

# Fisher® 4320

Automaticas sus válvulas sin cables



## ¿LO SABÍA?

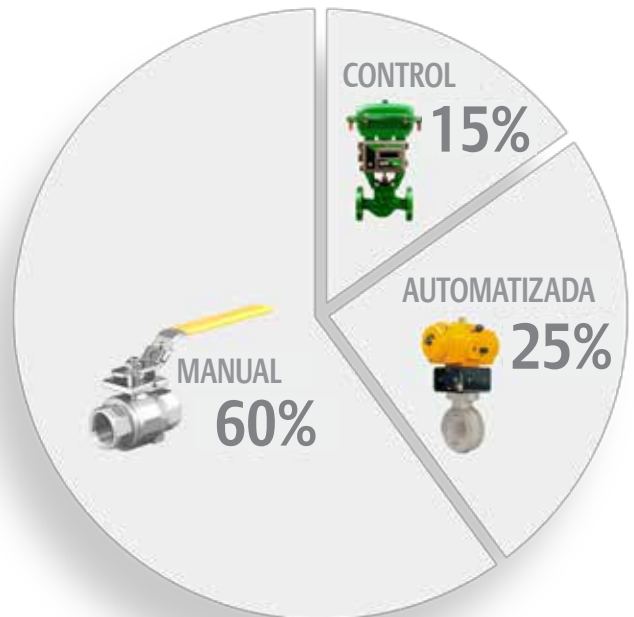
### Puede mejorar la eficiencia del proceso y la seguridad de los trabajadores con una solución rentable.

La automatización de una válvula puede ser muy costosa y puede salirse fácilmente de la lista de prioridades del proyecto, siendo necesario activarla en forma manual. Las válvulas manuales no ofrecen visibilidad de la condición operativa actual, dejando que los operadores jueguen un costoso juego de adivinanzas. La verdad es que el cableado de las válvulas puede ser mucho más costoso que adoptar un método inalámbrico, con menos beneficios.

- **El costo total promedio para automatizar una válvula es de \$10,000 USD.** Y la mayor parte de esa inversión a menudo es para las E/S tradicionales, ingeniería, mano de obra y cables, no para la válvula misma.
- **Solamente el 15% de todas las válvulas de control de una planta de proceso típica son válvulas de estrangulamiento,** mientras que el 85% restante son en su mayor parte válvulas discretas que funcionan principalmente en forma manual.
- **El año pasado, casi el 90% de las plantas tuvieron problemas con válvulas no automatizadas.** El accionamiento manual de válvulas consume tiempo que se puede utilizar en la operación del proceso y da lugar a la posibilidad de que ocurran errores costosos de alineación de válvulas, ocasionando derrames ambientales, pérdida de productividad y riesgos de seguridad. Una alteración del proceso es la primera indicación de una válvula defectuosa accionada en forma remota sin realimentación de posición, no permita que llegue hasta ese punto.

### ¿Cree que su proceso funciona con la rentabilidad óptima y que sus empleados trabajan en las condiciones más seguras?

### DISTRIBUCIÓN TÍPICA DE VÁLVULAS EN UNA PLANTA



*Mover la válvula incorrecta es un error que se puede evitar y que puede producir incidentes de seguridad y ambientales, sin mencionar la pérdida de producción. Necesita una solución que elimine la duda y ayude a optimizar la rentabilidad de la planta.*



## ¿QUÉ TAL SI PUDIERA HACER LO SIGUIENTE?

### ¿Eliminar los errores de alineación de válvulas?

Las válvulas de control accionadas manualmente dependen de que los operadores en campo realicen los procedimientos de trabajo adecuados para asegurarse de que todas las válvulas estén en la posición correcta. Si una válvula está en la posición incorrecta durante las operaciones de puesta en marcha, parada o de dosificación por lotes, el error puede ocasionar un incidente de seguridad, un derrame ambiental o pérdida de producto. Al automatizar esa válvula en forma inalámbrica, también se automatizan los procedimientos de trabajo de alineación de la válvula para evitar errores humanos.

### ¿Reducir el tiempo y el costo relacionado con la automatización de válvulas tradicionales?

Un solenoide con dos interruptores de final de carrera requiere tres conjuntos de cables, tres puntos de E/S discretas y el tiempo necesario para diseñar, instalar y administrar el proyecto. Cuando los costos de estos componentes aumentan, la aprobación del proyecto se vuelve difícil y se reducen los recursos. Es entonces cuando los errores suceden más frecuentemente, los recursos limitados provocan la improvisación, que a menudo conduce a procedimientos de trabajo incorrectos.

Los sistemas de tecnología *WirelessHART™* de Emerson, incluido el monitor de posición inalámbrico Fisher 4320, pueden ayudar a lograr una comunicación más fiable en el entorno del proceso, sin el costo y el tiempo añadido que los sistemas cableados exigen.

### ¿Mejorar la eficiencia del proceso y reducir las alteraciones del mismo?

Las válvulas controladas por solenoide que tienen un actuador neumático generalmente no tienen realimentación de la posición. Si ocurre un problema de mantenimiento en el conjunto de la válvula, el proceso continúa funcionando hasta que se detecta una alteración aguas abajo de la válvula. Se puede agregar un monitor de posición inalámbrico al conjunto de la válvula para proporcionar realimentación al sistema de control sin necesidad de interruptores de final de carrera. En el caso de válvulas manuales, una válvula inalámbrica automatizada proporciona una alternativa tanto a los solenoides como a los interruptores de final de carrera. Cuanto menos tiempo pierdan los técnicos moviendo válvulas, tanto más tiempo tiene que producir realmente el proceso.

### ¿Mejorar la seguridad de los trabajadores quitándolos de las áreas peligrosas?

Con las válvulas inalámbricas automatizadas no hay necesidad de preocuparse por escaleras ni por cambios en el clima. Con un proceso controlado es posible revisar el estado de las válvulas de manera segura desde la sala de control. Al minimizar la exposición del personal a las áreas peligrosas, se pueden reducir considerablemente las preocupaciones sobre seguridad. Incluso es posible monitorizar las válvulas de seguridad de presión en tiempo real. El registro de datos dinámicos permite dar seguimiento y encontrar exactamente dónde se encuentra la alteración del proceso y cuánto duraron las fugas, reduciendo la tensión de cumplir con las regulaciones ambientales.

