología de la interfaz de usuario (documento número 00809-0600-4420).

Esta sección proporciona consejos básicos de solución de problemas para la red de campo Smart Wireless. Para recibir asistencia técnica por teléfono:

Centro de servicio global Asistencia en software e integración.

- Estados Unidos – 1 800 833 8314
- Internacional – 63 2 702 1111

Central para clientes Asistencia técnica, cotizaciones y preguntas relacionadas con pedidos.

- Estados Unidos – 1 800 999 9307 (7:00 am a 7:00 pm CST)
- Asia Pacífico – 65 6777 8211
- Europa/ Oriente Medio/ África – 49 (8153) 9390

O enviar un correo electrónico a los especialistas sobre tecnología inalámbrica a:

Specialists-Wireless.EPM-RTC@EmersonProcess.com

Conexión inicial	
El explorador web devuelve el mensaje de "Página no encontrada"	<ol style="list-style-type: none">1. Utilizar el cable cruzado suministrado para conectar la pasarela y el PC/laptop.2. Verificar que la pasarela esté alimentada correctamente, 24 VCC (nominal) y 250 mA. Abrir la tapa superior y verificar si hay luces indicadoras encendidas.3. Verificar cuál puerto Ethernet se está utilizando en la pasarela.4. Verificar la dirección IP para la pasarela (el puerto primario predeterminado es 192.168.1.10, el puerto secundario predeterminado es 192.168.2.10 o para DeltaV Ready, el puerto primario predeterminado de la pasarela es 10.5.255.254, el puerto secundario predeterminado es 10.9.255.254).5. Verificar que la dirección IP del PC/laptop esté en el mismo rango de subred que la pasarela (es decir, si la dirección IP de la pasarela es 155.177.0.xxx, entonces la dirección IP del PC/lap debe ser 155.177.0.yyy).6. Desactivar los ajustes del proxy del explorador de Internet.
No se puede encontrar la pasarela después de cambiar la dirección IP	<ol style="list-style-type: none">1. Verificar que la dirección IP del PC/laptop esté en el mismo rango de subred que la pasarela (es decir, si la dirección IP de la pasarela es 155.177.0.xxx, entonces la dirección IP del PC/lap debe ser 155.177.0.yyy).
No se puede encontrar la pasarela utilizando el puerto Ethernet secundario	<ol style="list-style-type: none">1. Verificar cuál puerto Ethernet se está utilizando en la pasarela.2. Verificar la dirección IP para la pasarela (el puerto primario predeterminado es 192.168.1.10, el puerto secundario predeterminado es 192.168.2.10).3. Verificar que la dirección IP del PC/laptop esté en el mismo rango de subred que la pasarela (es decir, si la dirección IP de la pasarela es 155.177.0.xxx, entonces la dirección IP del PC/lap debe ser 155.177.0.yyy).
No es posible iniciar una sesión en la pasarela	<ol style="list-style-type: none">1. Verificar el nombre de usuario y la contraseña. El nombre de usuario del administrador es admin y la contraseña predeterminada es default. Consultar la Tabla 2-1.

Configurador inalámbrico AMS	
La pasarela no aparece en Configurador inalámbrico AMS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que la aplicación Security Setup (Configuración de seguridad) esté instalada en el mismo PC que el Configurador inalámbrico AMS. 2. Configurar una interfaz de red inalámbrica utilizando la aplicación Network Configuration (Configuración de red). Consultar la Sección 4: Configuración de software. 3. Verificar si la interfaz de red inalámbrica está configurada para Secure Gateway Communications (Comunicaciones seguras de la pasarela). 4. Verificar la configuración seguro/no seguro del protocolo del Configurador inalámbrico AMS en la pasarela. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > SECURITY > PROTOCOLS (CONFIGURACIÓN > SEGURIDAD > PROTOCOLOS). 5. Reiniciar el servidor de datos Configurador inalámbrico AMS. Hacer clic con el botón derecho en el icono del servidor Configurador inalámbrico AMS en la bandeja del sistema de Windows (esquina inferior derecha) y seleccionar Stop server (Detener el servidor).
Los dispositivos inalámbricos no aparecen en la pasarela	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que los dispositivos inalámbricos estén conectados a la pasarela. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a EXPLORER (EXPLORADOR). 2. Hacer clic con el botón derecho en la red inalámbrica y seleccionar Rebuild hierarchy (Reconstruir jerarquía).
El dispositivo inalámbrico aparece con el símbolo HART rojo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar los archivos de soporte de dispositivo más recientes desde el Configurador inalámbrico AMS. Ir a www.emersonprocess.com > BRANDS > AMS SUITE > AMS DEVICE MANAGER > DEVICE DESCRIPTION (DDs) (MARCAS > AMS SUITE > AMS DEVICE MANAGER > DESCRIPCIÓN DE DISPOSITIVO).
Los elementos de configuración del dispositivo están atenuados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que se muestre información actual o histórica. Este ajuste se muestra en la parte inferior de cada pantalla de configuración del dispositivo. La configuración requiere el ajuste Current (Actual). 2. Para fines de seguridad, se aplica un timeout de configuración a sesiones que han estado inactivas por más de 30 minutos. Volver a iniciar la sesión en Configurador inalámbrico AMS.

Equipos de campo inalámbricos	
El dispositivo inalámbrico no aparece en la red	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el dispositivo recibe alimentación. 2. Comprobar que el dispositivo se encuentra dentro del rango real de comunicación. 3. Comprobar que en el dispositivo se ha ingresado la identificación (ID) correcta de la red.
El dispositivo inalámbrico aparece en la lista de fallo de conexión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Volver a introducir los valores de Network ID (ID de red) y Join Key (Clave de conexión) en el dispositivo.
El dispositivo inalámbrico aparece con servicio denegado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar la cantidad total de dispositivos en la red (100 máx). 2. Ir a SETUP > NETWORK > BANDWIDTH (CONFIGURACIÓN > RED > ANCHO DE BANDA) y hacer clic en analizar el ancho de banda (Nota: todos los cambios requerirán que se reconstruya la red) 3. Reducir la velocidad de actualización del dispositivo.

Comunicaciones Modbus	
No se puede comunicar con Modbus RTU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar el uso de RS-485. 2. Verificar las conexiones del cableado. Consultar la Sección 3: Montaje y conexión. 3. Verificar si se requiere terminación. 4. Verificar que la configuración de comunicación serial Modbus de la pasarela coincida con la del host Modbus. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > MODBUS > COMMUNICATIONS (CONFIGURACIÓN>MODBUS>COMUNICACIONES). 5. Verificar la dirección IP Modbus para la pasarela. 6. Verificar la asignación de registros Modbus en la pasarela. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > MODBUS > COMMUNICATIONS (CONFIGURACIÓN>MODBUS>ASIGNACIÓN).
No se puede comunicar con Modbus TCP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar la configuración seguro/no seguro del protocolo Modbus en la pasarela. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > SECURITY > PROTOCOLS (CONFIGURACIÓN>SEGURIDAD>PROTOCOLOS). 2. Verificar la configuración de comunicación Modbus TCP en la pasarela. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > MODBUS > COMMUNICATIONS (CONFIGURACIÓN>MODBUS>COMUNICACIONES). 3. Verificar la asignación de registros Modbus en la pasarela. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > MODBUS > COMMUNICATIONS (CONFIGURACIÓN>MODBUS>ASIGNACIÓN).
No se puede comunicar con Modbus TCP seguro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que la aplicación Security Setup (Configuración de seguridad) esté instalada. 2. Configurar un proxy Modbus seguro para la pasarela. Consultar la Sección 4: Configuración de software. 3. Verificar la configuración seguro/no seguro del protocolo Modbus en la pasarela. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > SECURITY > PROTOCOLS (CONFIGURACIÓN>SEGURIDAD>PROTOCOLOS). 4. Verificar la configuración de comunicación Modbus TCP en la pasarela. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > MODBUS > COMMUNICATIONS (CONFIGURACIÓN>MODBUS>COMUNICACIONES). 5. Verificar la asignación de registros Modbus en la pasarela. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > MODBUS > COMMUNICATIONS (CONFIGURACIÓN>MODBUS>ASIGNACIÓN).

Comunicaciones OPC	
La aplicación OPC no puede encontrar un servidor Gateway OPC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que la aplicación Security Setup (Configuración de seguridad) esté instalada en el mismo PC que la aplicación OPC. 2. Configurar un proxy OPC para la pasarela. Consultar la Sección 4: Configuración de software.
El servidor Gateway OPC no muestra ninguna pasarela	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurar un proxy OPC para la pasarela. Consultar la Sección 4: Configuración de software.
El servidor Gateway OPC no muestra ninguna etiqueta de datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurar la estructura de exploración Gateway OPC Browse Tree (Estructura de exploración OPC de la pasarela). Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > OPC > OPC BROWSE TREE (CONFIGURACIÓN>OPC>ESTRUCTURA DE EXPLORACIÓN OPC). 2. Verificar el estado de la conexión para el proxy OPC en Security Setup (Configuración de seguridad). 3. Verificar que el proxy OPC esté configurado para comunicaciones seguras o no seguras. 4. Verificar la configuración seguro/no seguro del protocolo OPC en la pasarela. Iniciar una sesión en la pasarela e ir a SETUP > SECURITY > PROTOCOLS (CONFIGURACIÓN>SEGURIDAD>PROTOCOLOS). 5. Verificar la configuración del puerto y del cortafuegos de la red.

EtherNet/IP	
La pasarela no está publicando los parámetros	<p>Verificar que la conexión esté establecida con EtherNet/IP. Ir a SETUP > SECURITY > PROTOCOLS (CONFIGURACIÓN>SEGURIDAD>PROTOCOLOS). Consultar el documento técnico 00809-0500-4420: Manual de instalación para hacer una conexión a un sistema Allen Bradley.</p>

Sección 7 Glosario

Este glosario define los términos utilizados en este manual o que aparecen en la interfaz web de la pasarela Smart Wireless.

