

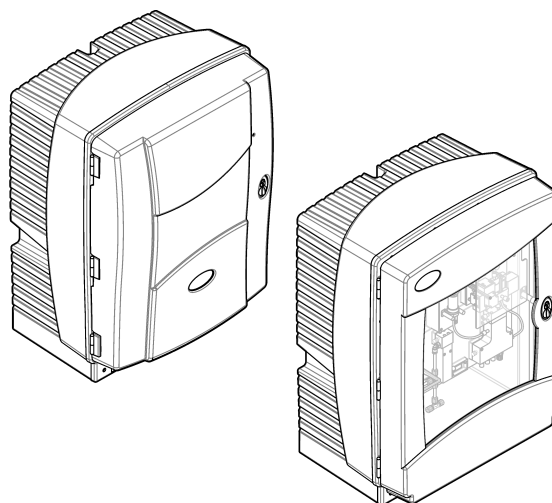


DOC023.92.90627

# PHOSPHAX sc LR, PHOSPHAX indoor sc LR

Manual del usuario

12/2019, Edición 2





<b>Sección 1 Especificaciones</b> .....	3
1.1 Requisitos de la muestra.....	4
1.2 Interferencias.....	4
<b>Sección 2 Información general</b> .....	5
2.1 Información de seguridad.....	5
2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos.....	5
2.1.2 Etiquetas de precaución.....	5
2.1.3 Seguridad química y biológica.....	6
2.1.4 Certificación.....	6
2.2 Descripción general del producto.....	7
2.2.1 Luz indicadora de estado.....	9
2.3 Componentes del producto.....	9
<b>Sección 3 Instalación</b> .....	11
3.1 Instrucciones de instalación.....	11
3.2 Instalación mecánica.....	11
3.2.1 Montaje del instrumento en pared.....	11
3.2.2 Apertura de la caja.....	13
3.2.3 Retirada del bloqueo para el transporte.....	14
3.3 Conectores eléctricos y puertos de acceso a los tubos.....	15
3.4 Conexiones hidráulicas.....	15
3.4.1 Directrices sobre la línea de muestra.....	15
3.4.2 Instrucciones sobre la línea de drenaje.....	16
3.4.3 Consideraciones sobre los tubos.....	16
3.5 Opciones de configuración del sistema.....	16
3.5.1 Conectar tubos a un analizador exterior.....	18
3.5.2 Conectar tubos a dos analizadores exteriores.....	19
3.5.3 Conectar tubos a un analizador exterior con alimentación de muestras continua.....	21
3.5.4 Conectar tubos a dos analizadores exteriores con alimentación de muestras continua.....	22
3.5.5 Conectar tubos a un analizador de interior.....	24
3.5.6 Conectar tubos a dos analizadores de interior.....	25
3.5.7 Conectar tubos a un analizador de interior con alimentación de muestras continua.....	27
3.5.8 Conectar tubos a dos analizadores de interior con alimentación de muestras continua.....	28
3.5.9 Configuración de dos parámetros.....	30
3.6 Instalación de la bandeja de recogida y el sensor de humedad.....	33
3.7 Instalación de los reactivos.....	33
3.8 Instalación eléctrica.....	35
3.8.1 Indicaciones para la descarga electrostática.....	35
3.8.2 Conexión del drenaje calefactado opcional.....	35
3.8.3 Suministro de alimentación del analizador.....	36
3.9 Cierre del analizador.....	38
<b>Sección 4 Funcionamiento</b> .....	41
4.1 Navegación del usuario.....	41
4.2 Arranque.....	41
4.3 Configuración del instrumento.....	41
4.4 Configuración de los ajustes de calibración.....	42
4.5 Visualización de datos del analizador.....	43
4.6 Configuración de mantenimiento.....	43
4.7 Configuración del sistema.....	44
4.8 Realización de una medición.....	44
4.9 Realización de una calibración.....	45

## Tabla de contenidos

---

4.10 Efectúe un ciclo de limpieza .....	45
<b>Sección 5 Mantenimiento</b> .....	<b>47</b>
5.1 Programa de mantenimiento .....	47
5.2 Análisis en busca de daños .....	47
5.3 Examine el tubo y las conexiones .....	47
5.4 Limpieza del instrumento .....	48
5.5 Limpieza de los derrames .....	48
5.6 Cambio de los reactivos .....	48
5.7 Sustitución de las esponjas del filtro de aire .....	48
5.8 Sustitución del cabezal de la bomba de aire (bomba de pistón) .....	50
5.9 Realización de una prueba de fugas .....	51
5.10 Sustitución de los fusibles .....	52
5.11 Realización de una comprobación de validación (control de calidad analítico) .....	52
5.11.1 Validación con solución estándar .....	52
5.11.2 Validación con las pertinentes mediciones de laboratorio (prueba de cubeta) .....	53
5.12 Desactivación del analizador .....	55
5.12.1 Preparación del analizador para el almacenamiento .....	55
<b>Sección 6 Solución de problemas</b> .....	<b>57</b>
6.1 Solución de problemas del controlador .....	57
6.2 Solución de problemas del analizador .....	57
<b>Sección 7 Piezas de repuesto y accesorios</b> .....	<b>61</b>



# Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Dimensiones (An.× Al.× Pr.)	PHOSPHAX sc LR: 540 × 720 × 390 mm (21,25 × 28,35 × 15,35 pulg.) PHOSPHAX indoor sc LR: 540 × 720 × 370 mm (21,25 × 28,35 × 14,5 pulg.)
Caja	Grado de protección de la caja: PHOSPHAX sc LR, IP55; PHOSPHAX indoor sc LR, IP54 Material de la caja: ASA/PC resistente a los rayos ultravioleta
Peso	PHOSPHAX sc LR: aproximadamente 31 kg sin productos químicos PHOSPHAX indoor sc LR: aproximadamente 29 kg sin productos químicos
Método de medición	Fotómetro de doble haz (método del vanadato-molibdato amarillo)
Rango de medición	0,015 a 2 mg/l de PO <sub>4</sub> -P
Límite de detección	0,015 mg/l con solución estándar
Precisión de la medición (con solución estándar)	2% del valor medido + 0,015mg/l <sup>1</sup>
Reproducibilidad (con solución estándar)	0,7 % del valor medido + 0,005mg/l
Tiempo de respuesta (90 %)	10 minutos
Intervalo de medición ajustable	10 a 120 minutos
Fuente de alimentación	Mediante cable de alimentación conectado a un controlador SC1000 o SC200 con unidad de alimentación. Analizador y tubos de drenaje: versiones de 115 V o 230 V
Transferencia de datos	Estándar de SC
Consumo eléctrico	500 VA
Protección eléctrica con fusible	Suministro mediante controlador SC1000 o SC200 con unidad de alimentación. Un máximo de dos analizadores por controlador SC.
Salidas	Relé, salidas analógicas, interfaz de red mediante el controlador SC1000/SC200 <sup>2</sup> .
Temperatura de funcionamiento	PHOSPHAX sc LR: de -20 a 40 °C (-4 a 104 °F); 95 % de humedad relativa, sin condensación, sin corrosión PHOSPHAX indoor sc LR: 5 a 40 °C (41 a 104 °F); 95 % de humedad relativa, sin condensación, sin corrosión
Temperatura de almacenamiento	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F); humedad relativa del 95 %, sin condensación
Longitudes de los cables de datos y de alimentación	2 m (80 pulg.) desde el borde de la caja
Certificaciones	Marcado CE. Incluido en los estándares de seguridad UL y CSA de TÜV.
Garantía	1 año (UE: 2 años)

<sup>1</sup> A temperatura ambiente. ±4 % para valores >1 mg/l de PO<sub>4</sub>-P junto con el rango completo de temperaturas.

<sup>2</sup> Consulte la documentación del controlador para obtener más información acerca de las salidas por relé, analógicas y digitales.

### 1.1 Requisitos de la muestra

El agua de la que proceda la muestra debe cumplir con las especificaciones indicadas a continuación.

Especificación	Descripción
Caudal de la muestra	De 1,0 a 20,0 l/h
Presión de la muestra	Con preparación continua de la muestra: entre -30 mbar y +50 mbar en el recipiente de rebose.
Temperatura de la muestra	De 4 a 45 °C (de 39 a 113 °F)
Calidad de muestra	Ultrafiltrada o comparable
pH de la muestra	5 a 9

### 1.2 Interferencias

Tabla 1 indica que se ha examinado cada ion por separado a las concentraciones dadas y que no causan interferencias. No se han encontrado efectos acumulativos ni influencias de otros iones. Verifique los resultados de la medición con disoluciones de muestra o adiciones de soluciones estándar.

**Tabla 1 Sustancias interferentes**

Sustancia interferente	Nivel de interferencia
Cl <sup>-</sup>	5000 mg/l

## Sección 2 Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

### 2.1 Información de seguridad

#### AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluidos, sin limitación, los daños directos, fortuitos o circunstanciales y las reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

#### 2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

#### ⚠ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

#### ⚠ PRECAUCIÓN




Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

#### AVISO









Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

#### 2.1.2 Etiquetas de precaución


Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.

## Información general

	Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.
	Este símbolo indica que el objeto marcado requiere una toma a tierra de seguridad. Si el instrumento no se suministra con un cable con enchufe de toma a tierra, realice la conexión a tierra de protección al terminal conductor de seguridad.
	Este símbolo, cuando aparece en un producto, identifica la ubicación de un fusible o de un limitador de corriente.
	Este símbolo identifica un peligro químico e indica que el trabajo se debe ejecutar exclusivamente por personal cualificado y entrenados en el manejo de productos químicos, el cual debe realizar también los trabajos de mantenimiento en el sistema de alimentación de productos químicos asociado con este equipo.
	Este símbolo indica que la pieza marcada podría estar caliente y que debe tocarse con precaución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo indica que el objeto es pesado.
	Este símbolo indica que el objeto marcado no se debe tocar.

### 2.1.3 Seguridad química y biológica

<b>⚠ PELIGRO</b>	
	Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación o procesamiento de alimentos o bebidas, es responsabilidad del usuario de este instrumento conocer y cumplir toda normativa aplicable y disponer de mecanismos adecuados y suficientes que satisfagan las normativas vigentes en caso de mal funcionamiento del equipo.

### 2.1.4 Certificación

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
Este equipo no está diseñado para su uso en entornos residenciales y puede que no brinde la protección adecuada para la recepción de radio en dichos entornos.	

#### **Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, ICES-003, Clase A**

Registros de pruebas de control del fabricante.

Este aparato digital de clase A cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

#### **FCC Parte 15, Límites Clase "A"**

Registros de pruebas de control del fabricante. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Trate combinaciones de las opciones descritas.

## 2.2 Descripción general del producto

PHOSPHAX sc LR es un analizador monocanal que mide la cantidad de iones de ortofosfato ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) en aguas residuales y aguas superficiales. El analizador no mide difosfatos ni polifosfatos. El principio de medición se basa en el método del vanadato-molibdato, también denominado "método del vanadato-molibdato amarillo".

El analizador se utiliza junto con un controlador SC. El valor medido se muestra en la pantalla del controlador en forma de  $\text{PO}_4\text{-P}$  (predeterminado) o  $\text{PO}_4^{3-}$ .