### ¿Conocer el estado de la válvula mediante diagnósticos predictivos?

Se necesita una solución de mantenimiento proactivo para mantener el proceso funcionando con fiabilidad. La automatización inalámbrica ofrece realimentación de la posición, contador de ciclos y tiempo de recorrido. La señal de control, combinada con realimentación, identifica fácilmente los problemas de alineación de la válvula. El contador de ciclos se usa para dar seguimiento de las veces que una válvula se abre y se cierra. La monitorización tanto del conteo de ciclos como del tiempo de recorrido de la válvula permite predecir fácilmente cuándo la válvula necesitará mantenimiento, algo que no es posible con los solenoides ni con los interruptores de final de carrera.



## MONITORIZACIÓN DE VÁLVULAS



### No existe nada “difícil de alcanzar”

Todas las instalaciones industriales tienen "puntos ciegos" y equipos de difícil acceso. El monitor de posición inalámbrico Fisher® 4320 envía una señal de realimentación inalámbrica a través de la red Smart Wireless para indicar datos cruciales, incluidos el porcentaje de span, las señales de realimentación equivalente del interruptor de final de carrera, la posición de la válvula, la temperatura del dispositivo y el estado del módulo de alimentación. “No se requieren cables” significa que la red Smart Wireless puede estar superpuesta sobre cualquier infraestructura cableada, independientemente de qué aspecto tenga el cableado existente del proceso.



### Eliminar errores costosos

Enviar a un trabajador a reparar la válvula puede ser costoso. ¿Qué tal si se da mantenimiento a la válvula incorrecta o si fue movida a la posición incorrecta? Los errores humanos pueden ocasionar pérdida de producción, costos de reprocesamiento o puede ser necesario vender el producto a menor precio debido a una menor especificación. Cuando se integra la alineación de la válvula a la lógica de control, es posible crear revisiones de proceso automatizadas, eliminando errores costosos. Utilizando el monitor de posición inalámbrico 4320 es posible comparar los puntos de referencia de la válvula y las condiciones del proceso con respecto a la realimentación de la posición de la válvula a fin de detectar las válvulas problemáticas y asegurarse de que sea corregida la válvula correcta tan pronto como sea posible.



### Proteja su proceso

En áreas afectadas por las inclemencias del clima, el monitor de posición inalámbrico 4320 puede usarse para proteger el proceso y asegurar un funcionamiento adecuado. El carácter de limitación energética del diseño del dispositivo hace que sea intrínsecamente seguro y adecuado para utilizarse en todas las ubicaciones de zona. Puede minimizar las alteraciones del proceso y mantener la planta funcionando de manera óptima, independientemente de las condiciones ambientales.

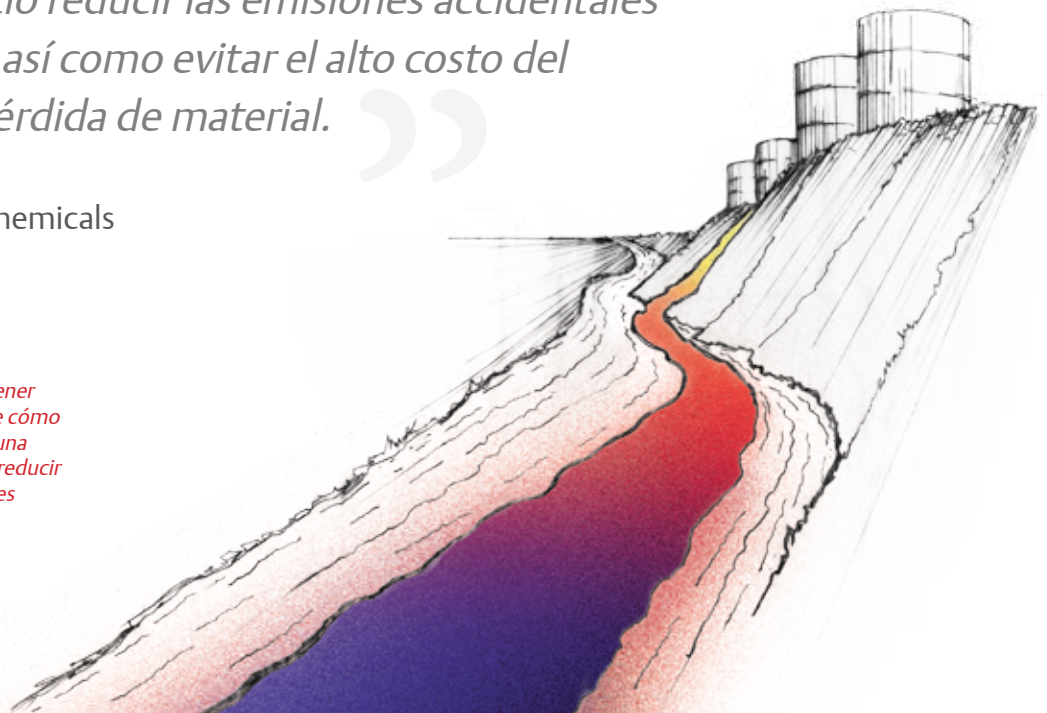
*La monitorización de la válvula inalámbrica con el dispositivo Fisher 4320 nos permitió reducir las emisiones accidentales y los lotes incorrectos, así como evitar el alto costo del retrabajo, limpieza y pérdida de material.*

**Kevin Root**

Gerente de Unidad, Harcros Chemicals



Haga clic o escanee con su dispositivo móvil para obtener más información acerca de cómo Harcros Chemicals utilizó una solución inalámbrica para reducir las fugas en las instalaciones químicas.