Término	Definición
Active Advertising (Anuncio activo)	Un estado de operación del administrador de la red que ocasiona que toda la red de campo inalámbrica envíe mensajes buscando dispositivos nuevos o inalcanzables para conectarlos a la red.
Administrador de la red	Función operativa en la pasarela Smart Wireless que administra automáticamente todas las conexiones de dispositivos y la programación de los datos inalámbrico.
Certificado	Una firma digital usada para autenticar un cliente /servidor mientras se usan comunicaciones codificadas.
Clave de conexión	Código de seguridad hexadecimal que permite a los dispositivos de campo inalámbricos conectarse a la red de campo inalámbrica. Este código debe ser idéntico en el dispositivo y en la pasarela.
Conectividad	Generalmente se refiere a una combinación de estadística de comunicación y fiabilidad de enlace de un dispositivo de campo inalámbrico. También puede referirse a la conexión entre la pasarela y el sistema host.
DHCP	Protocolo de configuración de host dinámico: Se utiliza para configurar automáticamente los parámetros TCP/IP de un dispositivo.
Dispositivo(s) de campo inalámbrico(s)	Dispositivos de campo WirelessHART que son parte de la red de campo inalámbrica.
Dominio	Un designador único en Internet compuesto de símbolos separados por puntos como: este.dominio.com
Estabilidad de trayectoria	Una medida de conectividad entre dos dispositivos en la red inalámbrica. Calculada como la relación que resulta de dividir la cantidad de mensajes recibidos entre la cantidad de mensajes esperados.
Etiqueta HART	La etiqueta electrónica del dispositivo que la pasarela utiliza para toda la asignación de registros en la integración del host. Se refiere a la etiqueta HART larga (32 caracteres, usada para dispositivos HART 6 o 7) o al mensaje HART (32 caracteres, usado solo para dispositivos cableados HART 5 conectados mediante un adaptador WirelessHART)
Fallo de conexión	Cuando un dispositivo de campo inalámbrico no se puede conectar a la red WirelessHART. La mayoría de los fallos de conexión son por razones de seguridad (clave de conexión faltante o incorrecta, no está en la lista de control de acceso, etc.)
Fiabilidad	Una medida de conectividad entre la pasarela y un dispositivo de campo inalámbrico. Calculada como la relación que resulta de dividir la cantidad de mensajes recibidos entre la cantidad de mensajes esperados. Toma en cuenta todas las trayectorias.
Frecuencia burst	El intervalo en el que el dispositivo de campo inalámbrico transmite datos de medición y de estado a la pasarela. Igual que Velocidad de actualización.
Frecuencia de actualización	El intervalo en el que el dispositivo de campo inalámbrico transmite datos de medición y de estado a la pasarela. Igual que Frecuencia burst.
HTML	Hyper Text Markup Language (Lenguaje de marcado de hipertexto): El formato de archivo usado para definir las páginas vistas con un explorador web.

Término	Definición
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de hipertexto): El protocolo que define el modo en que un servidor web envía y recibe datos hacia y desde un explorador de Internet.
HTTPS	HTTP sobre una capa de sockets seguros (SSL) codificada
ID de red	Código numérico que asocia los dispositivos de campo inalámbricos a la pasarela. Este código debe ser idéntico en el dispositivo y en la pasarela.
ID del dispositivo	Un número hexadecimal que proporciona identificación de dispositivo única.
Interfaz primaria	El puerto Ethernet 1 o de fibra óptica que se utiliza para las comunicaciones del host primario.
Interfaz secundaria	Puerto Ethernet 2 que se utiliza para conexión de respaldo o como puerto de mantenimiento para acceso local.
Latencia	El tiempo desde el momento que un mensaje sale de un dispositivo de campo inalámbrico hasta que llega a la pasarela.
Lista de control de acceso	Una lista de todos los dispositivos aprobados para conectarse a la red. Cada dispositivo también tendrá una clave de conexión única. También se conoce como lista blanca.
Máscara de red	Una cadena de 1 y 0 que enmascaran u ocultan la parte de la red de una dirección IP dejando solo el componente host.
Nombre de host	Un designador único en un dominio asociado con la dirección IP de un dispositivo como: dispositivo.este.dominio.com. En ese ejemplo, el nombre del host es el dispositivo.
NTP	Protocolo de tiempo de redes. Se utiliza para mantener la hora del sistema sincronizada con un servidor de tiempo de red.
Pasarela	Se refiere a la pasarela Smart Wireless.
Programa para configuración de seguridad	La aplicación de software que permite comunicaciones seguras entre la pasarela y el sistema host, software de gestión de equipos, historiadores de datos u otras aplicaciones.
Red autoorganizable	Tecnología de red de malla en la que un administrador de red administra automáticamente todas las conexiones de dispositivos y la programación de los datos inalámbricos.
Red de campo inalámbrica	Red WirelessHART, que consta de la pasarela Smart Wireless y múltiples dispositivos de campo inalámbricos.
Red de planta inalámbrica	Red WiFi industrial, utilizada para integrar la red de campo inalámbrica en la red de control.
Red/LAN privada	Una conexión local entre una pasarela Smart Wireless y un PC/laptop. Esta red se utiliza para comisionar y configurar la pasarela.
RSSI	Indicación de la intensidad de la señal recibida (dBm) para el dispositivo de campo inalámbrico.
Servicio denegado	Al dispositivo se le ha denegado el ancho de banda y no puede publicar sus actualizaciones regulares.
TCP/IP	Protocolo de control de transmisión / Protocolo de Internet. El protocolo que especifica cómo se transmiten los datos sobre Ethernet.
Trayectoria	Una conexión inalámbrica entre dos dispositivos en la red inalámbrica. También se conoce como un "salto".
Velocidad de transmisión	Velocidad de comunicación para Modbus RTU.

Apéndice A Especificaciones del producto

Especificaciones funcionales	página 53
Especificaciones físicas	página 54
Especificaciones de comunicación	página 54
Especificaciones de red autoorganizable	página 55
Especificaciones de seguridad del sistema	página 56
Planos dimensionales	página 57
Información para hacer pedidos	página 59
Accesorios y piezas de repuesto	página 61

A.1 Especificaciones funcionales

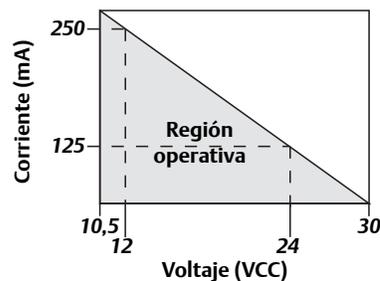
Voltaje de entrada

10,5-30 VCC

Consumo de corriente

El consumo de corriente operativa se basa en un consumo de potencia de 3,6 vatios.

El consumo de corriente momentáneo de puesta en marcha es el doble del consumo de corriente operativa.



Potencia de salida de radiofrecuencia de la antena

Máximo de 10 dBm (10 mW) PIRE

Máximo de 16 dBm (40 mW) PIRE para la opción WN2 de alta ganancia

Características ambientales

Rango de temperatura de operación:
-40 a 70 °C (-40 a 158 °F)

Rango de humedad operativa:
10-90% de humedad relativa

Rendimiento EMC

Cumple con EN61326-1:2006.

Opciones de antena

Antena omnidireccional integrada
Antena omnidireccional de montaje remoto opcional

A.2 Especificaciones físicas

Peso

4,54 kg (10 lb.)

Material de construcción

Carcasa

Aluminio con bajo contenido de cobre, NEMA 4X

Pintura

Poliuretano

Empaquetadura de la tapa

Goma de silicona

Antena

Antena integrada: PBT/PC

Antena remota: Fibra de vidrio

Certificaciones

Clase I división 2 (EE. UU.)

Equivalente en todo el mundo

A.3 Especificaciones de comunicación

RS485 aislado

Enlace de comunicación de 2 hilos para conexiones multipunto Modbus RTU

Velocidad de transmisión: 57.600, 38.400, 19.200 o 9600

Protocolo: Modbus RTU

Cableado: un solo par trenzado y blindado, 18 AWG. Distancia de cableado aproximadamente 1524 m (4000 ft.)

Ethernet

Puerto de comunicación Ethernet 10/100base-TX
Protocolos: Modbus TCP, OPC, EtherNet/IP, HART-IP, https (para la interfaz web)
Cableado: Cable blindado Cat5E. Distancia de cableado 100 m (328 ft.).

Modbus

Compatible con Modbus RTU y Modbus TCP con valores de punto flotante de 32 bits, enteros y enteros escalados.
Los registros Modbus son especificados por el usuario.

OPC

El servidor OPC es compatible con OPC DA v2, v3

EtherNet/IP

Compatible con el protocolo EtherNet/IP con valores de punto flotante de 32 bits y enteros. Las instancias de entrada-salida del conjunto EtherNet/IP pueden ser configuradas por el usuario. Las especificaciones EtherNet/IP son administradas y distribuidas por ODVA.

A.4 Especificaciones de red autoorganizable

Protocolo

IEC 62591 (WirelessHART), 2,4 – 2,5 GHz DSSS.

Tamaño máximo de red

100 dispositivos inalámbricos a 8 seg.
50 dispositivos inalámbricos a 4 seg.
25 dispositivos inalámbricos a 2 seg.
12 dispositivos inalámbricos a 1 seg.

Velocidades de actualización de dispositivo aceptadas

1, 2, 4, 8, 16, 32 segundos o 1 – 60 minutos

Tamaño/latencia de red

100 dispositivos: menos de 10 seg.
50 dispositivos: menos de 5 seg.