Hay disponibles dos modelos de este analizador:

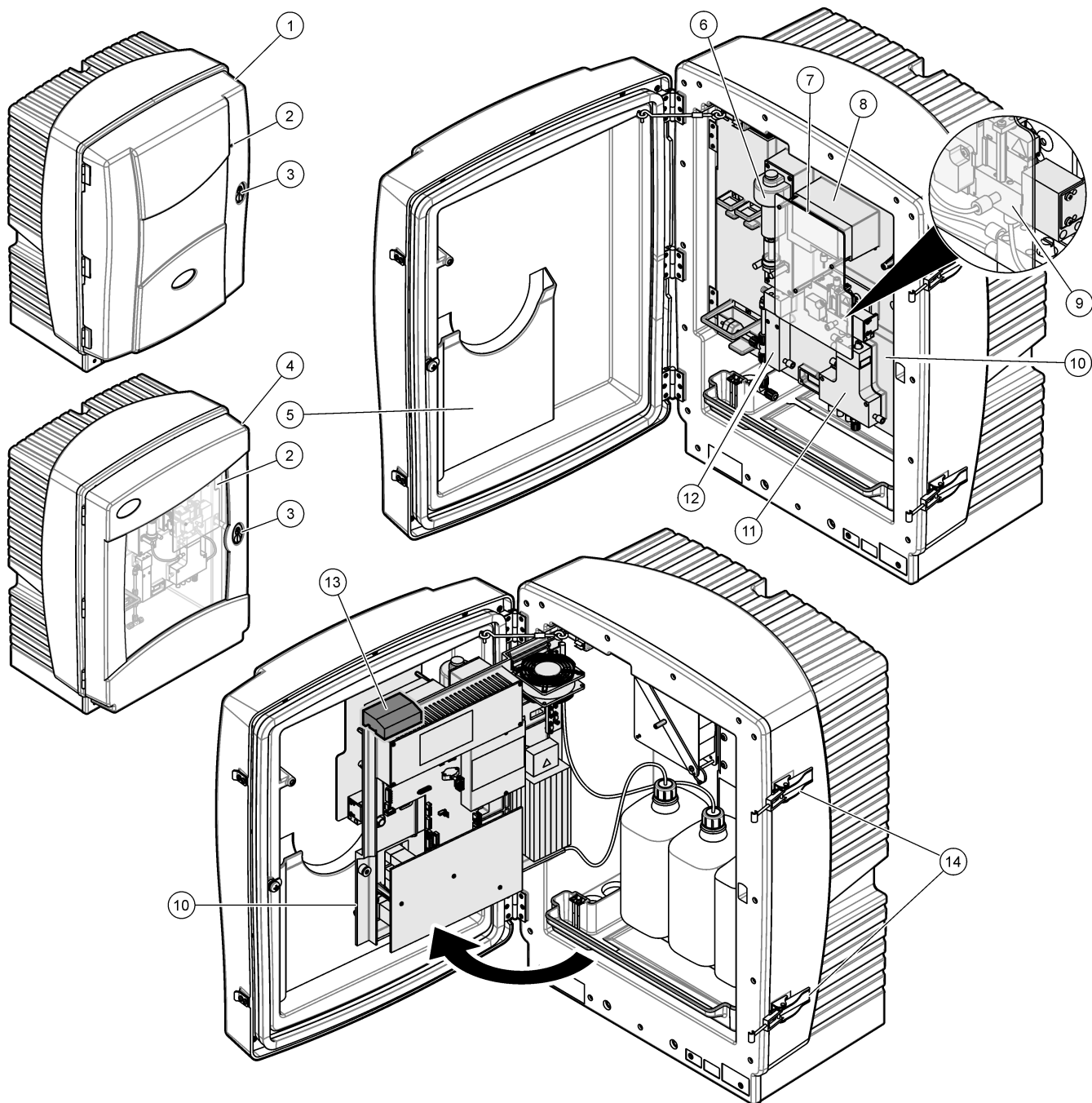
- PHOSPHAX sc LR: caja resistente al agua para instalación en exteriores
- PHOSPHAX indoor sc LR: para instalación en interiores

Los reactivos y las soluciones estándar necesarios para el análisis químico ya están incluidos en la caja del analizador. El analizador utiliza bombas, válvulas y jeringas para mover la muestra y los reactivos a la cubeta de medición del panel de análisis. Una vez concluido el ciclo de medición, el analizador desecha la muestra por el tubo de drenaje. El analizador puede realizar ciclos de limpieza y calibraciones automáticas para mejorar el rendimiento de las mediciones. Consulte [Figura 1](#).

La muestra debe prepararse y filtrarse antes de realizar el análisis. Consulte [Requisitos de la muestra](#) en la página 4. En función de la configuración del sistema, es posible conectar uno o dos analizadores a un instrumento de filtrado FILTRAX (o a una alimentación de muestras pertinente) y medir uno o dos parámetros. Consulte [Opciones de configuración del sistema](#) en la página 16.

## Información general

Figura 1 Descripción general del producto



1 PHOSPHAX sc LR	6 Bomba de pistón	11 Bloque de válvulas
2 Luz indicadora de estado <sup>3</sup>	7 Cristal de seguridad	12 Recipiente de rebose
3 Cerradura de la puerta	8 Bombas de reactivo	13 Bloqueo para el transporte <sup>4</sup>
4 PHOSPHAX indoor sc LR	9 Cubeta de medición	14 Palanca
5 Compartimento para manual (solo en modelos para exteriores)	10 Panel de análisis	

<sup>3</sup> Consulte [Luz indicadora de estado](#) en la página 9.

<sup>4</sup> Consulte [Retirada del bloqueo para el transporte](#) en la página 14.

### 2.2.1 Luz indicadora de estado

La luz indicadora de estado indica el estado del analizador. Consulte la [Tabla 2](#).

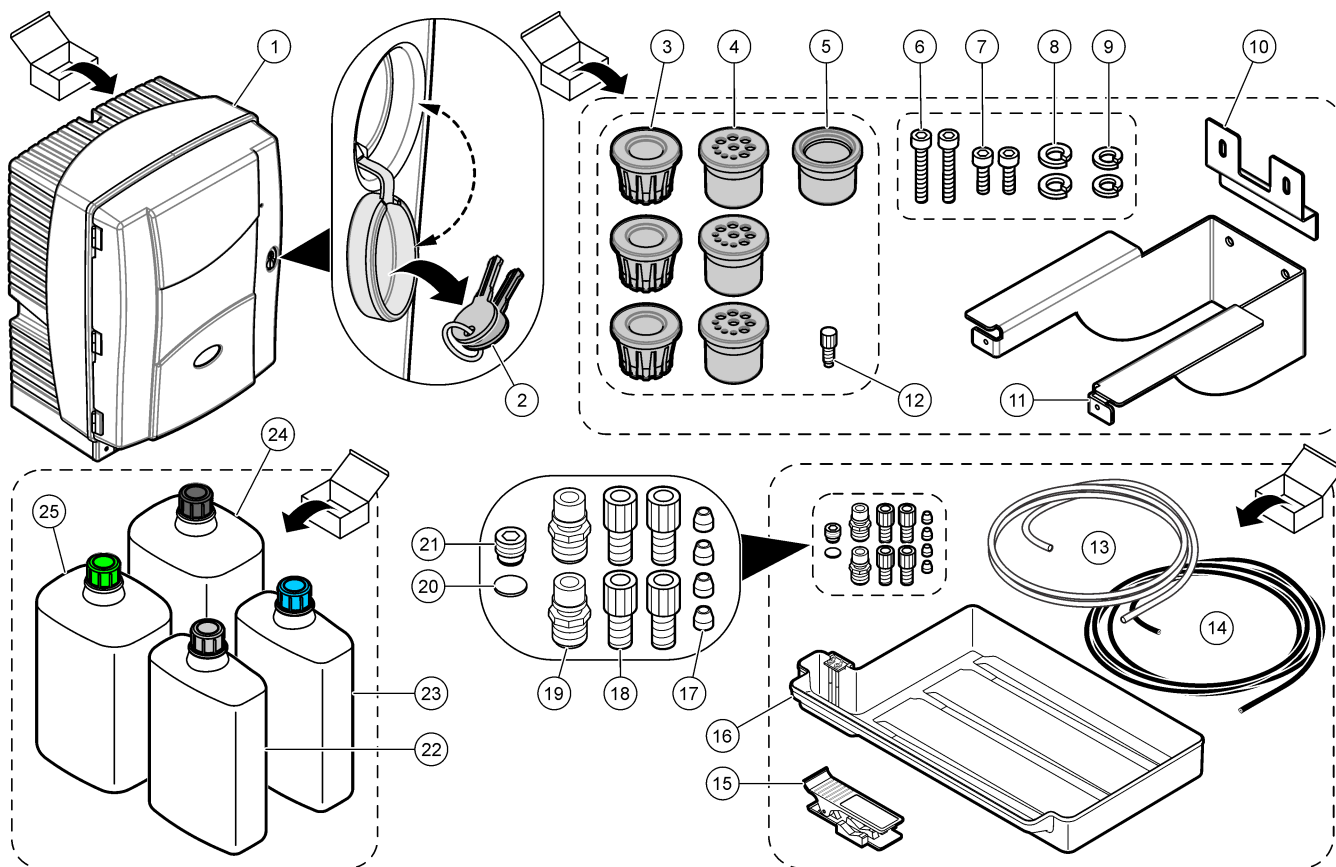
**Tabla 2 Descripción de la luz indicadora de estado**

Color	Estado
Verde	El analizador está en funcionamiento y no muestra advertencias, errores o recordatorios.
Naranja	El analizador está en funcionamiento y muestra advertencias activas o recordatorios.
Rojo	El analizador no funciona debido a un error. Se ha producido un problema importante. Es necesario solucionar el error antes de volver a utilizar el instrumento.
Parpadeante	No hay comunicación entre el analizador y el controlador.

### 2.3 Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte [Figura 2](#). Si faltan artículos o están dañados, contacte con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

**Figura 2 Componentes del producto**



<b>1</b> PHOSPHAX sc LR	<b>10</b> Soporte en ángulo, montaje en pared	<b>19</b> Tapón para manguera (2 uds.)
<b>2</b> Llaves de la puerta	<b>11</b> Soporte de la consola, montaje en pared	<b>20</b> Disco de sellado
<b>3</b> Tapón para tubos (3 uds.)	<b>12</b> Tapa ciega	<b>21</b> Tapa ciega
<b>4</b> Tapón de sellado (3 uds.)	<b>13</b> Tubo de muestra	<b>22</b> Solución de limpieza C
<b>5</b> Tapón de sellado de tipo 2 (no se usa)	<b>14</b> Tubo de drenaje	<b>23</b> Solución estándar S
<b>6</b> Tornillo, M5 × 40 (2 uds.)	<b>15</b> Cúter para tubos	<b>24</b> Reactivo A
<b>7</b> Tornillo, M5 × 8 (2 uds.)	<b>16</b> Bandeja de recogida	<b>25</b> Reactivo B
<b>8</b> Arandela de bloqueo, M5 (2 uds.)	<b>17</b> Virola (4 uds.)	
<b>9</b> Arandela de bloqueo, M6 (2 uds.)	<b>18</b> Tuerca sin brida (4 uds.)	



## Sección 3 Instalación

### ⚠ PELIGRO



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

### 3.1 Instrucciones de instalación

Instalación del instrumento:

- Lo más cerca posible de la fuente de muestras para reducir el retraso en el análisis
- En una ubicación limpia, seca, bien ventilada y con temperatura controlada
- En una ubicación con una vibración mínima que no esté expuesta a la luz solar directa
- En una cubierta ambiental que brinde protección contra las precipitaciones y la luz solar directa, buena ventilación y control de temperatura si está en el exterior
- En una ubicación donde el interruptor y los cables de alimentación estén a la vista y tengan fácil acceso
- En una ubicación con espacio suficiente alrededor del instrumento para realizar las conexiones eléctricas y de fontanería

### 3.2 Instalación mecánica

#### 3.2.1 Montaje del instrumento en pared

### ⚠ PELIGRO



Riesgo de lesiones o muerte. Asegúrese de que el soporte de pared puede soportar un peso 4 veces superior al del equipo.