## APLICACIONES DE MONITORIZACIÓN DE VÁLVULAS

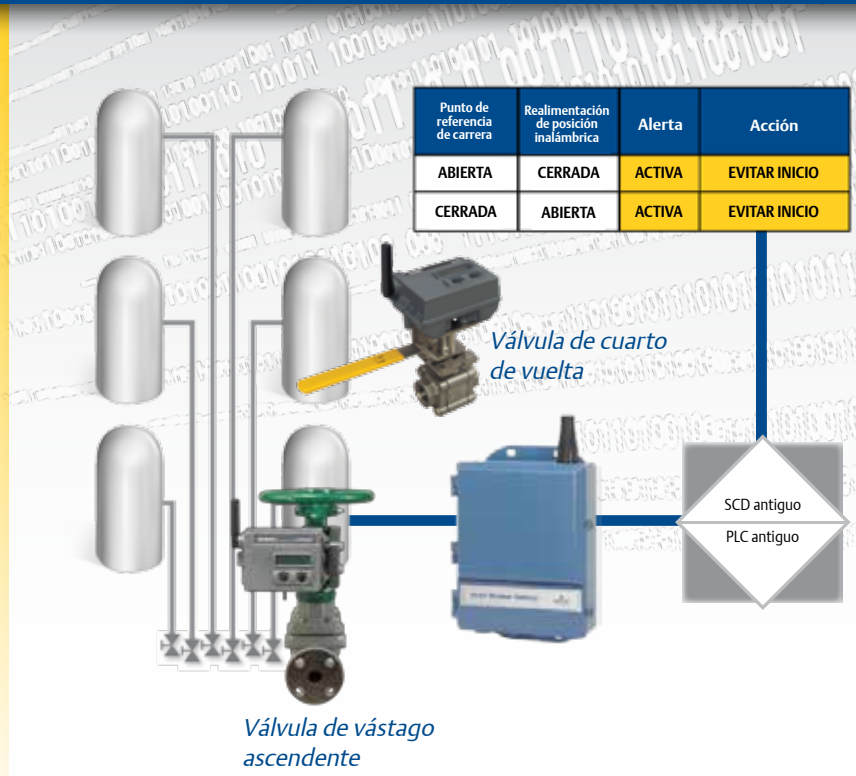
### VÁLVULAS DE MATERIA PRIMA

#### DESAFÍOS de la aplicación

- Los productos que no cumplen con las especificaciones a menudo tienen una mayor posibilidad de desperdiciar materia prima o de aumentar los costos debido al retrabajo.
- Es posible que los procedimientos de funcionamiento manual de las válvulas no sean fiables y son susceptibles al error humano.
- La sala de control debe solicitar por radio al operador que está en campo que confirme que la válvula está en la posición correcta, reduciendo la eficiencia del proceso.

#### BENEFICIOS de la realimentación de la posición

- El acceso a la monitorización en tiempo real y a los informes puede eliminar las dudas respecto a la posición específica de una válvula, mejorando la fiabilidad del proceso.
- El estado de una válvula puede integrarse en la lógica de control para automatizar la calibración y los diagnósticos del proceso, facilitando la obtención de la precisión requerida.
- Utilizando los procedimientos automatizados de la lista de comprobación se pueden minimizar los costosos errores, ahorrando a la planta tiempo y dinero.



### VÁLVULAS DE AISLAMIENTO

#### DESAFÍOS de la aplicación

- El control actual puede verse afectado por válvulas de aislamiento con fugas que, a su vez, pueden afectar la calidad del producto.
- La falta de visibilidad de la posición de la válvula puede ocasionar problemas de producción y se requiere que el personal visite la válvula en campo.

#### BENEFICIOS de la realimentación de la posición

- Gracias a una mejor visibilidad en la sala de control ya no es necesario ir a campo, y se simplifica el proceso.
- La utilización de la mejor tecnología de válvulas Fisher puede ayudar a asegurar un cierre hermético de la válvula, y así obtener una mayor fiabilidad del proceso.



## APLICACIONES DE MONITORIZACIÓN DE VÁLVULAS

### VÁLVULAS DE DRENAJE

#### DESAFÍOS de la aplicación

- Debido a que las válvulas de drenaje generalmente no son utilizadas como otras válvulas, los problemas de atascamiento son más habituales.
- Los residuos se pueden acumular rápidamente en el recipiente, ocasionando que las tuberías de caudal se obstruyan y requiriendo tiempo y esfuerzo extra para solucionar los problemas.

#### BENEFICIOS de la realimentación de la posición

- Con una secuencia de drenaje automatizada, los residuos son eliminados del sistema con más frecuencia, aumentando la fiabilidad del proceso.
- Se utilizan técnicas avanzadas de informes para ayudar a identificar los posibles problemas de las válvulas antes de que el proceso se vea alterado, minimizando el riesgo de mantenimiento no programado y tiempo no productivo.



### VÁLVULAS DE DESCARGA DE NIVEL

#### DESAFÍOS de la aplicación

- La incapacidad de cablear patines móviles puede hacer difícil monitorizar las posiciones de las válvulas entre las dos áreas de control.
- Surgen problemas de fugas ambientales si una válvula no está cerrada al 100% durante el tránsito entre los sitios.

#### BENEFICIOS de la realimentación de la posición

- Con la capacidad de medir una amplia variedad de datos de las válvulas, incluyendo posición, temperatura y presión, es posible reducir el riesgo de fugas ambientales y mejorar la seguridad de las funciones de rutina.
- Conocer la posición exacta de la válvula es solo el comienzo. Todos los datos pueden ser informados, analizados y compartidos entre las dos unidades de proceso, asegurando certidumbre acerca de la posición de la válvula incluso durante el cambio de ubicación.



## VÁLVULAS DE MUESTREO DEL PROCESO

### DESAFÍOS de la aplicación

- En la sala de control falta visibilidad adecuada del estado de las válvulas, que a menudo supone retardos de procesamiento u otra visita a la válvula.
- Los operadores pueden tomar muestras del proceso para fines de investigación, diseño y calidad, lo que a menudo es una carga de recursos.
- Pueden surgir problemas de cumplimiento con la Agencia de Protección Ambiental si las válvulas no se cierran correctamente, lo que ocasiona costosas multas.

### BENEFICIOS de la realimentación de la posición

- La tecnología líder en el sector permite monitorizar las válvulas convenientemente desde la sala de control y reduce los errores que pueden afectar la rentabilidad de la planta.
- Las alarmas e interlocks opcionales pueden ser herramientas valiosas para evitar fugas ambientales, permitiendo resolver oportunamente los problemas diagnosticados previamente en lugar de ser atrapados con la guardia baja.
- Al eliminar la necesidad de cables, conductos/ bandejas de cables o puntos de E/S se simplifica la instalación y se ahorra tiempo y costos asociados con el trabajo eléctrico.