Fiabilidad de datos

>99%

A.5 Especificaciones de seguridad del sistema

Ethernet

Capa de sockets seguros (SSL) - comunicaciones TCP/IP (predeterminadas) activadas

Acceso a la pasarela Smart Wireless

Control de acceso basado en funciones (RBAC) incluyendo Administrador, Mantenimiento, Operador y Ejecutivo. El Administrador tiene control completo de la pasarela y de las conexiones a sistemas host y a la red autoorganizable.

Red autoorganizables

WirelessHART con codificación AES-128, incluyendo claves de sesión individuales. Función de Arrastrar y soltar dispositivo, incluyendo claves de conexión únicas y listas blancas.

Cortafuegos interno

Puertos TCP configurables por el usuario para protocolos de comunicación, incluyendo números de puerto de activación/desactivación y especificados por el usuario. Inspecciona paquetes entrantes y salientes.

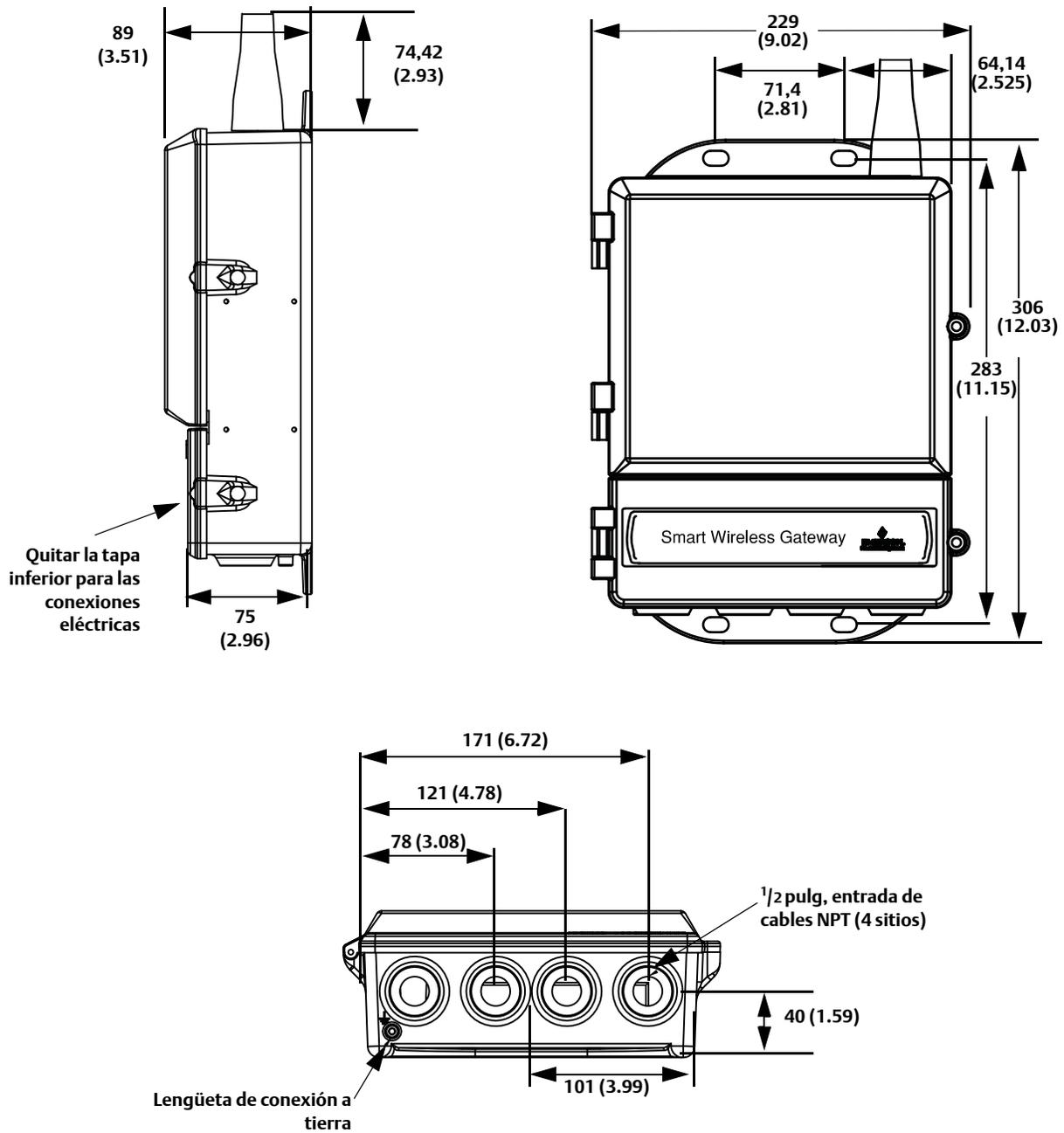
Certificación por terceros

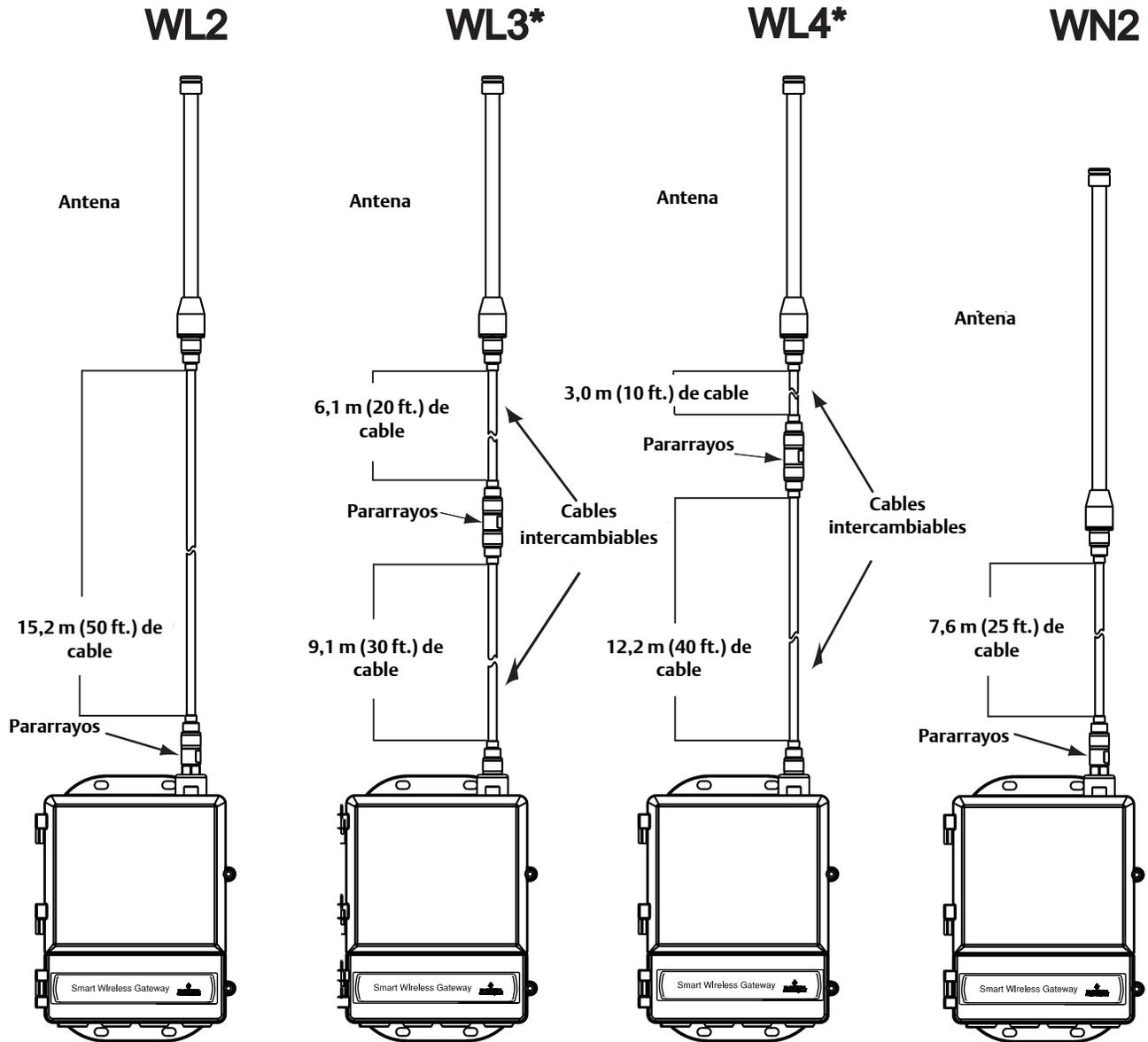
Wurldtech: Achilles nivel 1, certificado para flexibilidad de la red.

Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST): Algoritmo de norma de codificación avanzada (AES) de acuerdo con la Norma Federal de Procesamiento de la Información, Publicación 197 (FIPS-197).

A.6 Planos dimensionales

Figura A-1. Pasarela Smart Wireless (las dimensiones están en milímetros (in.))





Juego de antena omnidireccional remota

El juego de antena omnidireccional remota incluye cinta selladora para la conexión de la antena remota, así como soportes de montaje para la antena, pararrayos y la pasarela Smart Wireless.

La protección contra rayos se incluye en todas las opciones. Las opciones WL3 y WL4 proporcionan protección contra descargas atmosféricas junto con la capacidad de montar la pasarela bajo techo, la antena a la intemperie y el pararrayos a la salida de la edificación.

Nota

Los cables coaxiales de las opciones de antena remota WL3 y WL4 son intercambiables para conveniencia de la instalación.

A.7 Información para hacer pedidos

Tabla A-1. Información para hacer un pedido de la pasarela Smart Wireless

★ El paquete estándar incluye las opciones más comunes. Para que la entrega sea óptima, se deben seleccionar las opciones identificadas con una estrella (★).