### ⚠ PRECAUCIÓN

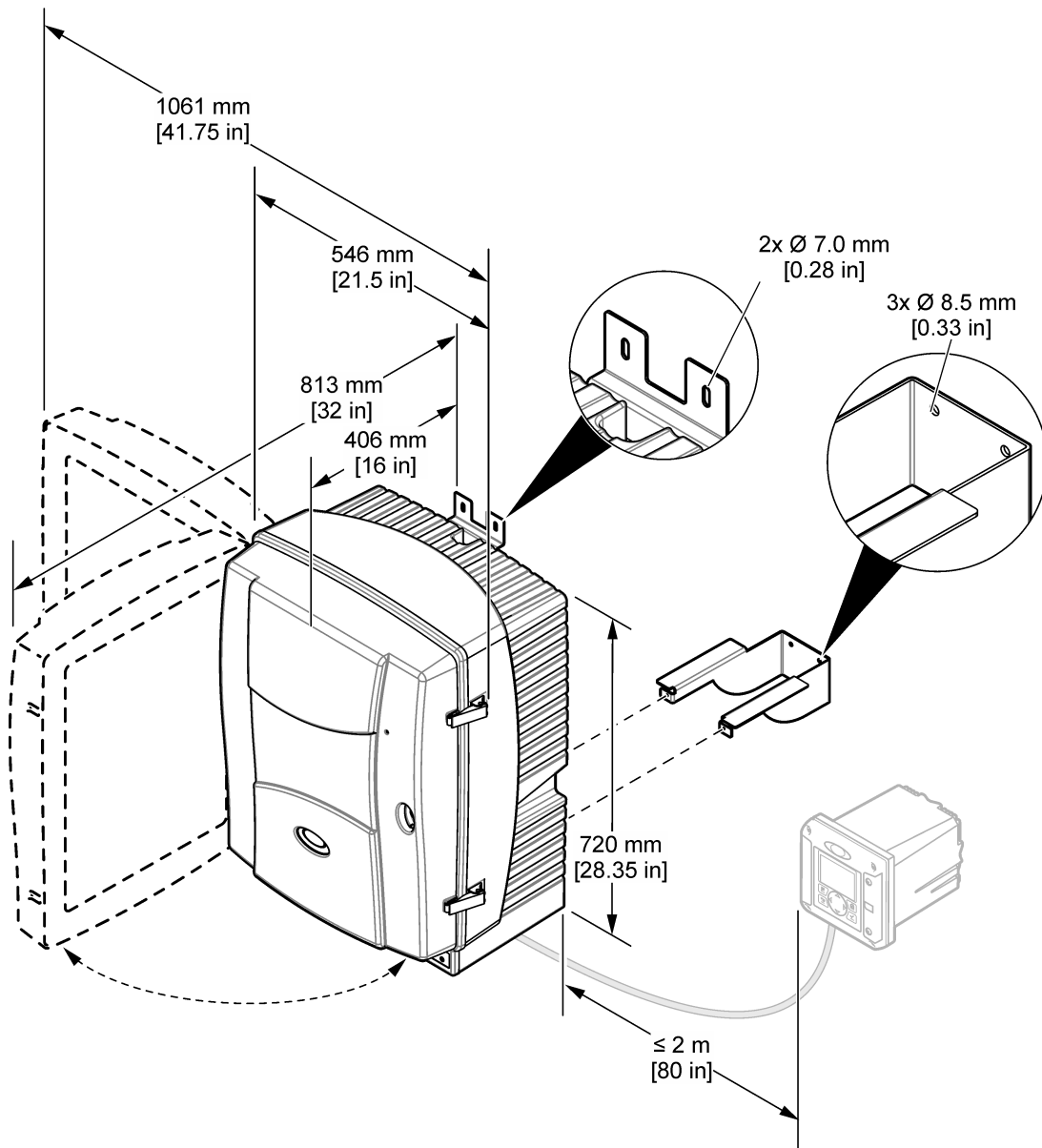


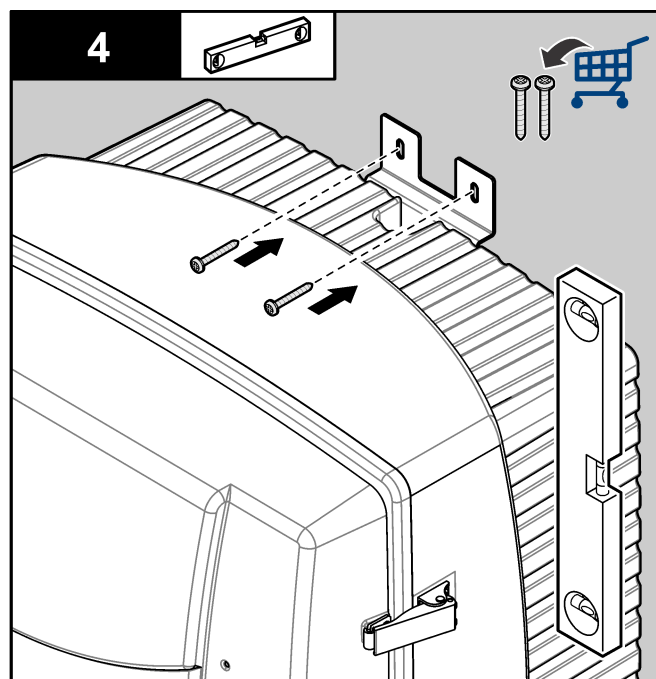
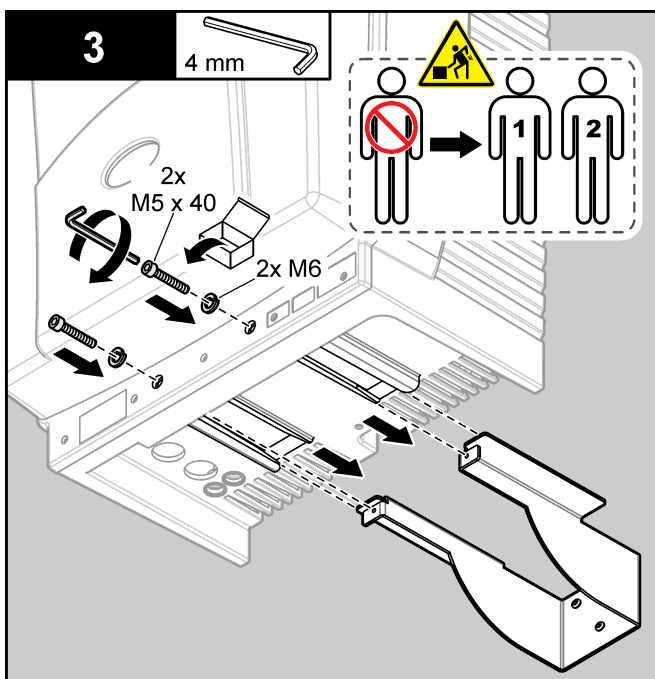
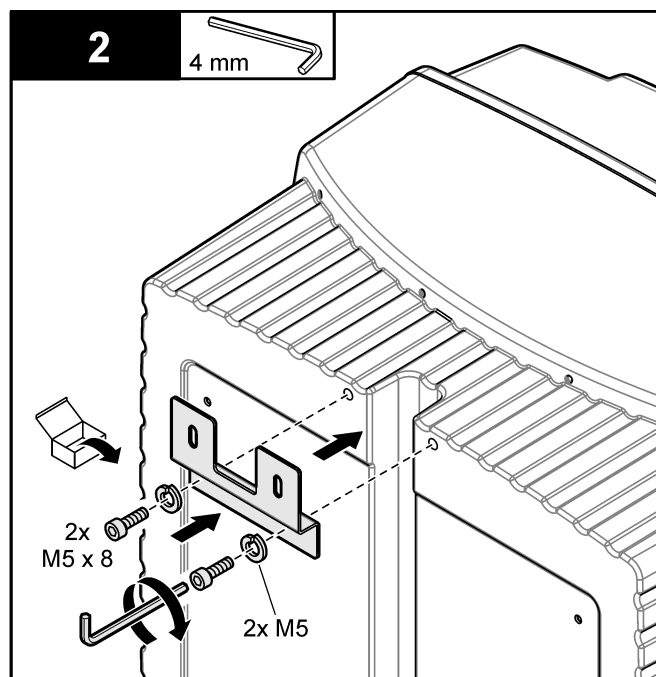
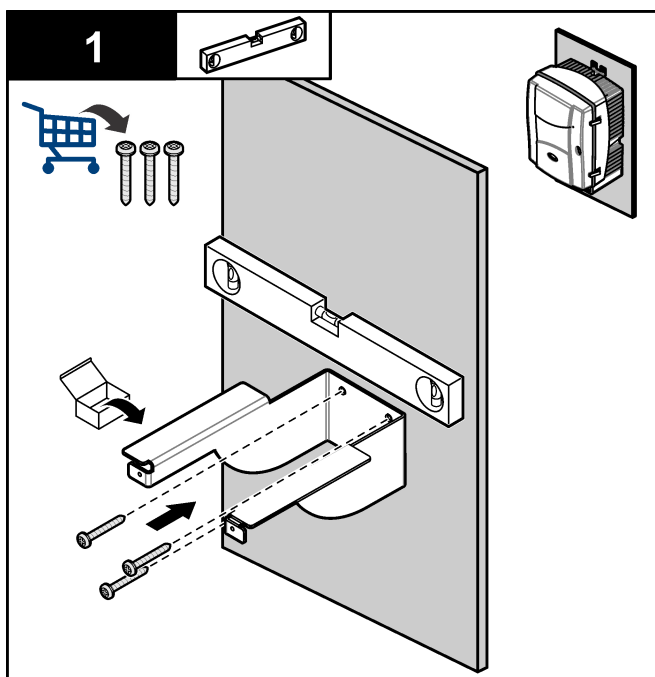
Peligro de lesión personal.  
Los instrumentos o los componentes son pesados. Pida ayuda para instalarlos o moverlos.  
El objeto es pesado. Asegúrese de que el instrumento queda bien fijado a una pared, mesa o al suelo para que el funcionamiento sea seguro.

Coloque el instrumento en posición vertical y nivelado en una superficie plana y vertical. Mantenga un espacio libre mínimo de 813 mm (32 pulg.) por delante del instrumento para abrir la puerta. Consulte la [Figura 3](#). La tornillería de montaje la proporciona el usuario. Asegúrese de que la sujeción tenga suficiente capacidad como para soportar la carga (aproximadamente, 160 kg). Es necesario elegir unos tacos que se adapten perfectamente a las propiedades de la pared. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.



Para montar el instrumento en raíles y en stand, consulte la documentación incluida con la tornillería de montaje.

Figura 3 Dimensiones de montaje





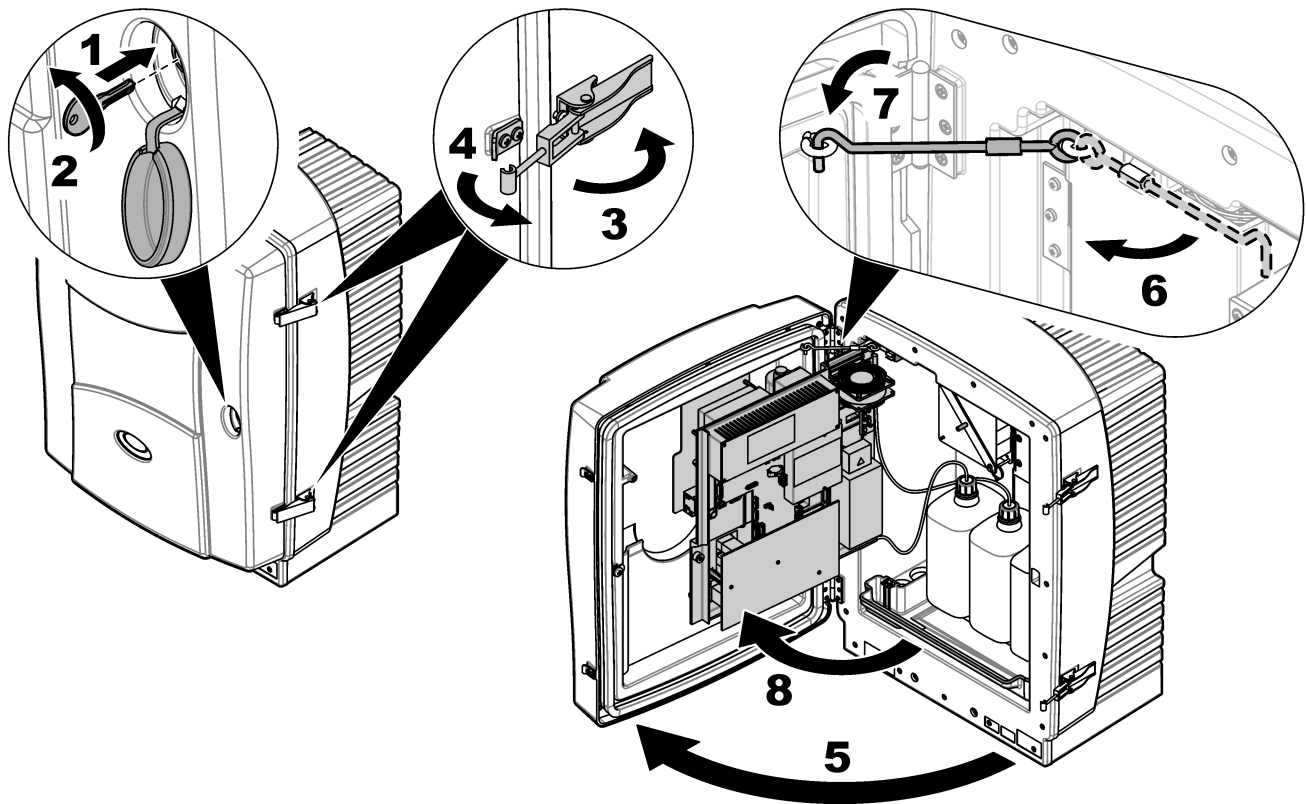
### 3.2.2 Apertura de la caja

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	Peligro de lesión personal. El objeto es pesado. Asegúrese de que el instrumento queda bien fijado a una pared, mesa o al suelo para que el funcionamiento sea seguro.
<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	Riesgo de descargas eléctricas. Asegúrese de que no pueda entrar agua en la caja ni entrar en contacto con las placas de circuitos.