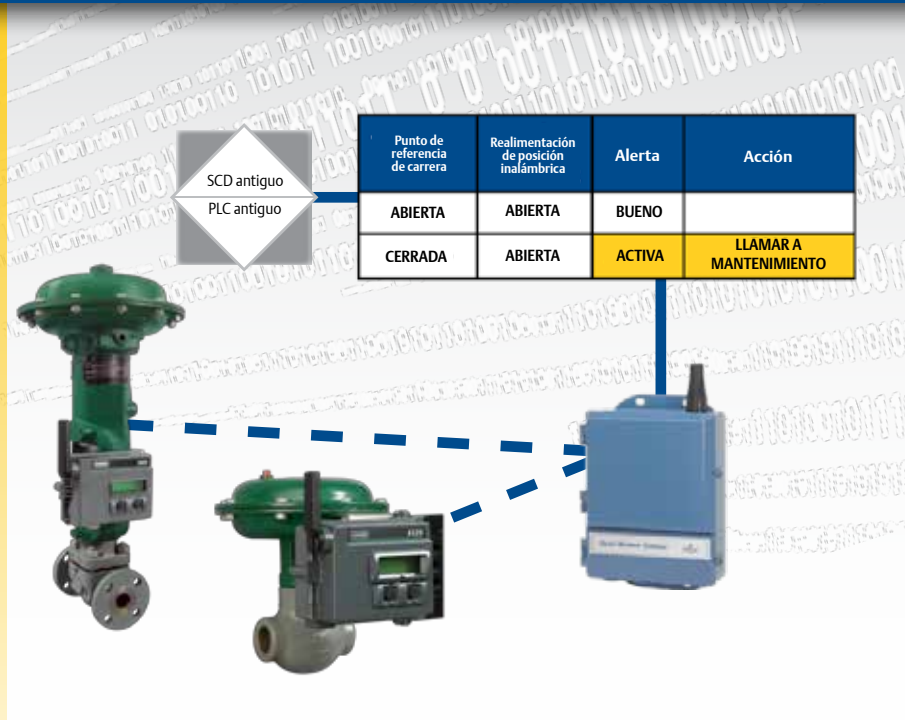
## VÁLVULAS DE SOLENOIDE

### DESAFÍOS de la aplicación

- Las válvulas automatizadas que tienen solenoides generalmente no incluyen realimentación de la posición, aumentando el riesgo de fallos no detectados en las válvulas.
- La baja visibilidad de las válvulas desde la sala de control requiere que los operadores vayan a campo a ver la válvula, y esto ocasiona retardos y distracciones.
- Los equipos defectuosos pueden causar alteraciones del proceso y requiere tiempo adicional para detectar el problema raíz.

### BENEFICIOS de la realimentación de la posición

- La información de diagnóstico para identificar una válvula atascada se puede obtener antes, aumentando la vida útil de la válvula.
- El acceso a los informes de datos fiables y automatizados puede reducir el tiempo de espera para ver los cambios en la válvula o para verificaciones manuales.



## MONITORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ALIVIO

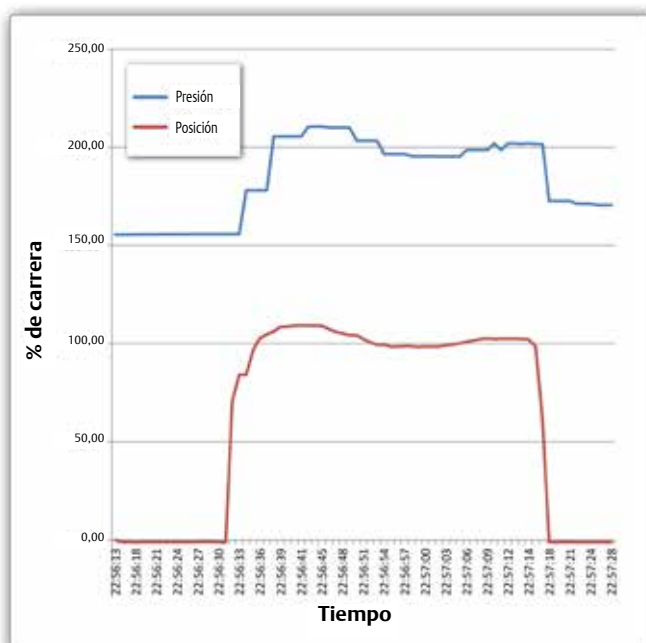
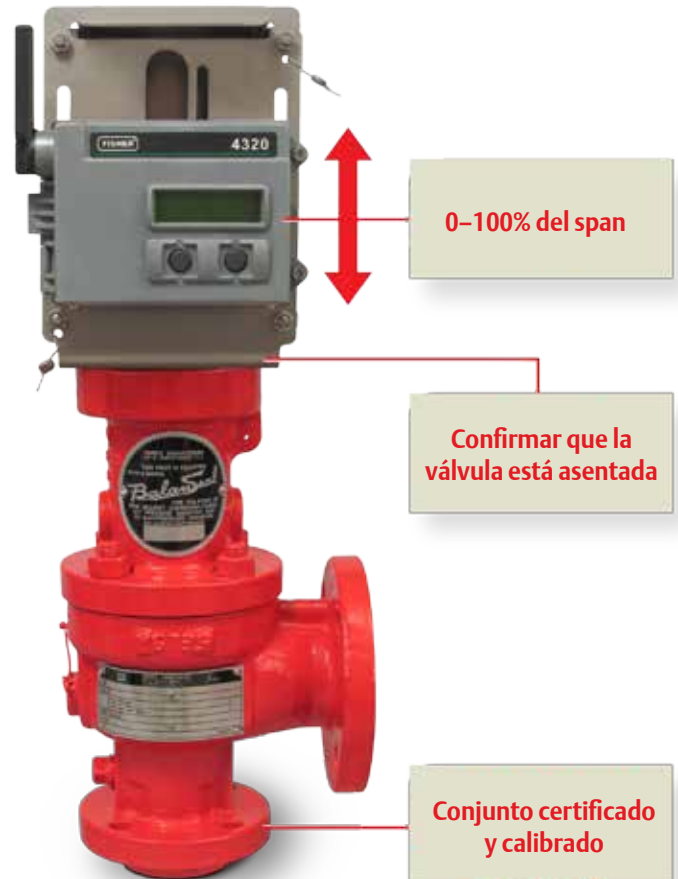
### Cumplimiento de normas

Los procedimientos de monitorización e informes de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOC) al medio ambiente pueden ser complicados. Si no se cumple con las normas, se pueden aplicar multas y escrutinio público. ¿Qué tal si esas multas se basan en inspección y monitorización inexactas? Sería tranquilizador saber que el proceso cumple con las normas. El monitor de posición inalámbrico 4320, junto con una válvula de alivio, pueden detectar e informar fugas de líquidos y gases por fluctuaciones y movimiento total de la válvula. No siempre ocurren fluctuaciones de la válvula antes de un movimiento total, pues depende de la válvula y de la aplicación. La información puede registrarse en el historial de datos en la pantalla del operador. El monitor de posición también proporciona datos de apertura y cierre con fecha y hora.