__El paquete ampliado se ve sujeto a un plazo de entrega adicional.

Modelo	Descripción del producto	
1420	Pasarela Smart Wireless	
Entrada de alimentación		
Estándar		Estándar
A	24 VCC nominal (10,5-30 VCC)	★
Comunicaciones Ethernet - conexión física		
Estándar		Estándar
1 ⁽¹⁾⁽²⁾	Ethernet	★
2 ⁽³⁾⁽⁴⁾	Ethernet doble	★
Velocidad de actualización, frecuencia operativa y protocolo de la comunicación inalámbrica		
Estándar		Estándar
A3	Velocidad de actualización configurada por el usuario, 2,4 GHz DSSS, <i>WirelessHART</i>	★
Comunicación serial		
Estándar		Estándar
N	Ninguna	★
A ⁽⁵⁾	Modbus RTU mediante RS485	★
Comunicación Ethernet - protocolos de datos		
Estándar		Estándar
2	Servidor Web, Modbus TCP/IP, AMS Ready, HART-IP	★
4	Servidor Web, Modbus TCP/IP, AMS Ready, HART-IP, OPC	★
5 ⁽⁶⁾	DeltaV Ready	★
6 ⁽⁶⁾	Ovation Ready	★
8	Servidor Web, EtherNet/IP, AMS Ready, HART-IP	★
9	Servidor Web, EtherNet/IP, Modbus TCP/IP, AMS Ready, HART-IP	★

Opciones (incluir con el número del modelo seleccionado)

Certificaciones del producto		
Estándar		Estándar
N5	División 2 y no inflamable según FM	★
N6	División 2 y no inflamable según CSA	★
N1	Tipo N según ATEX	★
ND	Polvo según ATEX	★
N7	Tipo N según IECEx	★
NF	Polvo según IECEx	★
KD	División 2, no inflamable según FM y CSA y tipo N según ATEX	★
N3	Tipo N según China	★
N4	Tipo N según TIIS	★
Opciones de redundancia		
Estándar		Estándar
RD ⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾	Redundancia de pasarela	★
Adaptadores		
Estándar		Estándar
J1	Adaptadores de conducto CM 20	★
J2	Adaptadores de conducto PG 13.5	★
J3	Adaptadores de conducto NPT de 3/4	★

Tabla A-1. Información para hacer un pedido de la pasarela Smart Wireless

★ El paquete estándar incluye las opciones más comunes. Para que la entrega sea óptima, se deben seleccionar las opciones identificadas con una estrella (★).

__ El paquete ampliado se ve sujeto a un plazo de entrega adicional.

Opciones de antena ⁽¹⁰⁾		
Estándar		Estándar
WL2	Juego de antena remota, cable de 15,2 m (50 ft.), pararrayos	★
WL3	Juego de antena remota, cables de 6,1 m (20 ft.) y 9,1 m (30 ft.), pararrayos	★
WL4	Juego de antena remota, cables de 3,0 m (10 ft.) y 12,2 m (40 ft.), pararrayos	★
Ampliado		
WN2 ⁽¹¹⁾	Juego de antena remota de alta ganancia, cable de 7,6 m (25 ft.), pararrayos	
Número de modelo típico: 1420 A 2 A3 A 2 N5		

(1) Puerto individual Ethernet 10/100 baseT activo con conector RJ45.

(2) Puertos adicionales desactivados.

(3) Puertos dobles Ethernet 10/100 baseT activos con conectores RJ45.

(4) Varios puertos activos tienen direcciones IP separadas, aislamiento con cortafuegos y no cuentan con envío de paquetes.

(5) Convertible a RS232 mediante adaptador, no se incluye con la pasarela.

(6) Incluye servidor Web, Modbus TCP, AMS Ready, HART-IP y OPC.

(7) Requiere que se seleccione Ethernet doble, opción código 2.

(8) No disponible con DeltaV Ready, opción código 5.

(9) No disponible con EtherNet/IP, opción códigos 8 y 9.

(10) Las opciones WL2, WL3, WL4 y WN2 requieren montaje menor.

(11) No disponible en todos los países.

A.8 Accesorios y piezas de repuesto

Tabla A-2. Accesorios

Descripción del elemento	Nº de pieza
AMS Wireless SNAP-ON™, 1 licencia de pasarela	01420-1644-0001
AMS Wireless SNAP-ON, 5 licencias de pasarela	01420-1644-0002
AMS Wireless SNAP-ON, 10 licencias de pasarela	01420-1644-0003
AMS Wireless SNAP-ON, 5-10 licencias de actualización	01420-1644-0004
Solo módem HART de puerto serial y cables	03095-5105-0001
Solo módem HART de puerto USB y cables	03095-5105-0002

Tabla A-3. Piezas de repuesto

Descripción del elemento	Nº de pieza
Juego de repuesto, reemplazo WL2 ⁽¹⁾ , Antena remota, cable de 15,2 m (50 ft.) y pararrayos	01420-1615-0302
Juego de repuesto, reemplazo WL3 ⁽¹⁾ , Antena remota, cables de 6,1 / 9,1 m (20 / 30 ft.) y pararrayos	01420-1615-0303
Juego de repuesto, reemplazo WL4 ⁽¹⁾ , Antena remota, cables de 3,0 / 12,2 m (10 / 40 ft.) y pararrayos	01420-1615-0304
Juego de repuesto, reemplazo WN2 ⁽¹⁾ , Antena remota de alta ganancia, cable de 7,6 m (25 ft.) y pararrayos ⁽²⁾	01420-1615-0402

(1) No es posible actualizar de antena integrada a remota.

(2) No disponible en todos los países.

Apéndice B Certificaciones del producto

Ubicaciones de los sitios de fabricación aprobados	página 63
Cumplimiento de la normativa de telecomunicaciones	página 63
FCC e IC	página 63
Certificación de área ordinaria para FM	página 63
Información sobre las directivas europeas	página 64

B.1 Ubicaciones de los sitios de fabricación aprobados

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, EE. UU.
Emerson Process Management GmbH & Co. - Karlstein, Alemania
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited - Singapur
Beijing Rosemount Far East Instrument Co., Limited - Pekín, China

B.2 Cumplimiento de la normativa de telecomunicaciones

Todos los equipos inalámbricos requieren una certificación para garantizar que cumplen con las regulaciones respecto al uso del espectro de radiofrecuencia. Prácticamente todos los países exigen este tipo de certificación de producto. Emerson colabora con agencias gubernamentales de todo el mundo para suministrar productos que cumplan íntegramente con las regulaciones y para eliminar el riesgo de violar las directivas o leyes nacionales que rigen el uso de dispositivos inalámbricos.

B.3 FCC e IC

Este dispositivo cumple con la sección 15 del reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes condiciones. Este dispositivo no puede ocasionar interferencias dañinas. Este dispositivo debe aceptar cualquier tipo de interferencia, inclusive la interferencia que pudiera ocasionar un funcionamiento no deseado. Este dispositivo debe instalarse de modo que exista una distancia de separación mínima de 20 cm entre la antena y las personas.

B.4 Certificación de área ordinaria para FM

Como norma, la pasarela se ha examinado y comprobado para determinar que su diseño cumple con los requisitos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios básicos de FM, un laboratorio de pruebas reconocido nacionalmente (NRTL), según lo acredita la Federal Occupational Safety and Health Administration (Administración para la seguridad y salud laboral, OSHA).

Certificaciones norteamericanas

- N5** División 2 y no inflamable según FM
Número de certificado: 3028321
No inflamable para la clase I, división 2, grupos A, B, C y D.
Adecuado para las clases II, III, división 2,
grupos E, F y G; ubicaciones interiores y exteriores;
Tipo 4X
Código de temperatura: T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$)

Canadian Standards Association (CSA)

- N6** División 2 y no inflamable según CSA
Número de certificado: 1849337
Adecuado para la clase I, división 2, grupos A, B, C y D.
Instalar según el plano 01420-1011 de Rosemount.
Código de temperatura: T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$)
Carcasa CSA tipo 4X

B.5 Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar la declaración de conformidad CE de este producto con todas las directivas europeas que aplican en la página de Rosemount en Internet, www.rosemount.com. Se puede obtener una copia impresa al comunicarse con el agente de ventas local.

Directiva ATEX (94/9/CE)

Emerson Process Management cumple con la directiva ATEX.

Compatibilidad electromagnética (EMC) (2004/108/CE)

Emerson Process Management cumple con la directiva EMC.

Directiva sobre equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación (R&TTE) (1999/5/CE)

Emerson Process Management cumple con la directiva R&TTE

CE

Certificación europea

- N1** Tipo N según ATEX
Número de certificado: Baseefa 07ATEX0056X
Marca ATEX:  II 3 G
Ex nA nL IIC T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$)

Condición especial para un uso seguro (X):

La resistividad superficial de la antena es mayor que un gigaohmio. Para evitar la acumulación de carga electrostática, no se debe frotar ni limpiar con disolventes ni con un paño seco.

El aparato no resiste la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 9.4 de EN 60079-15: 2005. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.

ND Aprobación para polvo según ATEX
Número de certificado: Basefa 07ATEX0057
Marca ATEX: Ⓢ II 3 D
Ex tD A 22 IP66 T135 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$)
Voltaje máximo de trabajo = 28 V

N7 Tipo N según IECEx
Número de certificado: IECEx BAS 07.0012X
Ex nA nL IIC T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$)
Voltaje máximo de trabajo = 28 V

Condición especial para un uso seguro (X):

La resistividad superficial de la antena es mayor que un gigaohmio. Para evitar la acumulación de carga electrostática, no se debe frotar ni limpiar con disolventes ni con un paño seco.

El aparato no resiste la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 9.4 de EN 60079-15: 2005. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.