Abra la caja del analizador para acceder a las conexiones del cableado y las tuberías.

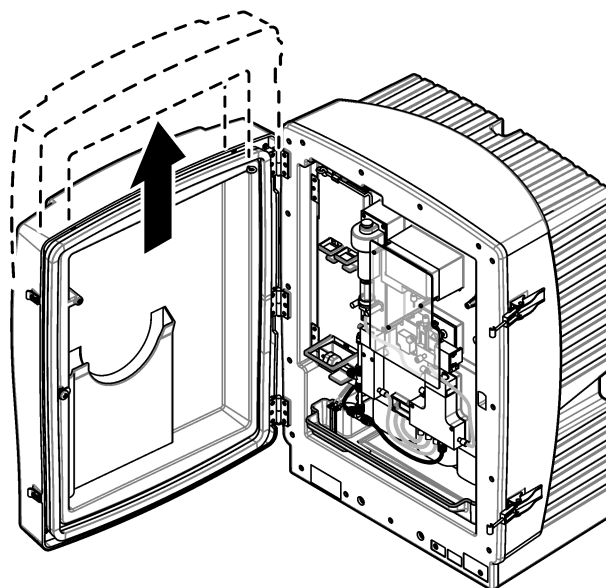
Utilice el gancho de la puerta para abrirla en condiciones de seguridad. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.

Figura 4 Apertura de la puerta



Opcionalmente, puede retirar la puerta para facilitar el acceso durante los procedimientos de instalación y mantenimiento. Consulte la [Figura 5](#). Asegúrese de instalar y cerrar la puerta antes de utilizar el analizador.

Figura 5 Retirada de la puerta



### 3.2.3 Retirada del bloqueo para el transporte

Retire el bloqueo para el transporte del analizador. Consulte la [Figura 1](#) en la página 8.

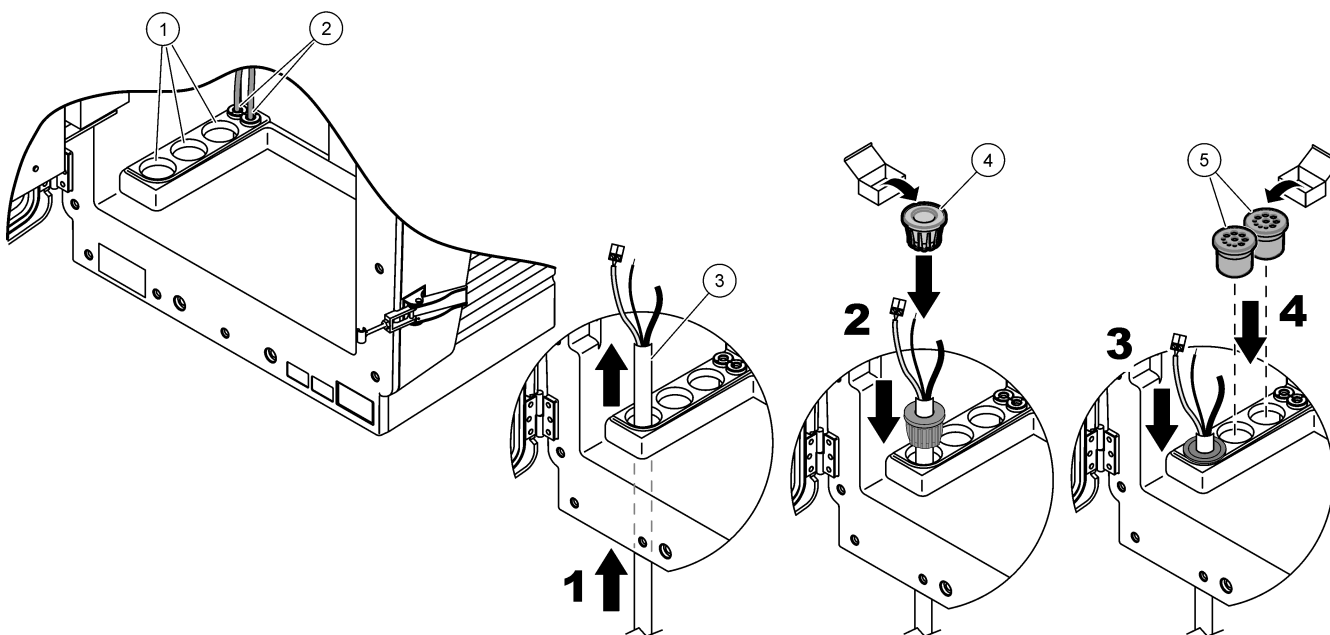
**Nota:** Conserve el bloqueo del transporte para almacenar o transportar la unidad.

### 3.3 Conectores eléctricos y puertos de acceso a los tubos

En la [Figura 6](#) se muestran los conectores eléctricos y las conexiones del instrumento. Utilice el tapón para tubos para hacer pasar tubos o cables por los puertos de acceso del analizador. Para conservar la clasificación medioambiental de la caja, asegúrese de que haya un tapón de sellado colocado en los puertos de acceso que no se esté utilizando.

Consulte [Opciones de configuración del sistema](#) en la página 16 para conocer cómo instalar correctamente los tubos.

Figura 6 Conectores y prensacables



1 Puertos de acceso del analizador	4 Tapón para tubos
2 Conexiones de alimentación y datos (instaladas de fábrica)	5 Tapón de sellado <sup>5</sup> .
3 Tubos o cables	

### 3.4 Conexiones hidráulicas

**⚠ PELIGRO**

Peligro de incendio. Este producto no ha sido diseñado para utilizarse con líquidos inflamables.

**AVISO**

No instale reactivos hasta que estén completadas las conexiones hidráulicas.

Asegúrese de utilizar el tamaño de tubos especificado.

#### 3.4.1 Directrices sobre la línea de muestra

Seleccione un buen punto de muestreo que sea representativo para obtener el mejor rendimiento del instrumento. La muestra debe ser representativa para todo el sistema. Para evitar las lecturas erróneas:

<sup>5</sup> Utilice el tapón de sellado para cerrar los puertos de acceso que no se utilicen.

- Recopile muestras de lugares lo suficientemente alejados de los puntos en los que se añaden productos químicos a la corriente del proceso.
- Asegúrese de que las muestras están lo suficientemente mezcladas.
- Asegúrese de que todas las reacciones químicas se han completado.

### 3.4.2 Instrucciones sobre la línea de drenaje

#### **AVISO**

Una instalación incorrecta de las líneas de drenaje puede provocar que el líquido regrese al instrumento y lo dañe.

- Asegúrese de que las líneas de drenaje sean lo más cortas posible.
- Asegúrese de que las líneas de drenaje tengan un descenso constante.
- Asegúrese de que las líneas de drenaje no se doblen en exceso y de que no se retuerzan.
- Asegúrese de que las líneas de drenaje estén abiertas a venteo y con contrapresión cero.

### 3.4.3 Consideraciones sobre los tubos

Planifique la colocación de los cables y los tubos para evitar tener que doblarlos de una manera muy forzada y que haya peligro de tropezar con ellos. El analizador utiliza diferentes tipos de tubos para las conexiones. El tipo de tubos se basa en la configuración del analizador:

- Ø 3,2 mm: tubo de línea de muestreo
- Ø 6 mm: tubo de drenaje en frío
- Ø 22 mm: tubo de drenaje calefactado

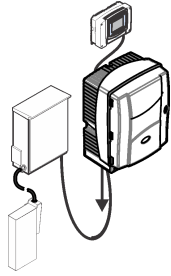
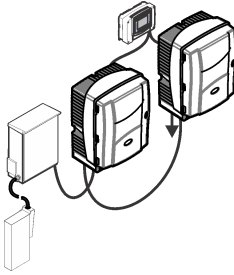

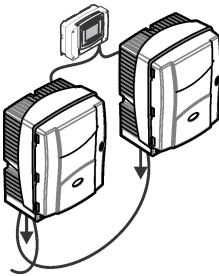
Coloque siempre los tubos de drenaje de modo que haya una caída continua (como mínimo de 3°) y que la salida esté abierta al aire (sin presurizar). Asegúrese de que el tubo de drenaje mida menos de 2 metros (6,56 pies).

## 3.5 Opciones de configuración del sistema

Antes de conectar tubos o instalar componentes eléctricos, decida cuál es la opción de configuración del sistema correcta en función del número de analizadores, el filtrado de

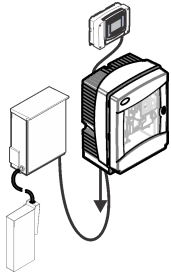
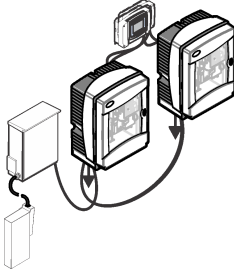

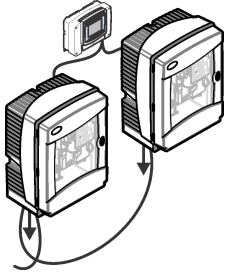
la muestra, la línea de drenaje y el número de parámetros medidos.<sup>6</sup> Consulte la [Tabla 3](#).

**Tabla 3 Opciones de configuración del sistema**

Ubicación	Filtración	Drenaje	Número de analizadores	Número de parámetros	Opción de conexión de tubos	
Exterior	FILTRAX	Calefactado	1	1		Consulte <a href="#">Conectar tubos a un analizador exterior</a> en la página 18.
		2 calefactados	2	2		Consulte <a href="#">Conectar tubos a dos analizadores exteriores</a> en la página 19.
Exterior	Alimentación de muestra continua	Calefactado	1	1		Consulte <a href="#">Conectar tubos a un analizador exterior con alimentación de muestras continua</a> en la página 21.
		2 calefactados	2	2		Consulte <a href="#">Conectar tubos a dos analizadores exteriores con alimentación de muestras continua</a> en la página 22.

<sup>6</sup> Consulte la [Configuración de dos parámetros](#) en la página 30.

Tabla 3 Opciones de configuración del sistema (continúa)

Ubicación	Filtración	Drenaje	Número de analizadores	Número de parámetros	Opción de conexión de tubos
Interior	FILTRAX	Sin calentar	1	1	 <p>Consulte <a href="#">Conectar tubos a un analizador de interior</a> en la página 24.</p>
		Sin calentar	2	2	 <p>Consulte <a href="#">Conectar tubos a dos analizadores de interior</a> en la página 25.</p>
Interior	Alimentación de muestra continua	Sin calentar	1	1	 <p>Consulte <a href="#">Conectar tubos a un analizador de interior con alimentación de muestras continua</a> en la página 27.</p>
		Sin calentar	2	2	 <p>Consulte <a href="#">Conectar tubos a dos analizadores de interior con alimentación de muestras continua</a> en la página 28.</p>

### 3.5.1 Conectar tubos a un analizador exterior

Para esta opción de configuración del sistema se utiliza un analizador sc con instrumento FILTRAX para la línea de muestreo. Los residuos del analizador se vierten a un drenaje abierto por la manguera de drenaje calefactado opcional.