### La monitorización es sencilla

Con las capacidades de monitorización de la válvula de alivio, es posible monitorizar las áreas de la planta donde antes era costoso, difícil o imposible de monitorizar con las tecnologías tradicionales. Los datos capturados en la monitorización de la presión del proceso podrían usarse para determinar la cantidad de producto que se libera. Entre estos datos se incluye la monitorización ambiental de la planta y la simple observación física de las válvulas de alivio de presión y del volumen de la llama. Esto significa que una planta puede monitorizar la pérdida de producto sin hacer suposiciones demasiado conservadoras que podrían ocasionar multas elevadas debido a las emisiones.

**Con la capacidad de dar seguimiento y monitorizar las válvulas de alivio de presión en tiempo real, puede confiar en realimentación inmediata en caso de presión excesiva. A eso le llamamos *tranquilidad*.**



*Al tener los informes de datos a mano, es posible conocer exactamente el momento en que se abrió la válvula, el tiempo que estuvo abierta y cuándo quedó cerrada completamente.*

## APLICACIONES DE MONITORIZACIÓN DE VÁLVULAS DE ALIVIO

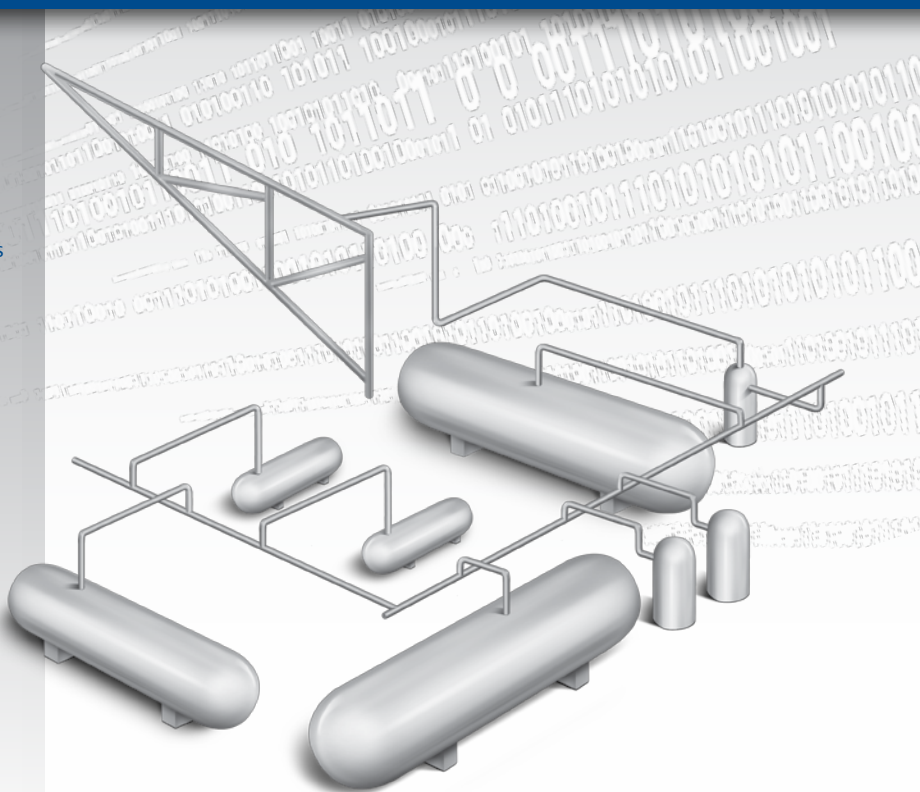
### TORRE A LLAMA

#### DESAFÍOS de la aplicación

- Las estimaciones tradicionales de emisiones que se basan en el tiempo de turnos del personal pueden ser inexactas y los excedentes pueden ser causa de multas costosas.
- Las conjeturas respecto a la posición de una válvula de acuerdo con su última inspección manual no son fiables y es difícil determinar su precisión.
- Una monitorización incorrecta y la falta de datos específicos de la válvula pueden ocasionar problemas o tiempo de inactividad inesperados.

#### BENEFICIOS de la realimentación de la posición

- Mejorar el diseño general y la producción del proceso con datos que indican exactamente cuándo y dónde ocurre un evento de alivio.
- Las tendencias e informes con fecha y hora que incluyen todos los datos pueden ser útiles para realizar un mantenimiento más proactivo, obteniendo una mayor productividad.
- Reduce los costos asociados con las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOC), desde proyectos complementarios hasta la corrección de errores del establecimiento, automatizando el entorno operativo.



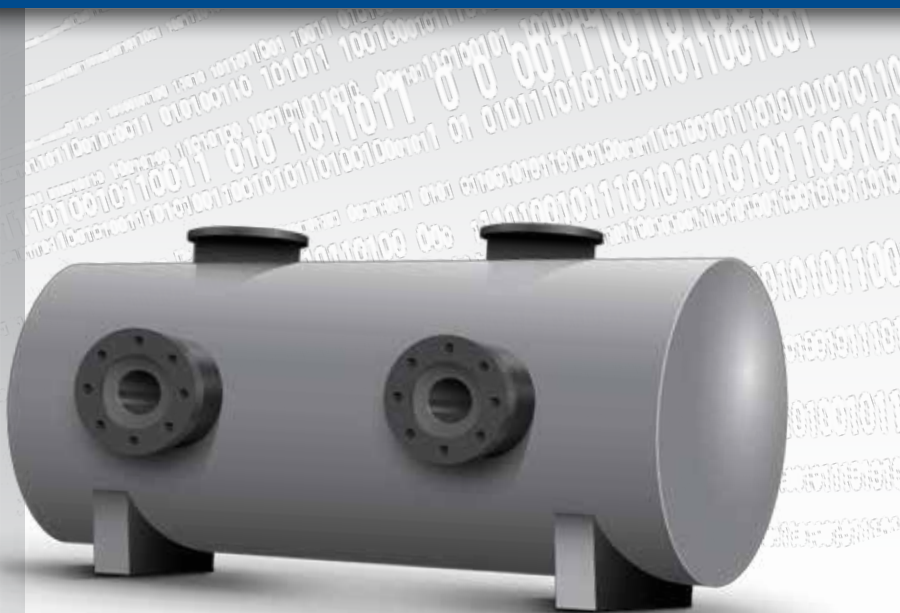
### INTERCAMBIADOR DE CALOR

#### DESAFÍOS de la aplicación

- Las condiciones de proceso exigentes pueden afectar la cantidad de energía que se requiere para hacer funcionar intercambiadores de calor eficazmente, aumentando los costos de mantenimiento y de conservación general cada año.
- La corrosión puede ocurrir debido a desalinización o neutralización insuficientes y eventualmente puede ocasionar que el equipo falle totalmente.
- La incapacidad de monitorizar el estatus de una válvula a medida que cambia de posición obliga a tomar medidas reactivas, a menudo cuando los problemas no se pueden corregir.