NF Polvo según IECEx
Número de certificación: IECEx BAS 07.0013
Ex tD A22 IP66 T135 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$)
Voltaje máximo de trabajo = 28 V

Combinaciones de certificaciones

KD Combinación de N5, N6 y N1.

Apéndice C Delta V Ready

Generalidades	página 67
Requerimientos	página 68
Montaje y conexión	página 68
Configuración	página 68

C.1 Generalidades

La integración nativa con DeltaV permite a la pasarela Smart Wireless ser detectada automáticamente y comisionada fácilmente para una integración sin problemas con todas las aplicaciones de DeltaV: Explorer (Explorador), Diagnostics (Diagnósticos) y Control Studio (Estudio de control). Los dispositivos WirelessHART se pueden agregar fácilmente a la red de campo inalámbrica y luego reconciliarlos a través de DeltaV Explorer (Explorador de DeltaV) y asignarlos a canales analógicos con el método de arrastrar y soltar.

C.2 Consideraciones sobre la latencia en el diseño de la lógica de control y el funcionamiento

Debido a que el software escáner de E/S inalámbricas de DeltaV solicita actualizaciones para 1/5 de los dispositivos cada segundo, DeltaV recibe actualizaciones sobre un dispositivo de campo en particular, una vez cada 5 segundos. Eso no necesariamente está sincronizado con la velocidad de actualización del dispositivo de campo. Además, existe alguna latencia entre el momento en que el dispositivo de campo toma una muestra del proceso y el momento en que se permite que pase su valor hacia la red inalámbrica. Las respuestas de actualización del estado también pueden aumentar la latencia en algunos casos. Entonces, por ejemplo, si un dispositivo se actualiza una vez cada 8 segundos, y la latencia de la red inalámbrica es de 2 segundos, la cantidad de tiempo que podría pasar entre el momento en que ocurrió un evento en el campo y antes de que esté disponible al bus de E/S de DeltaV es entre cero y 15 (8+2+5) segundos. El período de actualización del módulo de control de DeltaV debe ser agregado a ese total para determinar el rango de latencias antes de que el sistema de control actúe sobre el evento en campo.

Los operadores deben ser conscientes de que la velocidad de actualización de las mediciones inalámbricas mostradas en las pantallas de operador son un poco más lentas que las de los dispositivos cableados. Por ejemplo, si el operador inicia un movimiento de válvula, pueden pasar de 5 a 15 segundos antes de confirmar que la información aparece en la pantalla del operador. Cualquier lógica de control diseñada con los mismos principios también debe tener en cuenta las velocidades de actualización y las latencias.

C.3 Requerimientos

DeltaV:

Versión 10.3 o más reciente.

Pasarela Smart Wireless:

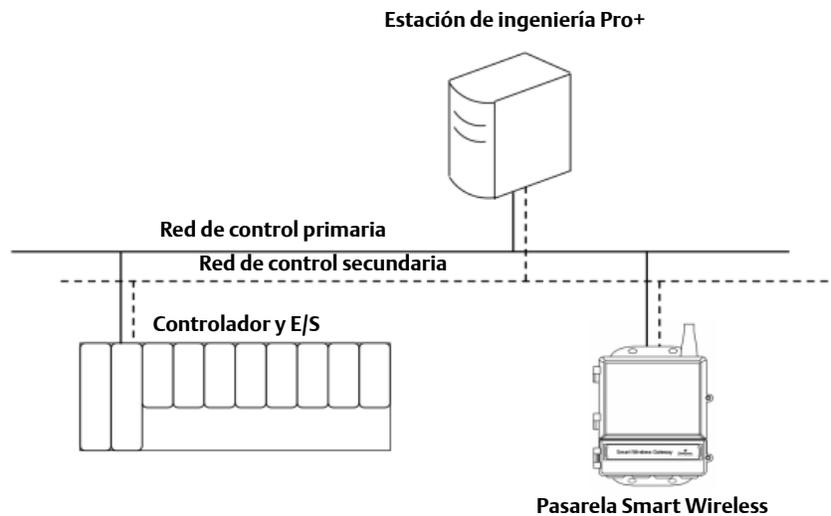
Opción DeltaV Ready (protocolo de datos, opción 5). [Apéndice A: Información para hacer pedidos](#)

C.4 Montaje y conexión

Montar la pasarela DeltaV Ready en la misma manera que la pasarela estándar. ([Sección 3: Montaje y conexión en la página 15](#)). La pasarela debe montarse en un sitio que permita un acceso conveniente a la red de control DeltaV y a la red de dispositivos de campo inalámbricos.

Conectar el puerto Ethernet primario de la pasarela (Ethernet 1) en la red de control DeltaV primaria. Si se pidió la opción de Ethernet doble (conexión física, código 2) con la pasarela, conectar el puerto Ethernet secundario (Ethernet 2) en la red de control DeltaV secundaria.

Figura C-1. Arquitectura de red de control Delta V



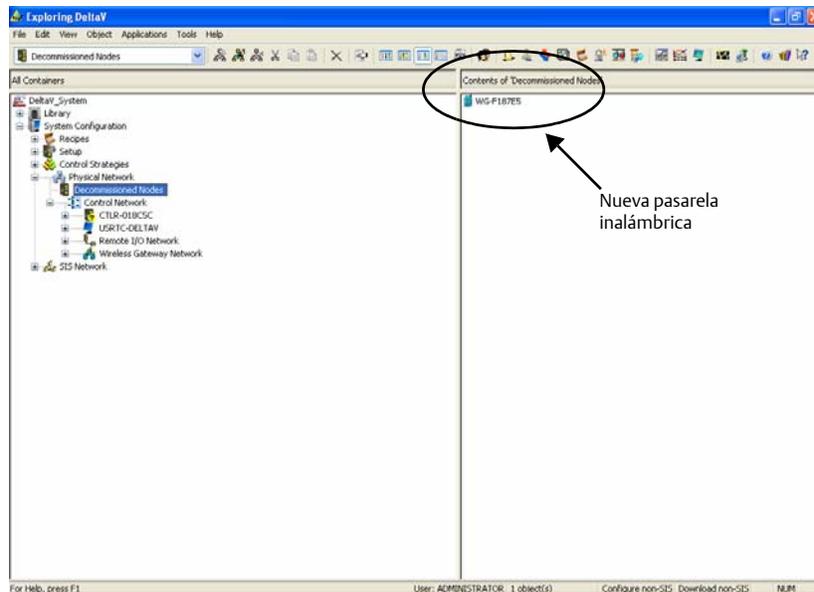
C.5 Configuración

La pasarela Smart Wireless está lista para usarse, ha sido configurada previamente para utilizarla en la red de control DeltaV. En la aplicación DeltaV Explore (Explorador de DeltaV), la pasarela aparecerá automáticamente en la carpeta Decommissioned Nodes (Nodos decomisionados).

Para configurar una red inalámbrica se necesitarán 3 pasos:

1. Comisionar la pasarela.
2. Asignar etiquetas de dispositivos inalámbricos.
3. Asignar la pasarela al controlador y descargar.

Figura C-2. Carpetas Decommissioned Nodes (Nodos decomisionados) en DeltaV Explorer

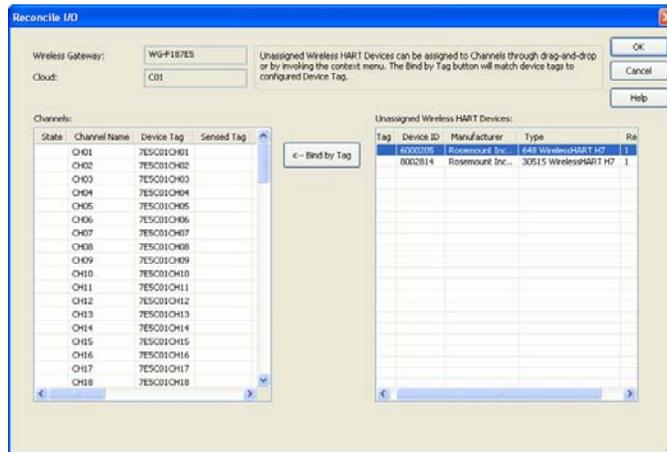


Comisionar la pasarela utilizando el siguiente procedimiento:

1. Hacer clic en **START>PROGRAMS>DELTA V>ENGINEERING> DELTA V EXPLORE** (INICIO>PROGRAMAS>DELTA V>INGENIERÍA>EXPLORADOR DE DELTA V) para ejecutar la aplicación DeltaV Explorer.
2. Expandir la carpeta **SYSTEM CONFIGURATION >PHYSICAL NETWORK> DECOMMISSIONED NODES** (CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA>RED FÍSICA>NODOS DECOMISIONADOS).
3. Hacer clic con el botón derecho en la *Pasarela Smart Wireless* y seleccionar **Commission** (Comisionar).
4. Introducir un nombre para la pasarela y hacer clic en **OK** (Aceptar).
5. Hacer clic en **YES** (SÍ) cuando se solicite *Auto-Sense Wireless Gateway* (Detectar automáticamente la pasarela wireless).

En este momento aparecerá la ventana *Reconcile I/O* (Reconciliar E/S). El propósito de esta pantalla es asignar los dispositivos WirelessHART al canal de E/S de DeltaV. Esto permite hacer referencia al dispositivo inalámbrico en otras aplicaciones de DeltaV como Control Studio (Estudio de control).