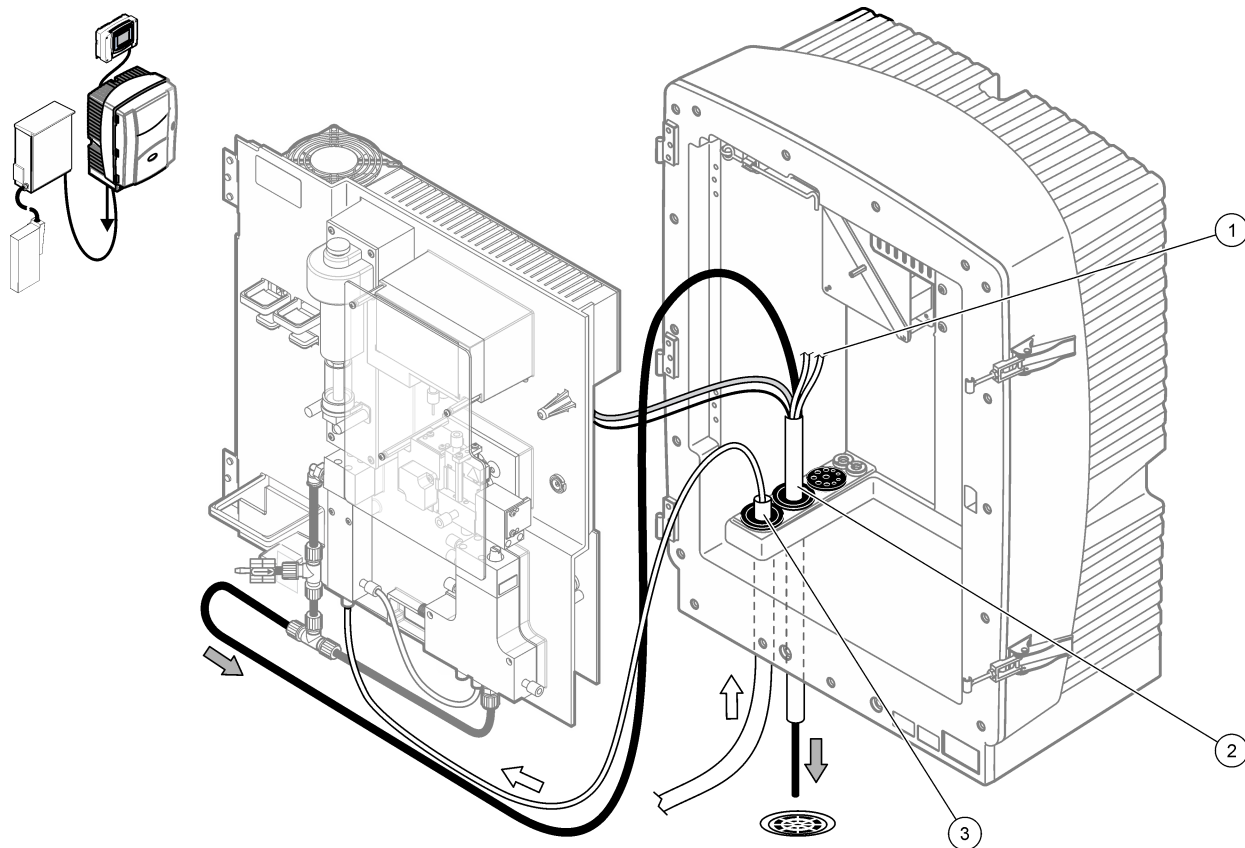
Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para instalar un analizador exterior. Consulte la [Figura 7](#).

1. Coloque el FILTRAX en el flujo de muestreo. Para obtener más información, consulte el manual del usuario del FILTRAX.
2. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de muestra calefactada procedente del FILTRAX por el puerto de acceso del analizador.



3. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de drenaje calefactado por el puerto de acceso del analizador.  
*Nota: Las dos líneas de muestreo de la manguera de drenaje calefactada no se usan.*
4. Utilice el tapón de sellado para cerrar los puertos de acceso que no se utilicen.
5. Conecte las conexiones del drenaje calefactado. Consulte [Conexión del drenaje calefactado opcional](#) en la página 35.
6. Conecte el tubo de drenaje calefactado a la conexión en T de la salida de muestra.

Figura 7 Conectar tubos a un analizador exterior



1 Líneas de muestreo de drenaje calefactado (no se usan)	3 Línea de muestreo del FILTRAX
2 Drenaje calefactado	

### 3.5.2 Conectar tubos a dos analizadores exteriores

Para esta opción de configuración del sistema se utilizan dos analizadores sc con instrumento FILTRAX para la línea de muestreo. La línea de muestreo del FILTRAX va al primer analizador, que debe modificarse a una configuración de 2 parámetros. La manguera de drenaje calefactado se conecta a los dos analizadores. Los residuos de los dos analizadores se vierten a un drenaje abierto por la manguera de drenaje calefactado opcional.

Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para instalar dos analizadores exteriores. Consulte la [Figura 8](#).

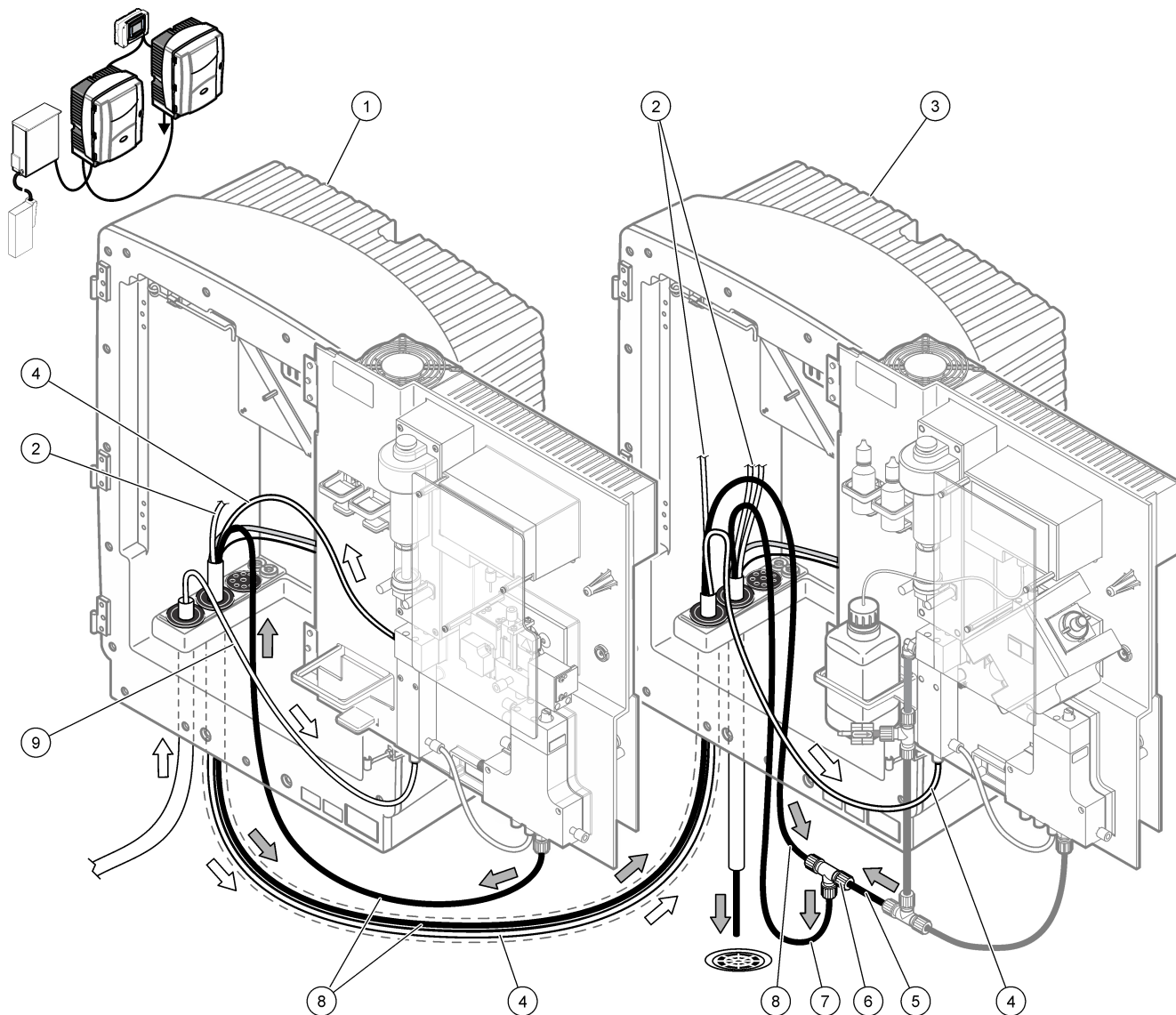
1. Coloque el FILTRAX en el flujo de muestreo. Para obtener más información, consulte el manual del usuario del FILTRAX.  
**Para instalar el primer analizador sc, siga los siguientes pasos:**
2. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de muestra calefactada procedente del FILTRAX por el puerto de acceso del analizador.

3. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de drenaje calefactado por el puerto de acceso del analizador.
4. Utilice el tapón de sellado para cerrar los puertos de acceso que no se utilicen.
5. Conecte las conexiones del drenaje calefactado. Consulte [Conexión del drenaje calefactado opcional](#) en la página 35.
6. Retire el tubo de drenaje preinstalado conectado al bloque de válvulas. Retire la conexión en T del tubo de drenaje. Mantenga la conexión en T para utilizarla con el segundo analizador 2.
7. Conecte el tubo de drenaje calefactado al conector del bloque de válvulas.
8. Conecte la línea de muestreo del FILTRAX a la entrada inferior del recipiente de rebose.
9. Conecte una de las líneas de muestreo del drenaje calefactado al recipiente de rebose.
10. Modifique la configuración del analizador a una de dos parámetros. Consulte [Configuración de dos parámetros](#) en la página 30.

**Para instalar el segundo analizador sc, siga los siguientes pasos:**

11. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de drenaje calefactado procedente del primer analizador por un puerto de acceso del segundo analizador.
12. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar una segunda manguera de drenaje calefactado por un puerto de acceso del analizador.
13. Utilice el tapón de sellado para cerrar los puertos de acceso que no se utilicen.
14. Conecte las conexiones del drenaje calefactado. Consulte [Conexión del drenaje calefactado opcional](#) en la página 35.
15. Corte 25 mm (0,98 pulg.) del tubo de drenaje que se quitó del primer analizador.
16. Conecte el segmento de tubo cortado a la conexión en T del segundo analizador.
17. Conecte la conexión en T retirada del primer analizador al otro extremo del segmento de tubo cortado.
18. Conecte el tubo de drenaje calefactado del primer y el segundo analizador a la conexión en T.
19. Conecte la línea de muestreo del primer analizador a la entrada inferior del recipiente de rebose.

Figura 8 Conectar tubos a dos analizadores exteriores



1 Analizador PHOSPHAX sc LR	6 Conexión en T del primer analizador
2 Líneas de muestreo de drenaje calefactado (no se usan)	7 Drenaje calefactado
3 Analizador AMTAX sc	8 Drenaje calefactado del primer analizador
4 Línea de muestreo del segundo analizador (tubo del recipiente de rebose)	9 Línea de muestreo del FILTRAX
5 Corte del tubo de drenaje del primer analizador	

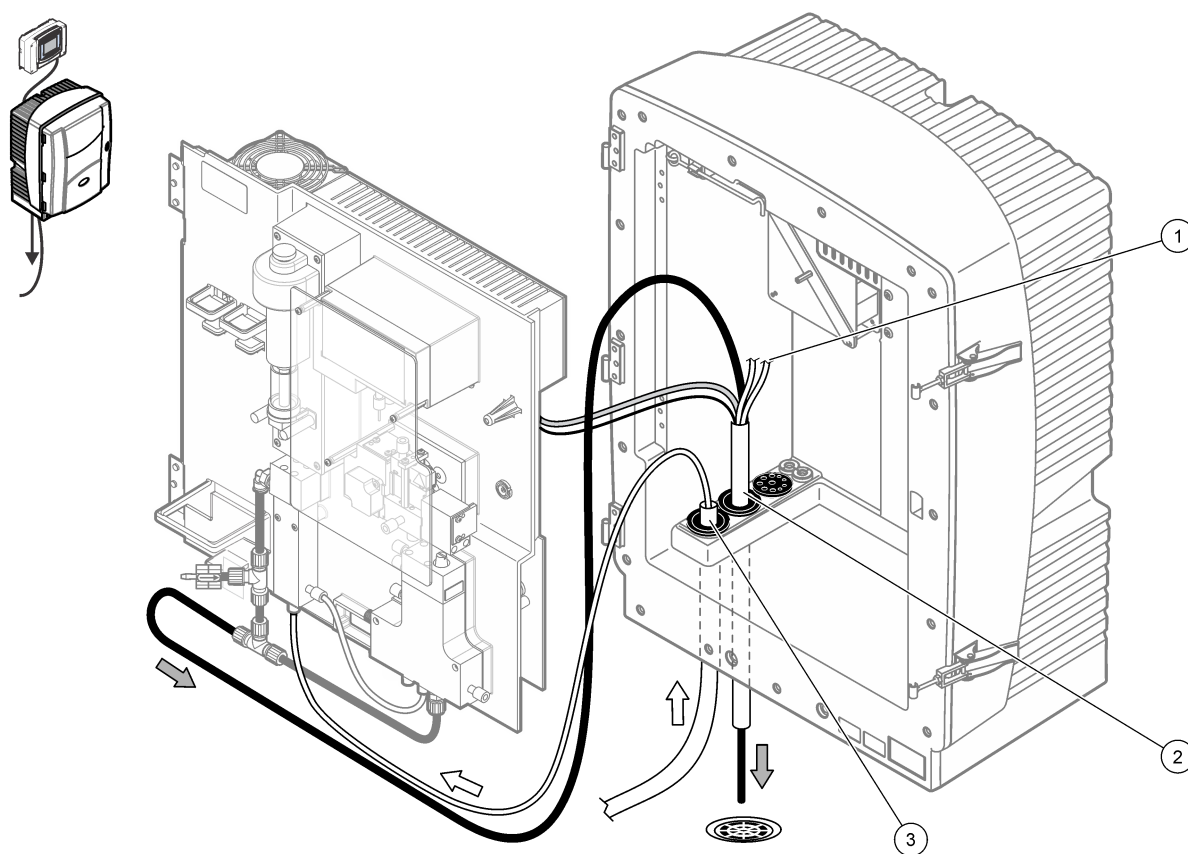
### 3.5.3 Conectar tubos a un analizador exterior con alimentación de muestras continua

Para esta opción de configuración se utiliza un analizador sc de exterior y una unidad de preparación de muestra que suministre una corriente de muestra continua. Los residuos del analizador se vierten a un drenaje abierto por la manguera de drenaje calefactado opcional.

Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para instalar un analizador exterior con alimentación de muestra continua. Consulte la [Figura 9](#).

1. Instale la unidad de preparación de muestra.
  2. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de muestra calefactada procedente de la unidad de preparación de muestra por el puerto de acceso del analizador.
  3. Conecte la línea de muestreo a la entrada inferior del recipiente de rebose.
  4. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de drenaje calefactado por el puerto de acceso del analizador.
- Nota: Las dos líneas de muestreo de la manguera de drenaje calefactada no se usan.*
5. Conecte las conexiones del drenaje calefactado. Consulte [Conexión del drenaje calefactado opcional](#) en la página 35.
  6. Conecte el tubo de drenaje calefactado a la conexión en T de la salida de muestra.
  7. Utilice el tapón de sellado para cerrar los puertos de acceso que no se utilicen.

**Figura 9 Conectar tubos a un analizador exterior con alimentación de muestras continua**



1 Líneas de muestreo de drenaje calefactado (no se usan)	3 Línea de muestreo
2 Drenaje	

### 3.5.4 Conectar tubos a dos analizadores exteriores con alimentación de muestras continua

Para esta opción de configuración del sistema se utilizan dos analizadores sc de exterior y una unidad de preparación de muestra que suministre una corriente de muestra continua. La línea de muestreo de la unidad de preparación de muestra va al primer analizador, que debe modificarse a una configuración de 2 parámetros. La línea de muestra pasa por los dos analizadores. La manguera de drenaje calefactado se conecta a los dos analizadores. Los residuos de los dos analizadores se vierten a un drenaje abierto por la manguera de drenaje calefactado opcional.

Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para instalar dos analizadores de exterior con alimentación de muestra continua. Consulte la [Figura 10](#).

1. Instale la unidad de preparación de muestra.

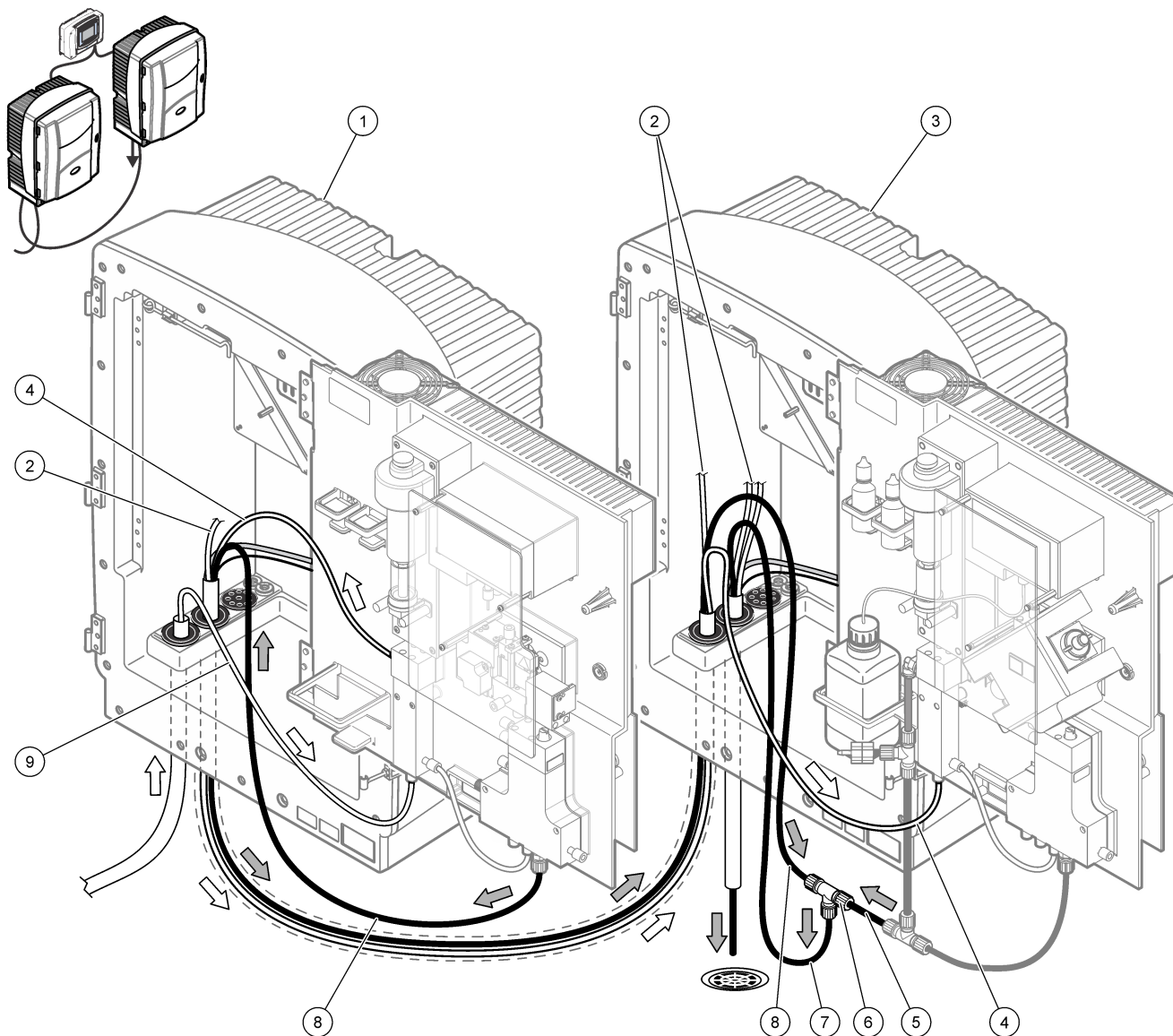
**Para instalar el primer analizador sc, siga los siguientes pasos:**

2. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de muestra calefactada procedente de la unidad de preparación de muestra por el puerto de acceso del analizador.
3. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de drenaje calefactado por el puerto de acceso del analizador.
4. Utilice el tapón de sellado para cerrar los puertos de acceso que no se utilicen.
5. Conecte las conexiones del drenaje calefactado. Consulte [Conexión del drenaje calefactado opcional](#) en la página 35.
6. Retire el tubo de drenaje preinstalado conectado al bloque de válvulas. Retire la conexión en T del tubo de drenaje. Mantenga la conexión en T para utilizarla con el segundo analizador 2.
7. Conecte el tubo de drenaje calefactado al conector del bloque de válvulas.
8. Conecte la línea de muestreo de la unidad de preparación de muestra a la entrada inferior del recipiente de rebose.
9. Conecte una de las líneas de muestreo del drenaje calefactado al recipiente de rebose.
10. Modifique la configuración del analizador a una de dos parámetros. Consulte [Configuración de dos parámetros](#) en la página 30.

**Para instalar el segundo analizador sc, siga los siguientes pasos:**

11. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de drenaje calefactado procedente del primer analizador por un puerto de acceso del segundo analizador.
12. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar una segunda manguera de drenaje calefactado por un puerto de acceso del analizador.
13. Utilice el tapón de sellado para cerrar los puertos de acceso que no se utilicen.
14. Conecte las conexiones del drenaje calefactado. Consulte [Conexión del drenaje calefactado opcional](#) en la página 35.
15. Corte 25 mm (0,98 pulg.) del tubo de drenaje que se quitó del primer analizador.
16. Conecte el segmento de tubo cortado a la conexión en T del segundo analizador.
17. Conecte la conexión en T retirada del primer analizador al otro extremo del segmento de tubo cortado.
18. Conecte el tubo de drenaje calefactado del primer y el segundo analizador a la conexión en T.
19. Conecte la línea de muestreo del primer analizador a la entrada inferior del recipiente de rebose.

Figura 10 Conectar tubos a dos analizadores exteriores con alimentación de muestras continua



1 Analizador PHOSPHAX sc LR	6 Conexión en T del primer analizador
2 Líneas de muestreo de drenaje calefactado (no se usan)	7 Drenaje calefactado
3 Analizador AMTAX sc	8 Drenaje calefactado del primer analizador
4 Línea de muestreo del segundo analizador (tubo del recipiente de rebose)	9 Línea de muestreo
5 Corte del tubo de drenaje del primer analizador	

### 3.5.5 Conectar tubos a un analizador de interior

Para esta opción de configuración del sistema se utiliza un analizador sc de interior con instrumento FILTRAX. Los residuos del analizador se vierten a un drenaje abierto.

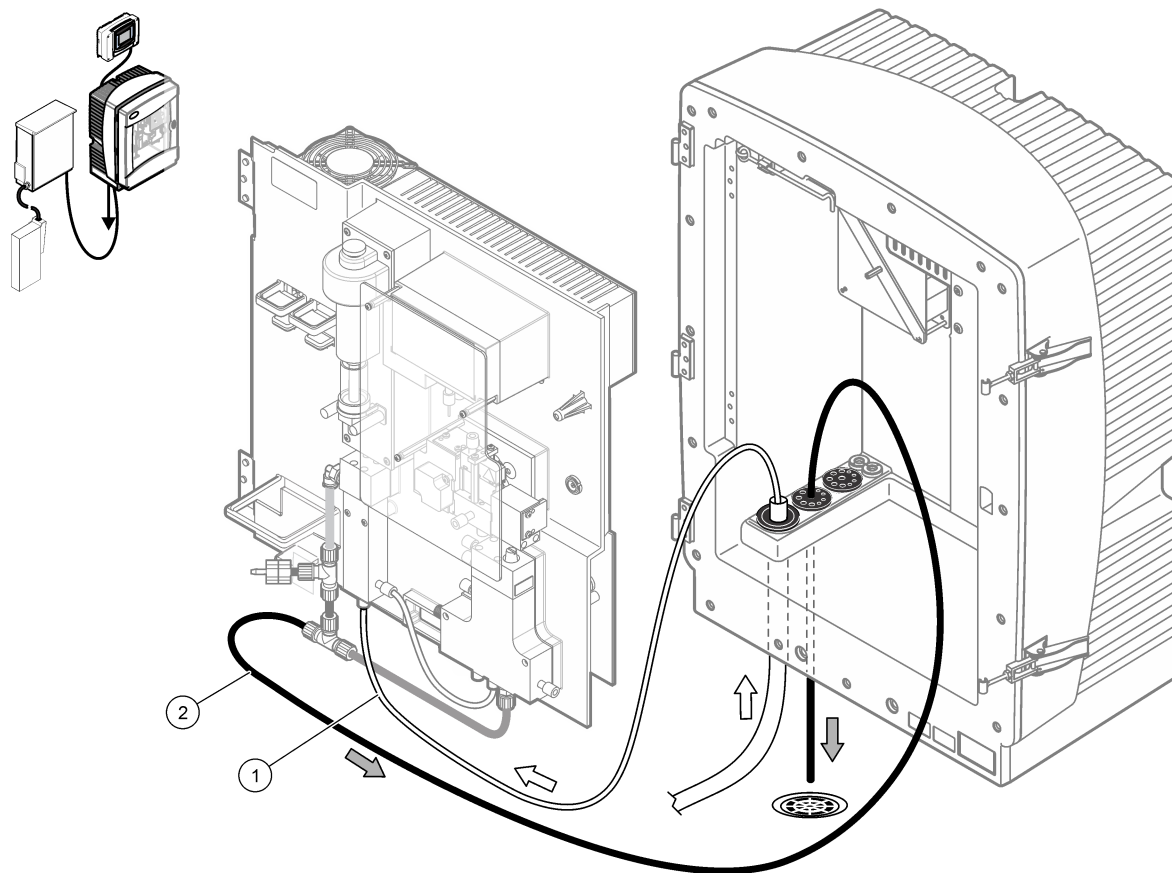
Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para instalar un analizador de interior. Consulte la [Figura 11](#).