#### BENEFICIOS de la realimentación de la posición

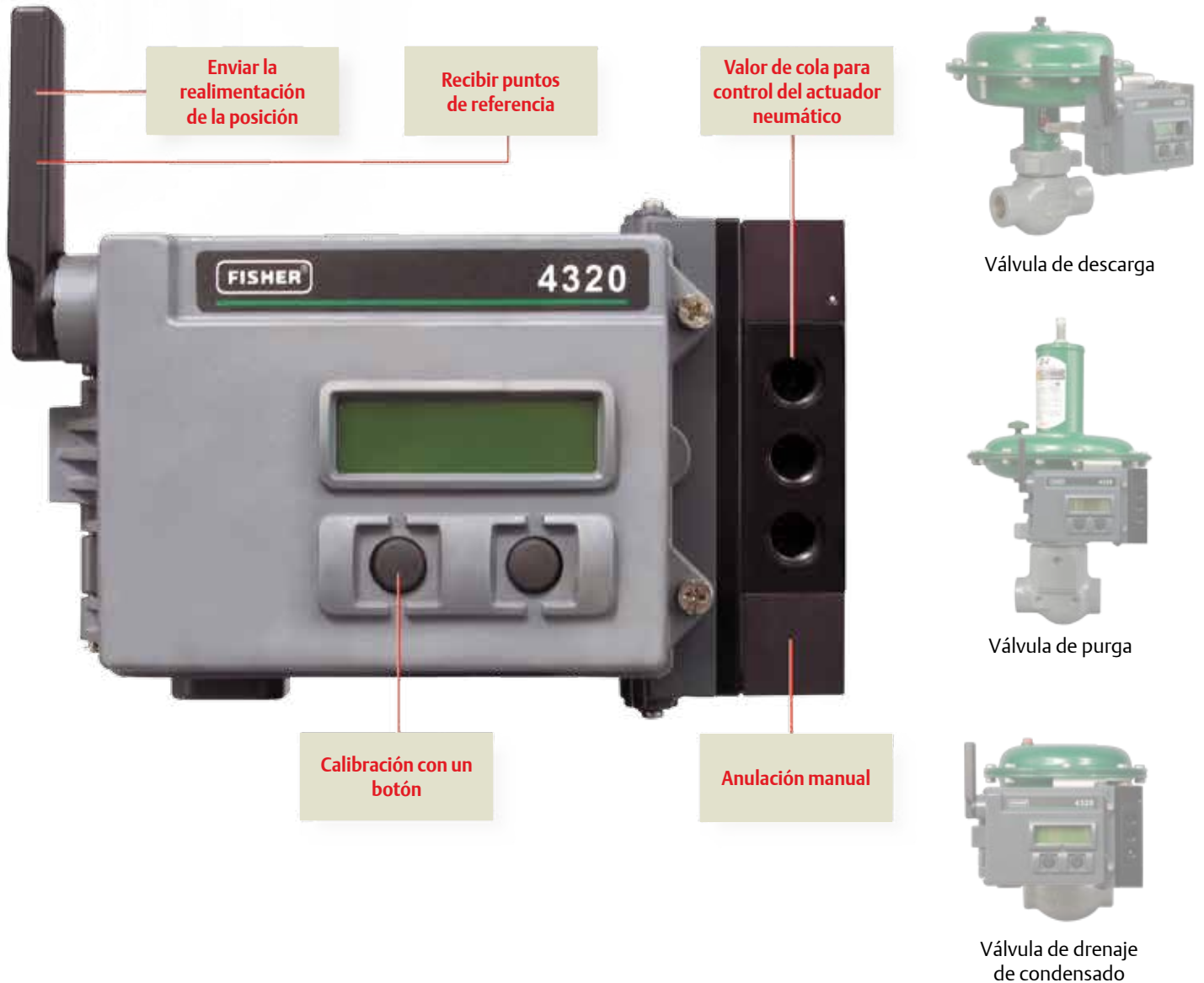
- Las inspecciones manuales no adecuadas son reemplazadas con informes de datos frecuentes y fiables, permitiendo un control preciso del proceso.
- Dar seguimiento exacto de la cantidad de ciclos que el intercambiador ha recibido actualizaciones acerca de las últimas secuencias de desalinización o neutralización para maximizar la vida útil de los equipos.
- La realimentación continua y precisa puede ayudar a detectar problemas antes de que afecten al equipo.



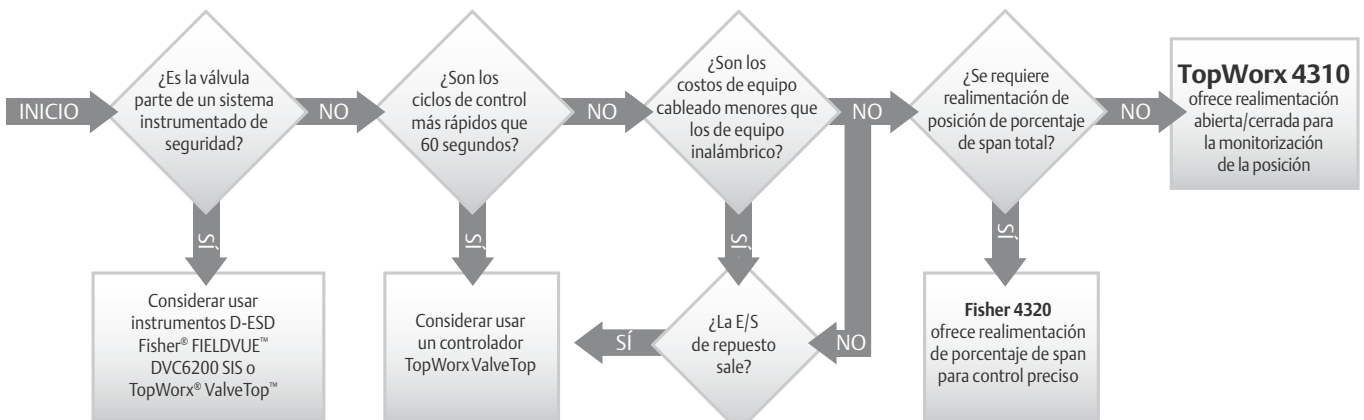
# MONITOR DE POSICIÓN FISHER 4320



# MONITOR DE POSICIÓN FISHER 4320 CON OPCIÓN DE CONTROL DE SALIDA ACTIVADA/DESACTIVADA



## ¿CUÁNDO DEBO CONSIDERAR LA AUTOMATIZACIÓN INALÁMBRICA?



## AUTOMATIZACIÓN DE VÁLVULAS INALÁMBRICAS

### La tecnología inalámbrica mejora la eficiencia de la planta

Cuanto menos tiempo se pase moviendo válvulas, tanto más tiempo se tiene para realizar tareas programadas. Una alineación más rápida de las válvulas proporciona más tiempo para realizar lo que es realmente necesario. La tecnología inalámbrica permite automatizar los procedimientos de puesta en marcha, parada y conmutación del proceso.