Figura C-3. Asignar los dispositivos WirelessHART al canal de E/S de DeltaV



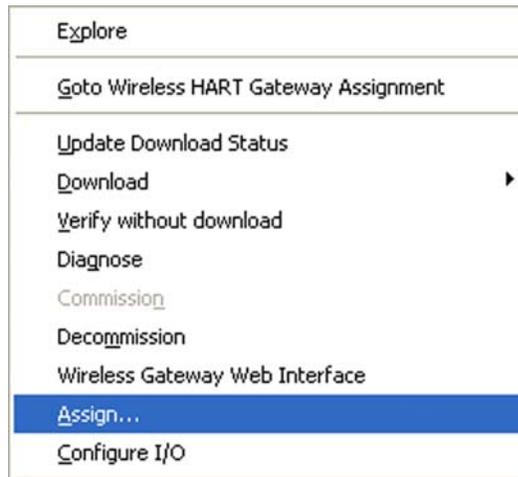
Asignar etiquetas de dispositivos inalámbricos utilizando el siguiente procedimiento:

1. Arrastrar y soltar el dispositivo WirelessHART desde la lista *Unassigned Wireless HART Devices*: (Dispositivos Wireless HART no asignados:) hasta la lista *Channels*:
2. Repetir este proceso para cada dispositivo inalámbrico hasta que se hayan asignado todos.
3. Hacer clic en **OK** (Aceptar) para continuar.

A continuación, la pasarela necesitará ser asignada a un controlador DeltaV y descargar todo. Asignar y descargar la pasarela utilizando el siguiente procedimiento:

1. Hacer clic con el botón derecho en la pasarela y seleccionar **Assign...** (Asignar...).
2. Usar la ventana de exploración y seleccionar el controlador deseado.
3. Hacer clic en **OK** (Aceptar) para cerrar la ventana de asignación.
4. Hacer clic con el botón derecho en la pasarela y seleccionar **Download** (Descargar).
5. Seguir el cuadro de diálogo de descarga.
6. Hacer clic en **OK** (Aceptar) para cerrar la ventana de descarga.

Figura C-4. Menú contextual de la pasarela (clic con el botón derecho).



Ahora la pasarela y los dispositivos inalámbricos están totalmente comisionados y disponibles para usarlos en otras aplicaciones de DeltaV. Cuando se agregan nuevos dispositivos a la red inalámbrica, necesitarán ser asignados a canales DeltaV a través del proceso de reconciliación (hacer clic con el botón derecho en la pasarela y seleccionar Configure IO (Configurar E/S)).

Nota

No es posible iniciar una sesión en la pasarela utilizando la configuración de red TCP/IP predeterminada. Si la pasarela está decomisionada, usar una dirección IP 10.5.255.254. Si la pasarela está comisionada, hacer clic con el botón derecho en la pasarela en DeltaV Explore y seleccionar Wireless Gateway Web Interface (Interfaz Web de la pasarela inalámbrica).

Apéndice D Redundancia

Generalidades	página 73
Requerimientos	página 73
Configuración	página 73
Montaje y conexiones	página 75
Diagnósticos	página 79
Reemplazo de pasarela	página 81

D.1 Generalidades

La redundancia de la pasarela Smart Wireless aumenta la disponibilidad de la red de campo inalámbrica proporcionando dos conjuntos de hardware físico que funciona como un sistema de pasarela individual. Esta sección describe la configuración e instalación de un sistema de pasarela redundante. También describe los diagnósticos y la integración para ayudar a monitorizar la condición operativa del sistema de pasarela redundante.

- Dónde montar las antenas respectivas
- Ilustración de redundancia máxima incluyendo conmutador dual y UPS
- Comprensión de cómo funciona la conmutación en caso de fallos y experiencia esperada
- Cómo aprovechar la capacidad de maestros múltiples para integraciones Modbus

D.2 Requerimientos

Pasarela Smart Wireless:

Versión de firmware 4.3.19 o mayor, se recomienda 4.4.15

Opción RD para redundancia de pasarela

Dirección IP estática

Debe tener protocolos de salida coincidentes (p. ej. Modbus u OPC) en cada pasarela.

Sistema host:

Conexión Ethernet para comunicaciones Modbus TCP u OPC DA

Conexión serial (RS-485) para comunicaciones Modbus RTU

D.3 Configuración

Al configurar pasarelas Smart Wireless redundantes, solo es necesario configurar un sistema. La otra pasarela será configurada automáticamente cuando se utilice con la primera pasarela.

Seleccionar una pasarela como la pasarela de inicio. Para fines de este documento, será referida como Gateway A. La otra pasarela será Gateway B.

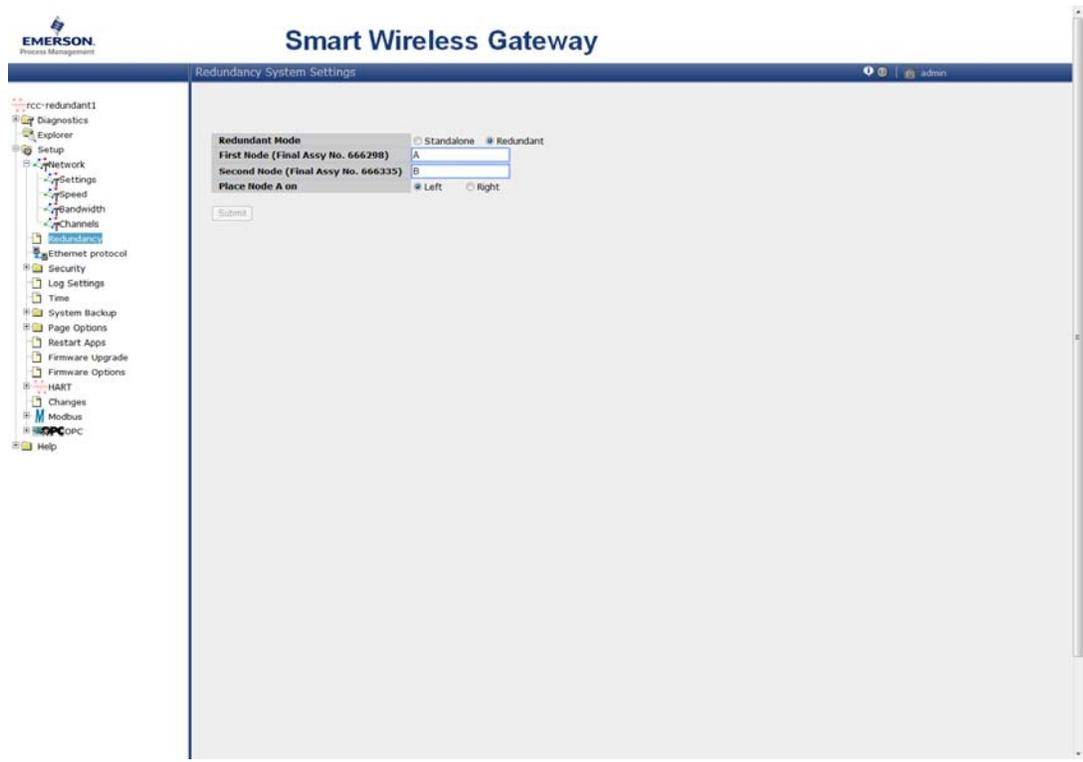
Para configurar los ajustes del sistema de redundancia:

1. Conectar un PC / laptop al puerto Ethernet 1 en Gateway A.
2. Iniciar una sesión utilizando la cuenta de usuario **admin**.
3. Ir a **Setup>Redundancy** (Configuración>Redundancia).
4. Introducir un nombre especificado por el usuario para **First Node** (Primer nodo), pasarela A.
5. Introducir un nombre especificado por el usuario para **Second Node** (Segundo nodo), pasarela B.
6. Seleccionar dónde se montará la pasarela A, **Left** (Izquierda) o **Right** (Derecha).
7. Hacer clic en **Submit** (Enviar).

Los nombres especificados por el usuario son para fines de identificación. Estos nombres se utilizarán en mensajes de diagnóstico e integración del sistema host para ayudar a identificar cada pasarela. Se recomienda marcar estos nombres en cada pasarela física, además de los ajustes de la configuración.

La selección de Left (Izquierda) o Right (Derecha) para la pasarela A es solo para fines de visualización. No afecta al funcionamiento ni a la funcionalidad.

Figura D-1. Pantalla Redundancy System Settings Setup>Redundancy (Configuración de los ajustes del sistema de redundancia>Redundancia)

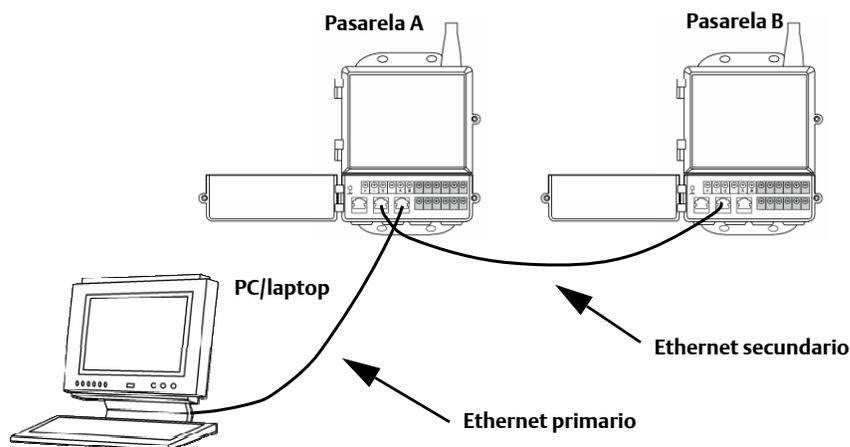


Después de configurar los ajustes del sistema de redundancia, se debe conectar las dos pasarelas y someterlas a un procedimiento de combinación.