1. Coloque el FILTRAX en el flujo de muestreo. Para obtener más información, consulte el manual del usuario del FILTRAX.
2. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de muestra calefactada procedente del FILTRAX por el puerto de acceso del analizador.



3. Conecte la línea de muestreo del FILTRAX a la entrada inferior del recipiente de rebose.
4. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar el tubo de drenaje por el puerto de acceso del analizador.  
*Nota: Los tubos se pueden introducir por unos orificios ya practicados en el tapón de sellado.*
5. Conecte el tubo de drenaje a la conexión en T.
6. Utilice el tapón de sellado para cerrar los puertos de acceso que no se utilicen.
7. Coloque el tubo de drenaje en un drenaje situado a una altura inferior (2 m [6,5 pies] como máximo).

Figura 11 Conectar tubos a un analizador de interior



1 Línea de muestreo del FILTRAX	2 Drenaje
---------------------------------	-----------

### 3.5.6 Conectar tubos a dos analizadores de interior

Para esta opción de configuración del sistema se utilizan dos analizadores sc de interior con instrumento FILTRAX para la línea de muestreo. La línea de muestreo del FILTRAX va al primer analizador, que debe modificarse a una configuración de 2 parámetros. Los residuos de los dos analizadores se vierten a un drenaje abierto.

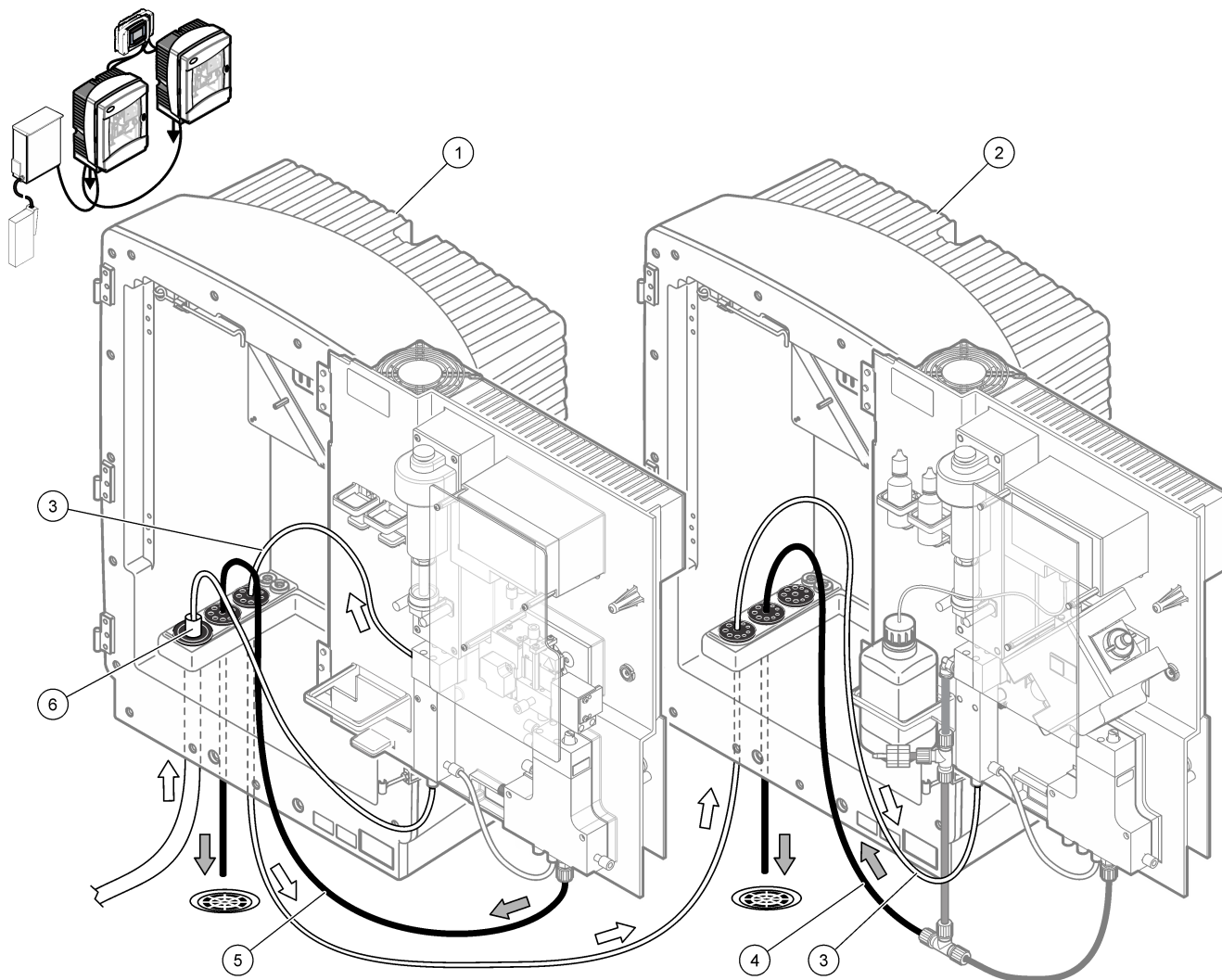
Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para instalar dos analizadores de interior. Consulte la [Figura 12](#).

1. Coloque el FILTRAX en el flujo de muestreo. Para obtener más información, consulte el manual del usuario del FILTRAX.  
**Para instalar el primer analizador sc, siga los siguientes pasos:**
2. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de muestra calefactada procedente del FILTRAX por el puerto de acceso del analizador.

3. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar el tubo de drenaje por el puerto de acceso del analizador.  
*Nota: Los tubos se pueden introducir por unos orificios ya practicados en el tapón de sellado.*
4. Conecte el rebose modificado para alimentar la línea de muestreo del segundo analizador. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar el recipiente de rebose por el puerto de acceso del primer analizador hasta el segundo analizador.
5. Retire el tubo de drenaje junto con la conexión en T del conector del bloque de válvulas. Deseche el tubo de drenaje.
6. Conecte el tubo de drenaje al conector del bloque de válvulas.
7. Conecte la línea de muestreo del FILTRAX a la entrada inferior del recipiente de rebose.
8. Modifique la configuración del analizador a una de dos parámetros. Consulte [Configuración de dos parámetros](#) en la página 30.  
**Para instalar el segundo analizador sc, siga los siguientes pasos:**
9. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar la línea de muestreo del primer analizador por el segundo analizador.
10. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar el tubo de drenaje por el puerto de acceso del analizador.  
*Nota: Los tubos se pueden introducir por unos orificios ya practicados en el tapón de sellado.*
11. Utilice el tapón de sellado para cerrar los puertos de acceso que no se utilicen.
12. Conecte el tubo de drenaje a la conexión en T.
13. Conecte la línea de muestreo a la entrada inferior del recipiente de rebose.



Figura 12 Conectar tubos a dos analizadores de interior



1 Analizador PHOSPHAX sc LR	4 Drenaje del segundo analizador
2 Analizador AMTAX sc	5 Drenaje del primer analizador
3 Línea de muestreo del segundo analizador (tubo del recipiente de rebose)	6 Línea de muestreo del FILTRAX

### 3.5.7 Conectar tubos a un analizador de interior con alimentación de muestras continua

Para esta opción de configuración se utiliza un analizador sc de interior y una unidad de preparación de muestra que suministre una corriente de muestra continua. Los residuos del analizador se vierten a un drenaje abierto.

Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para instalar un analizador de interior con alimentación de muestra continua. Consulte la [Figura 13](#).

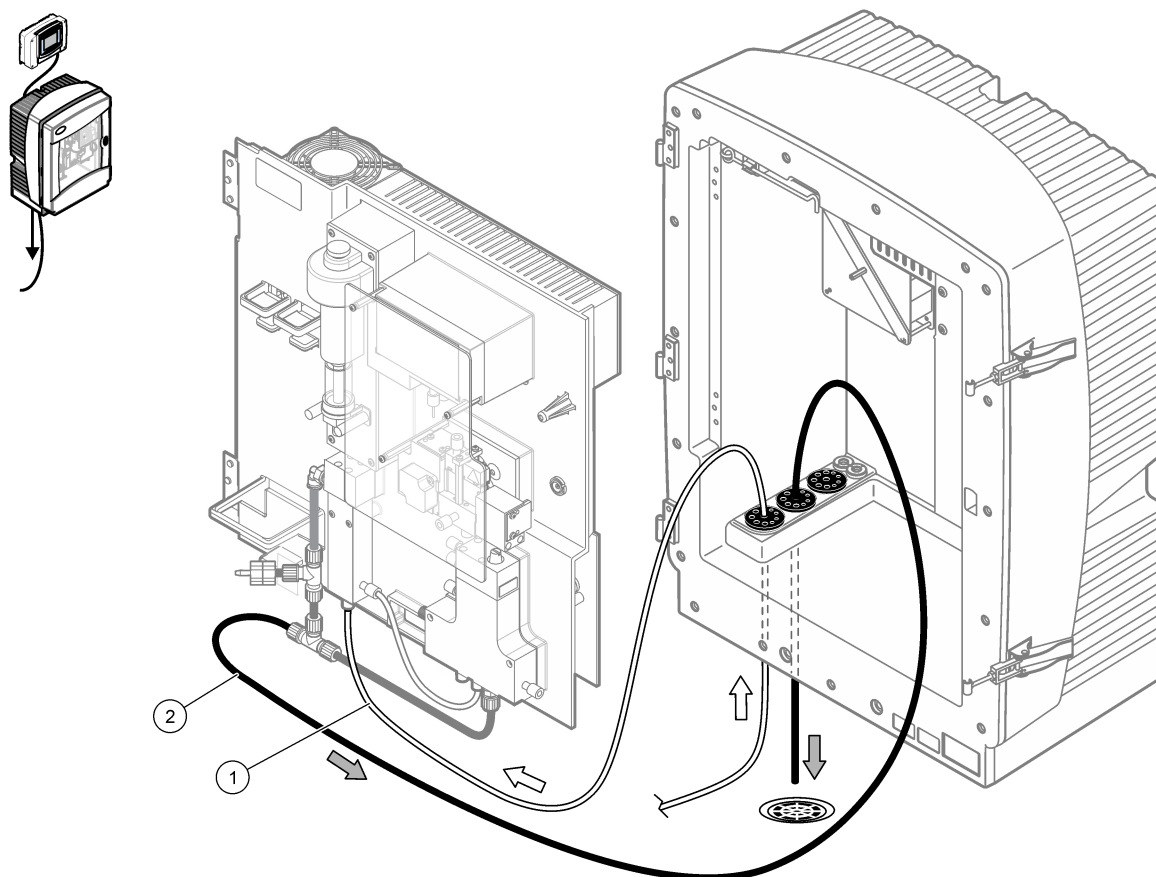
1. Instale la unidad de preparación de muestra.
2. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar la línea de muestreo de la unidad de preparación de muestra por el puerto de acceso del analizador.
3. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar el tubo de drenaje por el puerto de acceso del analizador.

**Nota:** Los tubos se pueden introducir por unos orificios ya practicados en el tapón de sellado.

4. Utilice el tapón de sellado para cerrar los puertos de acceso que no se utilicen.

5. Conecte el tubo de drenaje a la conexión en T.
6. Conecte la línea de muestreo a la entrada inferior del recipiente de rebose.

**Figura 13 Conectar tubos a un analizador de interior con alimentación de muestras continua**



1 Línea de muestreo

2 Drenaje

### 3.5.8 Conectar tubos a dos analizadores de interior con alimentación de muestras continua

Para esta opción de configuración del sistema se utilizan dos analizadores sc de interior y una unidad de preparación de muestra que suministre una corriente de muestra continua. La línea de muestreo de la unidad de preparación de muestra va al primer analizador, que debe modificarse a una configuración de 2 parámetros. La línea de muestra pasa por los dos analizadores. Los residuos de los dos analizadores se vierten a un drenaje abierto.

Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para instalar dos analizadores de interior con alimentación de muestra continua. Consulte la [Figura 14](#).