### La tecnología inalámbrica reduce la pérdida de lotes y aumenta la capacidad

La automatización puede eliminar los errores humanos del proceso y evitar que ocurran lotes incorrectos. Si se automatizan los componentes manuales del proceso se pueden eliminar las molestas fuentes de variaciones.

### La tecnología inalámbrica mejora la seguridad del personal

Si automatiza la planta se puede reducir la exposición de los trabajadores a entornos peligrosos, a climas extremos, y se pueden eliminar infraestructuras propensas a errores, como escaleras. Con procesos más eficientes en la planta, los trabajadores expertos tienen más tiempo para capacitar al personal nuevo, y en el futuro se pueden reducir los errores costosos.

### La tecnología inalámbrica reduce las emisiones no deseadas

Las válvulas de llenado o de transferencia pueden ser fuentes de valores excesivos de nivel, temperatura y presión que ocasionan disparos de alarma y paradas no programadas. La conversión a tecnología inalámbrica minimiza las posibilidades de que una válvula manual sea la causa raíz de emisiones peligrosas.



*Haga clic o escanee con su dispositivo móvil para obtener más información acerca de cómo un cliente ahorró más de €160.000 con una solución inalámbrica.*

## ÁREA DE TANQUES Y ESTACIONES DE CARGA DE BUQUES CISTERNA



### DESAFÍOS de la aplicación

- Generalmente, las válvulas se montan en un estante de tubería a varios pies de altura o dentro de un confinamiento de pared de diques, y así son más difíciles de alcanzar.
- Surgen preocupaciones sobre seguridad cuando los operadores deben subirse al equipo o a la tubería para tener acceso a una válvula.

### BENEFICIOS de la automatización inalámbrica

- El mantenimiento preventivo y la identificación más rápida de válvulas atascadas pueden aumentar la productividad.
- Con un dispositivo intrínsecamente seguro que pueda ponerse en cualquier lugar, es posible disminuir considerablemente la frecuencia con la que los operadores se exponen a situaciones peligrosas en campo.

## APLICACIONES DE AUTOMATIZACIÓN DE VÁLVULAS INALÁMBRICAS

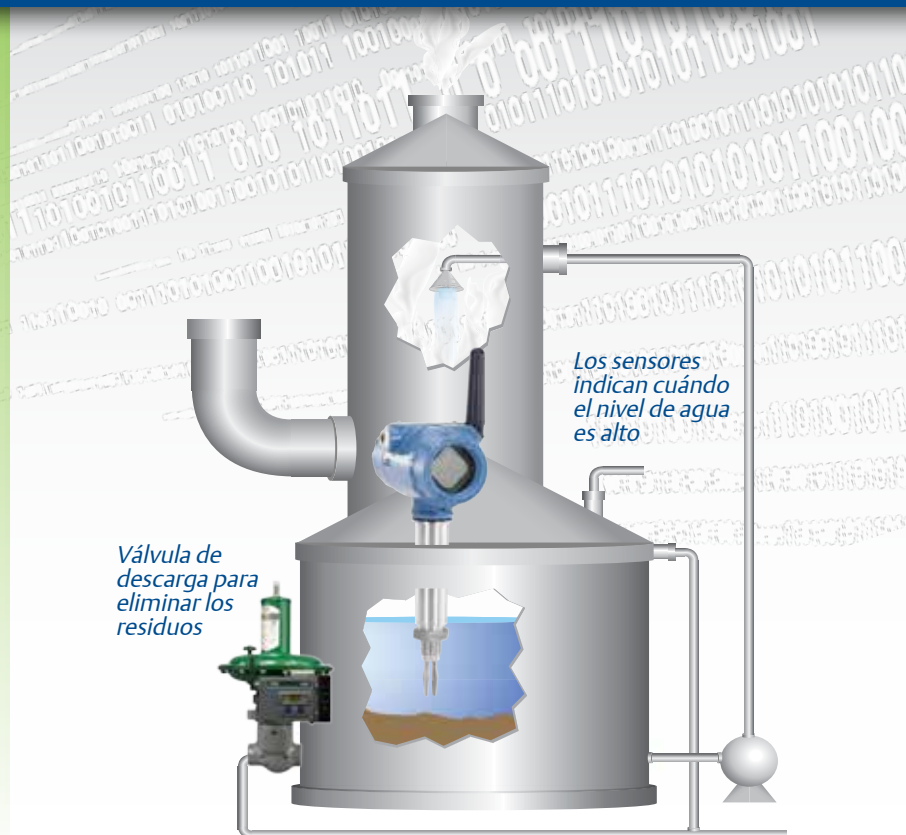
### TORRE DE LIMPIEZA DE GAS

#### DESAFÍOS de la aplicación

- Un drenado tradicional por llenado excesivo no elimina los residuos de la cámara de agua.
- La acumulación de residuos en el fondo del tanque puede ocasionar que la bomba falle prematuramente.
- El mantenimiento frecuente no solamente es costoso, sino que también puede reducir la fiabilidad y la eficiencia del proceso.

#### BENEFICIOS de la automatización inalámbrica

- Gracias a una interfaz local de usuario, se elimina la necesidad de calibrar múltiples instrumentos en campo, se simplifica el proceso, se reduce el inventario de la planta y se disminuyen los gastos del proyecto.
- El lavado automatizado para eliminar los residuos ayuda a mantener la eficiencia del proceso a fin de asegurarse de que la planta cumpla con las normas ambientales.
- Si se reduce la cantidad de residuos que fluyen a través de la bomba, el tiempo entre cada mantenimiento es mayor y se puede maximizar la rentabilidad.