Para combinar ambas pasarelas y formar un sistema redundante:

1. Conectar un PC / laptop al puerto Ethernet primario en la pasarela A.
2. Iniciar una sesión utilizando la cuenta de usuario **admin**.
3. Ir a **Diagnostics>Advanced>Redundancy Status** (Diagnósticos>Avanzados>Estado de redundancia).
4. Conectar el puerto Ethernet secundario en la pasarela A al puerto Ethernet secundario de la pasarela B (consultar la [Figura D-2 en la página 75, Conexiones de configuración de redundancia](#)).
5. Aparecerá un cuadro de diálogo en la página, hacer clic en **Form redundant pair** (Formar par redundante).
6. Esperar que el estado **Pairing to redundant peer** (Combinando con punto redundante) se encienda en **verde**.
7. Hacer clic en **Return to page** (Regresar a la página).

Figura D-2. Conexiones de configuración de redundancia



Una vez que las pasarelas hayan terminado el proceso de combinación, la pasarela A aparecerá como la pasarela activa a la izquierda y la pasarela B será la pasarela en espera a la derecha (tener en cuenta que la visualización a la izquierda/derecha puede cambiarse en la página Redundancy System Settings (Configuración del sistema de redundancia)). Si es necesario descargar cambios significativos de configuración a la pasarela en espera, se puede poner fuera de línea temporalmente poco después de que se complete el proceso de combinación. Este es un comportamiento esperado y no representa inestabilidad del sistema.

D.4 Montaje y conexiones

Con las pasarelas redundantes se siguen procedimientos de montaje y conexión similares a los de una pasarela individual. Consultar la [Sección 3: Montaje y conexión](#) para obtener más información. Además de los procedimientos estándar, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos al instalar pasarelas redundantes.

Montaje

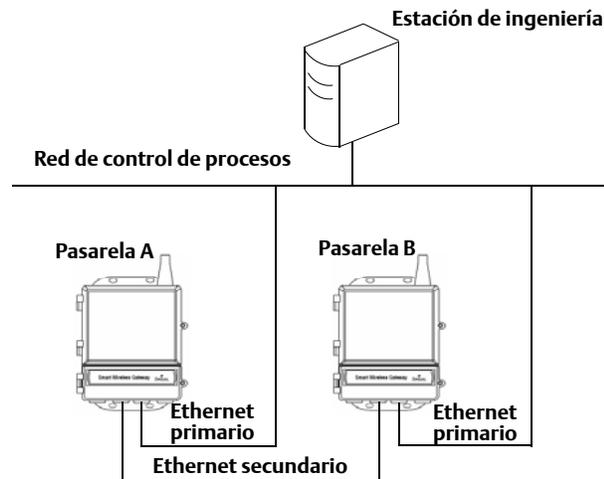
Las pasarelas redundantes debe montarse en un sitio que permita un acceso conveniente a la red de control del proceso y proporcionan una buena cobertura para la red de campo inalámbrica.

Las antenas de la pasarela redundante deben montarse a la misma altura y deben estar separadas entre 1 m y 3 m (3 ft a 9 ft) horizontalmente. Esto es para asegurar que proporcionan cobertura idéntica para la red de campo inalámbrica y para ayudar a eliminar los fallos de cobertura en caso de una conmutación.

Ethernet

Una conexión Ethernet al sistema host aceptará los protocolos Modbus TCP, OPC, Configurator inalámbrico AMS y HART IP. Al utilizar esta arquitectura, conectar el puerto Ethernet secundario en la pasarela A directamente al puerto Ethernet secundario en la pasarela B. Luego conectar los puertos Ethernet primarios de ambas pasarelas a una red de control de procesos utilizando conmutadores de red separados/redundantes. Consultar la [Figura D-3](#) Arquitectura de conexión Ethernet.

Figura D-3. Arquitectura de conexión Ethernet



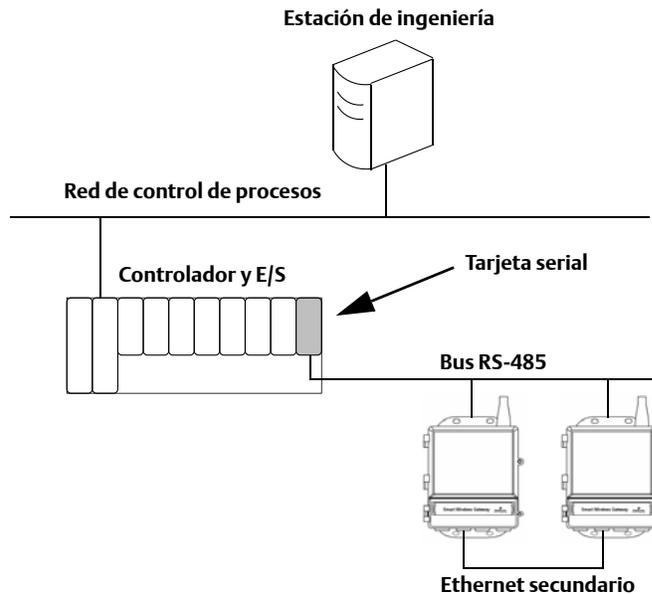
Nota

El puerto Ethernet primario de cada pasarela debe conectarse a conmutadores de red separados en la misma red de control de procesos. Consultar con un administrador del sistema de control para obtener más información sobre los conmutadores de red redundantes.

RS-485 simplex

Una conexión de host RS-485 simplex acepta el protocolo Modbus RTU. Al utilizar esta arquitectura, conectar el puerto Ethernet secundario en la pasarela A directamente al puerto Ethernet secundario en la pasarela B. Luego conectar los puertos RS-485 de ambas pasarelas en paralelo a una tarjeta serial individual en el sistema host. Consultar la [Figura D-4](#) Arquitectura RS-485 simplex.

Figura D-4. Arquitectura RS-485 simplex



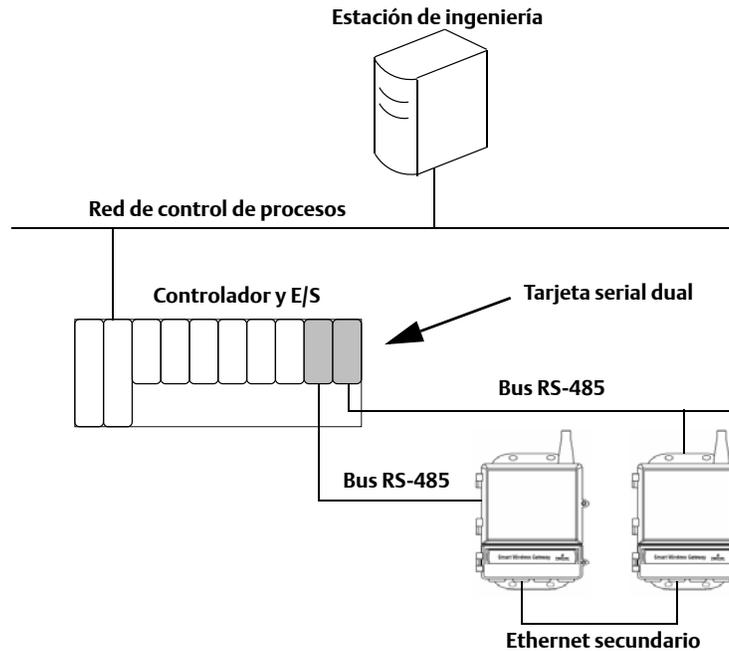
Nota

En cualquiera de las dos arquitecturas RS-485, simplex o dual, los puertos Ethernet primarios se pueden conectar a una red de gestión de activos para proporcionar conectividad a AMS Device Manager o Configurador inalámbrico AMS.

RS-485 dual

Una conexión de host RS-485 dual acepta el protocolo Modbus RTU. Al utilizar esta arquitectura, conectar el puerto Ethernet secundario en la pasarela A directamente al puerto Ethernet secundario en la pasarela B. Luego conectar los puertos RS-485 de ambas pasarelas por separado a tarjetas seriales duales en el sistema host. Consultar la [Figura D-5](#) Arquitectura RS-485 dual.

Figura D-5. Arquitectura RS-485 dual



Nota

Por defecto, solo la pasarela activa de un sistema redundante responderá a solicitudes de sondeo Modbus. Si se desea sondeo simultáneo, iniciar una sesión en la interfaz web de la pasarela, ir a Setup>Modbus>Communications (Configuración>Modbus>Comunicaciones) y establecer “Respond when running as redundant standby?” (Responder cuando funcione en espera redundante) a Yes (Sí). Solo utilizar este ajuste en una arquitectura RS-485 dual.

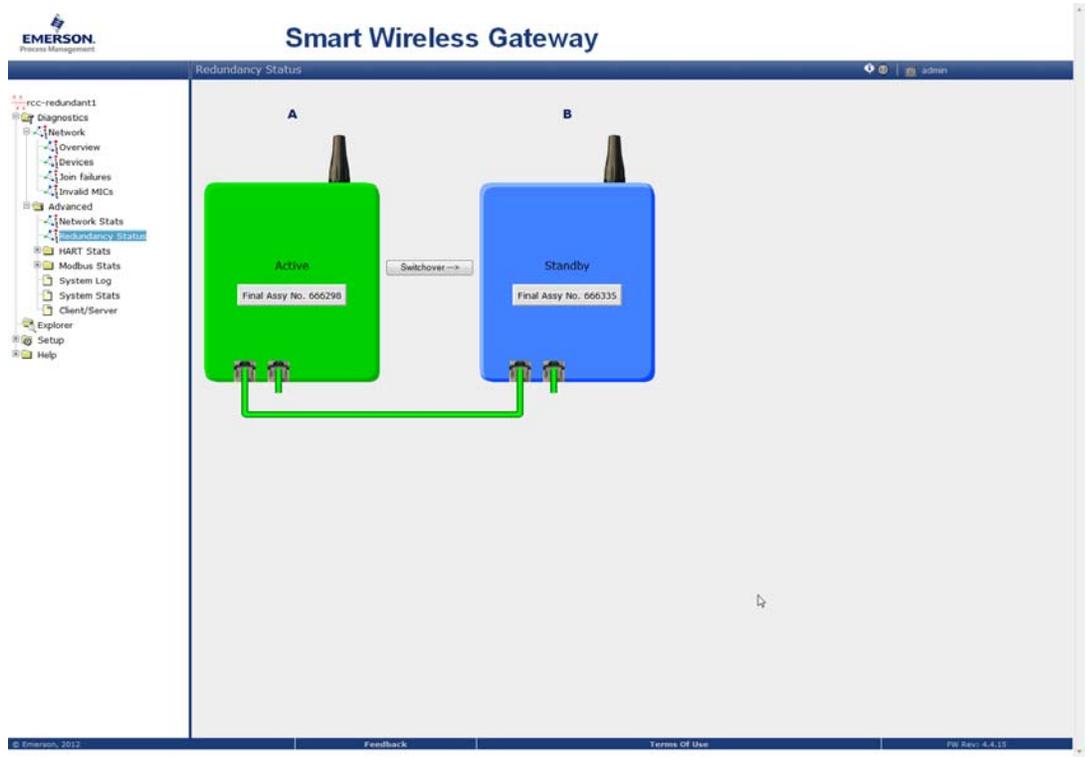
Alimentación

La alimentación de las pasarelas redundantes se deben aplicar después de que se hayan realizado todas las conexiones RS-485 y Ethernet primarias y secundarias. Para asegurar la disponibilidad del sistema de pasarelas redundantes, se recomienda utilizar fuentes de alimentación ininterrumpible (UPS).

D.5 Diagnósticos

El sistema redundante realizará muchas revisiones de diagnóstico para verificar la condición operativa y la conectividad del sistema. Esta información de diagnóstico se puede encontrar en **Diagnostics>Advanced>Redundancy Status** (Diagnósticos>Avanzados>Estado de redundancia).

Figura D-6. Pantalla Redundancy Status Diagnostics>Advanced>Redundancy Status (Diagnóstico de estado de redundancia>Avanzado>Estado de redundancia)



Estos diagnósticos también se pueden asignar a registros Modbus o a etiquetas OPC. La siguiente tabla describe los diagnósticos incluidos en la página de estado de redundancia de pasarela así como su asignación como parámetros en Modbus u OPC.

Tabla D-1. Diagnósticos de redundancia

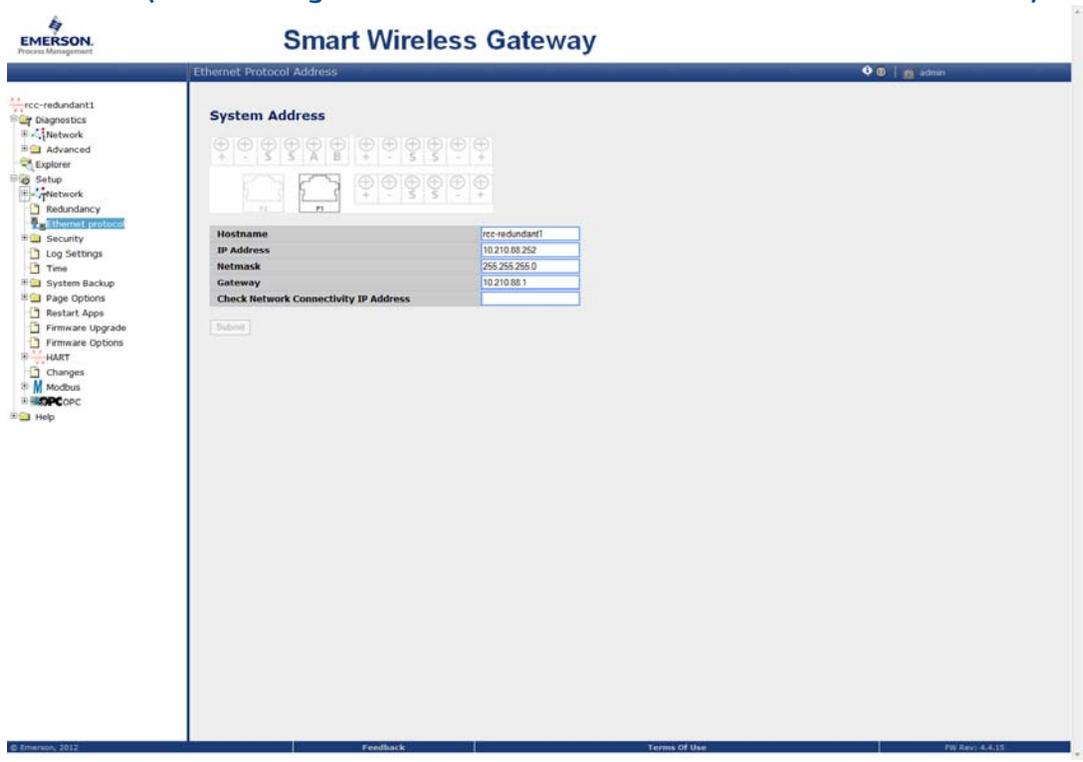
Parámetro	Descripción	Tipo de dato
REDUNDANT_HEALTHY	Estado de la redundancia general que indica que el sistema está listo para la conmutación	Booleano
RF_COVERAGE_FAILURE	Revisar para verificar que ambas pasarelas tengan la misma cobertura de RF que la red de campo inalámbrica	Booleano
REDUNDANT_A_ONLINE	Estado operativo de la pasarela A	Booleano
REDUNDANT_A_MASTER	Indicación si la pasarela A es el sistema activo	Booleano
REDUNDANT_A_PING	Indicación si la pasarela A puede hacer ping a la dirección IP del host designado	Booleano
REDUNDANT_A_ETH0	Estado de conexión eléctrica del puerto Ethernet primario para la pasarela A	Entero de 8 bits sin signo
REDUNDANT_B_ONLINE	Estado operativo de la pasarela B	Booleano
REDUNDANT_B_MASTER	Indicación si la pasarela B es el sistema activo	Booleano
REDUNDANT_B_PING	Indicación si la pasarela B puede hacer ping a la dirección IP del host designado	Booleano
REDUNDANT_B_ETH0	Estado de conexión eléctrica del puerto Ethernet primario para la pasarela B	Entero de 8 bits sin signo

Además de los diagnósticos de redundancia, se puede configurar una revisión adicional para probar la conectividad de la red al sistema host o a otra aplicación. El sistema redundante utilizará esta revisión para determinar la mejor opción de conectividad y cuál pasarela se debe establecer como la activa.

Para configurar la revisión de conectividad de la red:

1. Ir a **Setup>Ethernet Protocol** (Configuración>Protocolo Ethernet).
2. Introducir la dirección IP del sistema host en el campo *Check Network Connectivity IP Address* (Revisar la dirección IP de conectividad de red).
3. Hacer clic en **Submit** (Enviar).

Figura D-7. Pantalla Network Connectivity Check Setup>Network>Ethernet protocol (Revisar configuración de conectividad de red>Red>Protocolo de Ethernet)



D.6 Reemplazo de pasarela

Al reemplazar o volver a insertar una pasarela en un sistema redundante, y antes de alimentar la pasarela en espera, siempre realizar ambas conexiones Ethernet, la primaria y la secundaria. Si se está volviendo a introducir la pasarela (es decir, era parte del sistema redundante original), se volverá a conectar automáticamente al sistema redundante. Si la pasarela es nueva o se ha fijado a la configuración predeterminada, será necesario combinarla con la pasarela activa actual. Ir a Diagnostics>Advanced>Redundancy Status (Diagnósticos>Avanzados>Estado de redundancia) y seguir las acciones recomendadas en esa página o seguir el procedimiento anterior para combinar las pasarelas y formar un sistema redundante.

Los términos y condiciones de venta típicos se pueden encontrar en www.rosemount.com/terms_of_sale
El logotipo de Emerson es una marca comercial y una marca de servicio de Emerson Electric Co.
Rosemount, el logotipo de Rosemount y SMART FAMILY son marcas comerciales registradas de Rosemount Inc.
Coplanar es una marca comercial de Rosemount Inc.
Halocarbon es una marca comercial de Halocarbon Products Corporation.
Fluorinert es una marca comercial registrada de Minnesota Mining and Manufacturing Company Corporation.
Syltherm 800 y D.C. 200 son marcas comerciales registradas de Dow Corning Corporation.
Neobee M-20 es una marca comercial registrada de PVO International, Inc.
HART es una marca comercial registrada de HART Communication Foundation.
Foundation fieldbus es una marca comercial registrada de Fieldbus Foundation.
Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

© Abril de 2013 Rosemount, Inc. Todos los derechos reservados.

Emerson Process Management, SL

C/ Francisco Gervás, 1
28108 Alcobendas – MADRID
España
Tel. +34 91 358 6000
Fax +34 91 358 9145

**Emerson Process Management
Rosemount Measurement**

8200 Market Boulevard
Chanhassen MN 55317, EE. UU.
Tel. (EE. UU.) 1 800 999 9307
Tel. (Internacional) +1 952 906 8888
Fax +1 952 906 8889

**Emerson Process Management
GmbH & Co. OHG**

Argelsrieder Feld 3
82234 Wessling
Alemania
Tel. 49 (8153) 9390
Fax 49 (8153) 939172

**Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent
Singapur 128461
Tel. (65) 6777 8211
Fax (65) 6777 0947
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

**Beijing Rosemount Far East
Instrument Co., Limited**

No. 6 North Street,
Hepingli, Dong Cheng District
Pekin 100013, China
Tel. (86) (10) 6428 2233
Fax (86) (10) 6422 8586

**Emerson Process Management
Latinoamérica**

1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise Florida 33323 EE. UU.
Tel. + 1 954 846 5030

ROSEMOUNT®



EMERSON™
Process Management