### VÁLVULAS DE DESCARGA COMPRESOR-DEPURADOR

#### DESAFÍOS de la aplicación

- Los niveles de condensado pueden variar rápidamente, y se requiere una respuesta inmediata.
- El cableado de las válvulas de descarga complica su diseño, aumenta el costo y complica el control.

#### BENEFICIOS de la automatización inalámbrica

- Al eliminar los cables y agregar la realimentación de la posición real, es posible conseguir un control de la válvula más inteligente que simplifica el proceso.
- La fiabilidad de la operación de descarga se puede mejorar considerablemente con informes de datos en tiempo real.
- Al utilizar menos personal y equipo para operar las válvulas de descarga se pueden reducir los costos y el tiempo del proyecto.



## APLICACIONES DE AUTOMATIZACIÓN DE VÁLVULAS INALÁMBRICAS

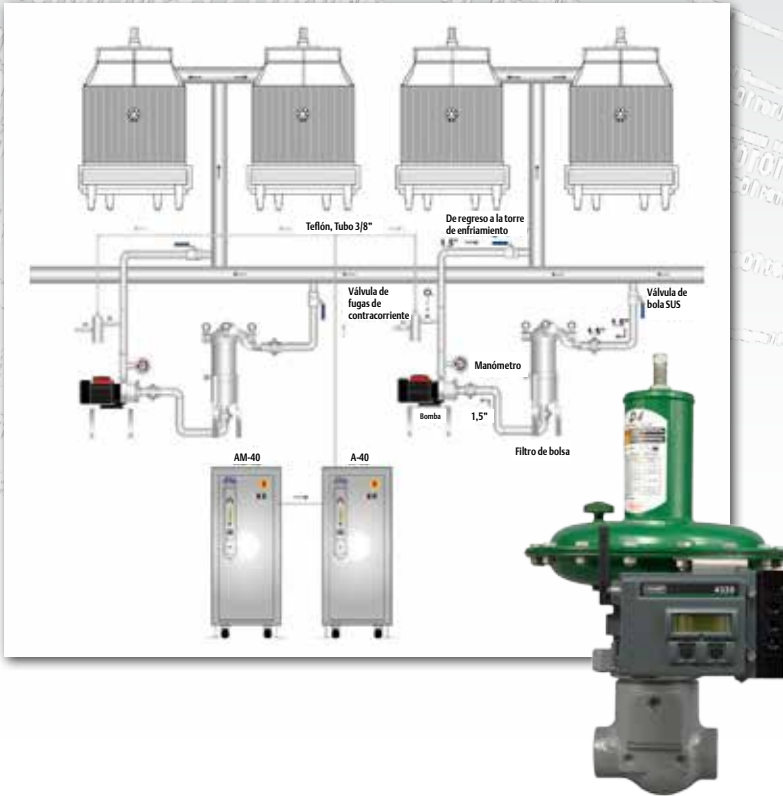
### TORRES DE ENFRIAMIENTO

#### DESAFÍOS de la aplicación

- Las torres de enfriamiento son diagnosticadas tradicionalmente en campo, por lo que se requiere tiempo extra para ir al sitio y realizar inspecciones manuales.
- Cuando los operadores no conocen la posición específica de una válvula, se puede producir una respuesta más lenta ante fallos.
- Las válvulas manuales pueden ser una fuente de errores que disminuyen la eficiencia del proceso y a menudo ocasionan una mala calidad de los productos, tiempo de inactividad o retardos.

#### BENEFICIOS de la automatización inalámbrica

- Con el control automatizado de las válvulas, es posible monitorizar las posiciones de las válvulas e informarlas en tiempo real con facilidad, permitiendo atender con confianza otras prioridades.
- La capacidad de enclavamiento puede parar bombas para detener el caudal si ocurre un problema, ahorrando recursos valiosos y reduciendo la pérdida de producto.



### VÁLVULAS DE DESCARGA

#### DESAFÍOS de la aplicación

- Los lugares remotos de los estanques pueden hacer que las operaciones en campo sean difíciles y peligrosas.
- No existe indicación de caudal para efluente al estanque; una tubería del proceso rota puede causar un derrame y contaminar el lugar.

#### BENEFICIOS de la automatización inalámbrica

- Los instrumentos inalámbricos no tienen problemas de hardware ni cables que se rompan o fallen; por lo tanto se pueden poner en lugares donde no sería posible instalar dispositivos cableados, obteniendo así los resultados fiables que se necesitan y una mayor cercanía.
- La monitorización de las posiciones de las válvulas y otros datos de proceso, como caudal, temperatura y presión, mantiene a los usuarios informados de la actividad de todas las válvulas, mejorando la rentabilidad y la consistencia de las operaciones.



## TECNOLOGÍA INALÁMBRICA COMPROBADA

### Todas las válvulas automatizadas deben ser inalámbricas. ¿Por qué?

- Disminuye el costo de propiedad
- Mejora la eficiencia del proceso
- Simplifica la instalación
- Disminuye los errores
- Mejora la seguridad y la fiabilidad



Escanee el código QR con su dispositivo móvil o visite [Fisher.com](http://Fisher.com) para obtener más información.



 <http://www.Facebook.com/FisherValves>

 <http://www.YouTube.com/user/FisherControlValve>

 <http://www.Twitter.com/FisherValves>

 <http://www.Linkedin.com/groups/Fisher-3941826>

© 2009, 2014 Fisher Controls International LLC. Todos los derechos reservados.

Fisher, FIELDVUE, TopWorx y ValveTop son marcas de una de las compañías de la unidad comercial Emerson Process Management de Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas pertenecen a sus respectivos propietarios.

El contenido de esta publicación se presenta exclusivamente para fines informativos y, aunque se hayan hecho los mayores esfuerzos para garantizar su exactitud, no constituye ninguna garantía, explícita o implícita, en relación con los productos o servicios aquí descritos o con su uso, funcionamiento, comercialización o idoneidad para un propósito particular. Los resultados individuales pueden ser diferentes. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho a modificar o mejorar los diseños o características técnicas de nuestros productos en cualquier momento, sin notificación previa. La responsabilidad de la selección, uso y mantenimiento correctos de cualquier producto o servicio corresponde exclusivamente al comprador y al usuario final.

**Emerson Process Management**  
Marshalltown, Iowa 50158 EE. UU.  
Sorocaba, 18087 Brasil  
Chatham, Kent ME4 4QZ R. U.  
Dubái, Emiratos Árabes Unidos  
Singapore 128461 Singapur  
[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