1. Instale la unidad de preparación de muestra.  
**Para instalar el primer analizador sc, siga los siguientes pasos:**
2. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar la línea de muestreo de la unidad de preparación de muestra por el puerto de acceso del analizador.
3. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar el tubo de drenaje por el puerto de acceso del analizador.  
*Nota: Los tubos se pueden introducir por unos orificios ya practicados en el tapón de sellado.*
4. Retire el tubo de drenaje del conector del bloque de válvulas.
5. Conecte la línea de muestreo a la entrada inferior del recipiente de rebose.

6. Conecte el rebose modificado para alimentar la línea de muestreo del segundo analizador. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar el recipiente de rebose por el puerto de acceso del primer analizador hasta el segundo analizador.
7. Modifique la configuración del analizador a una de dos parámetros. Consulte [Configuración de dos parámetros](#) en la página 30.

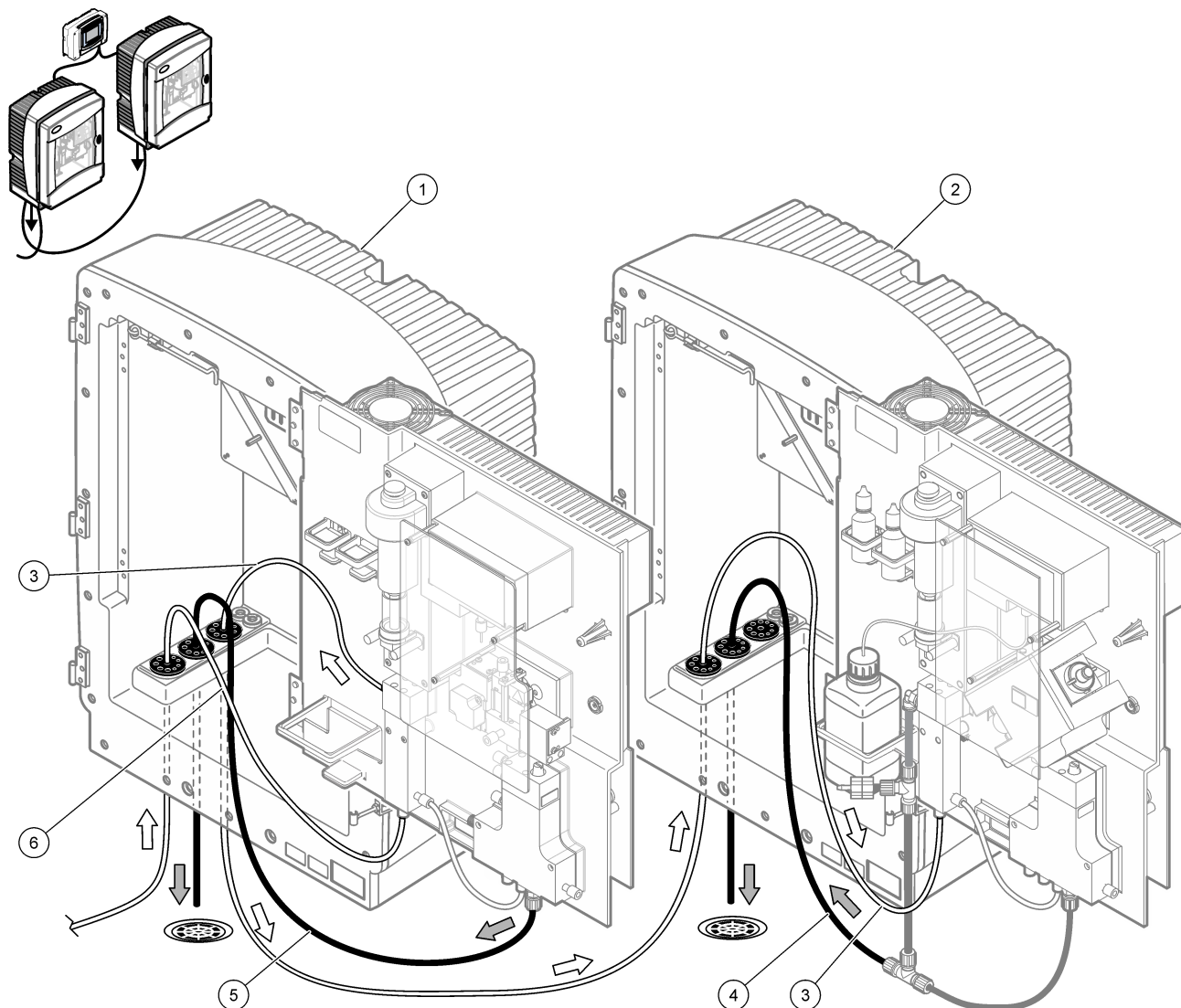
**Para instalar el segundo analizador sc, siga los siguientes pasos:**

8. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar la línea de muestreo del primer analizador por el segundo analizador.
9. Utilice un tapón de sellado para hacer pasar el tubo de drenaje por el puerto de acceso del analizador.

*Nota:* Los tubos se pueden introducir por unos orificios ya practicados en el tapón de sellado.

10. Conecte el tubo de drenaje a la conexión en T.
11. Conecte la línea de muestreo a la entrada inferior del recipiente de rebose.

Figura 14 Conectar tubos a dos analizadores de interior con alimentación de muestras continua

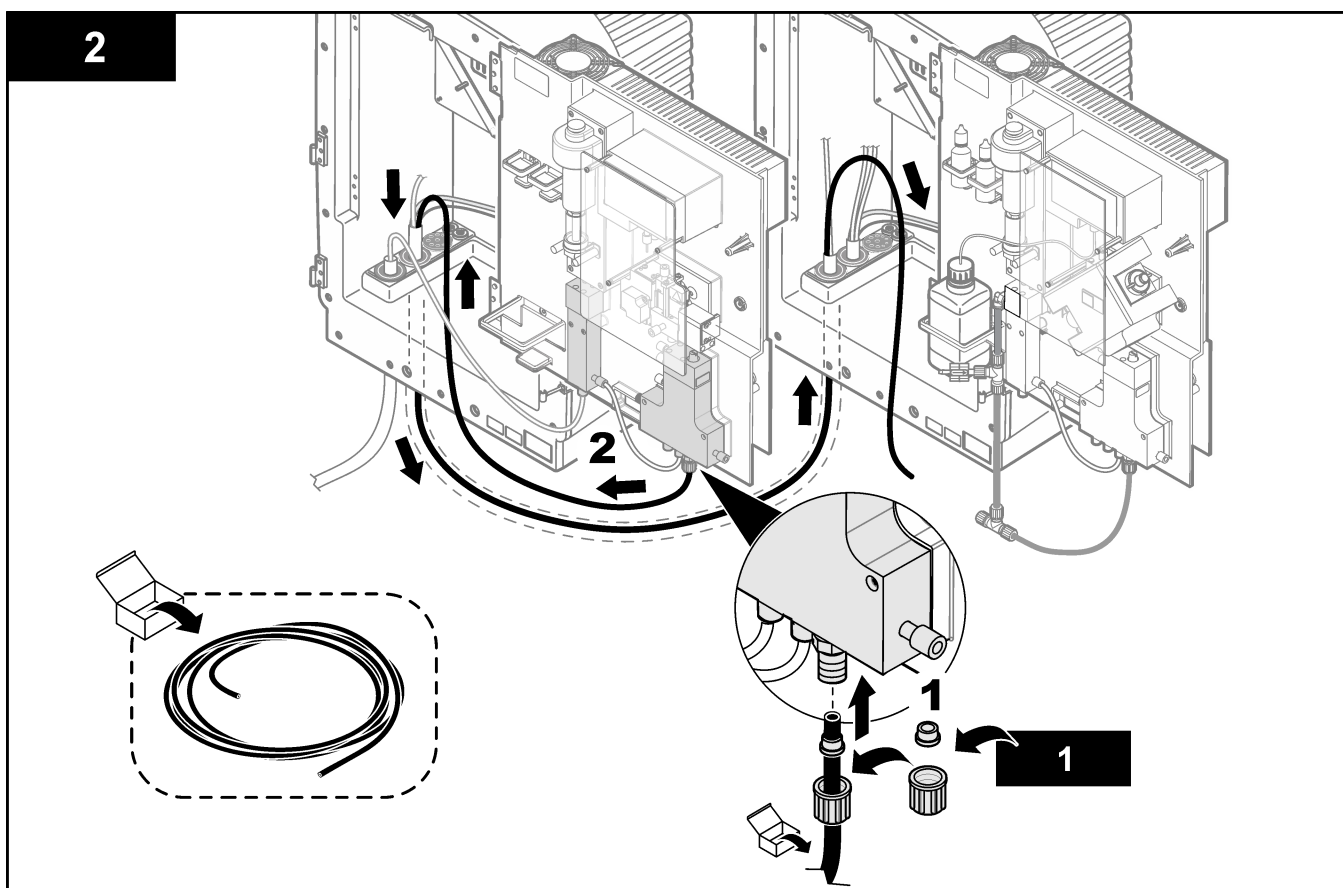
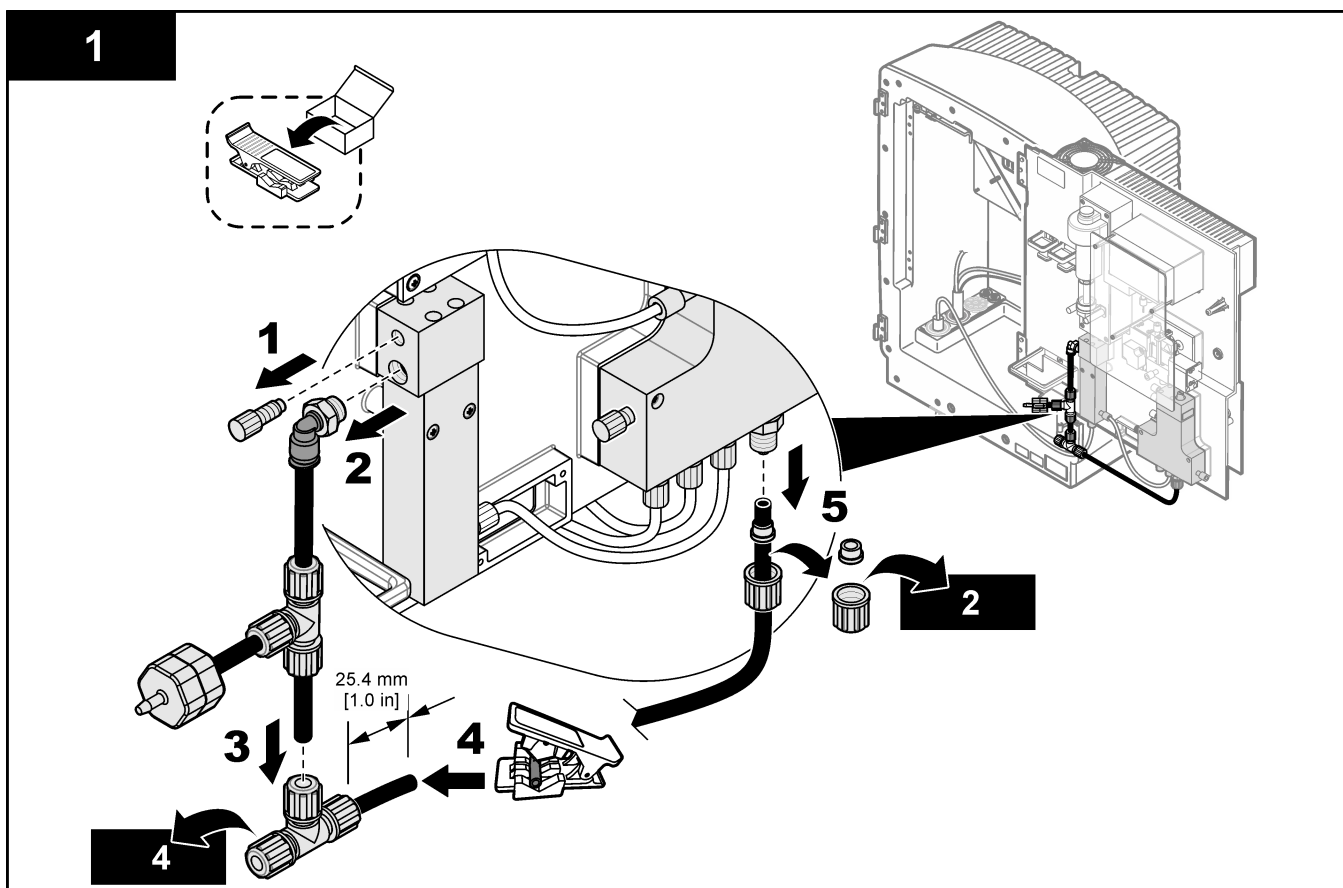


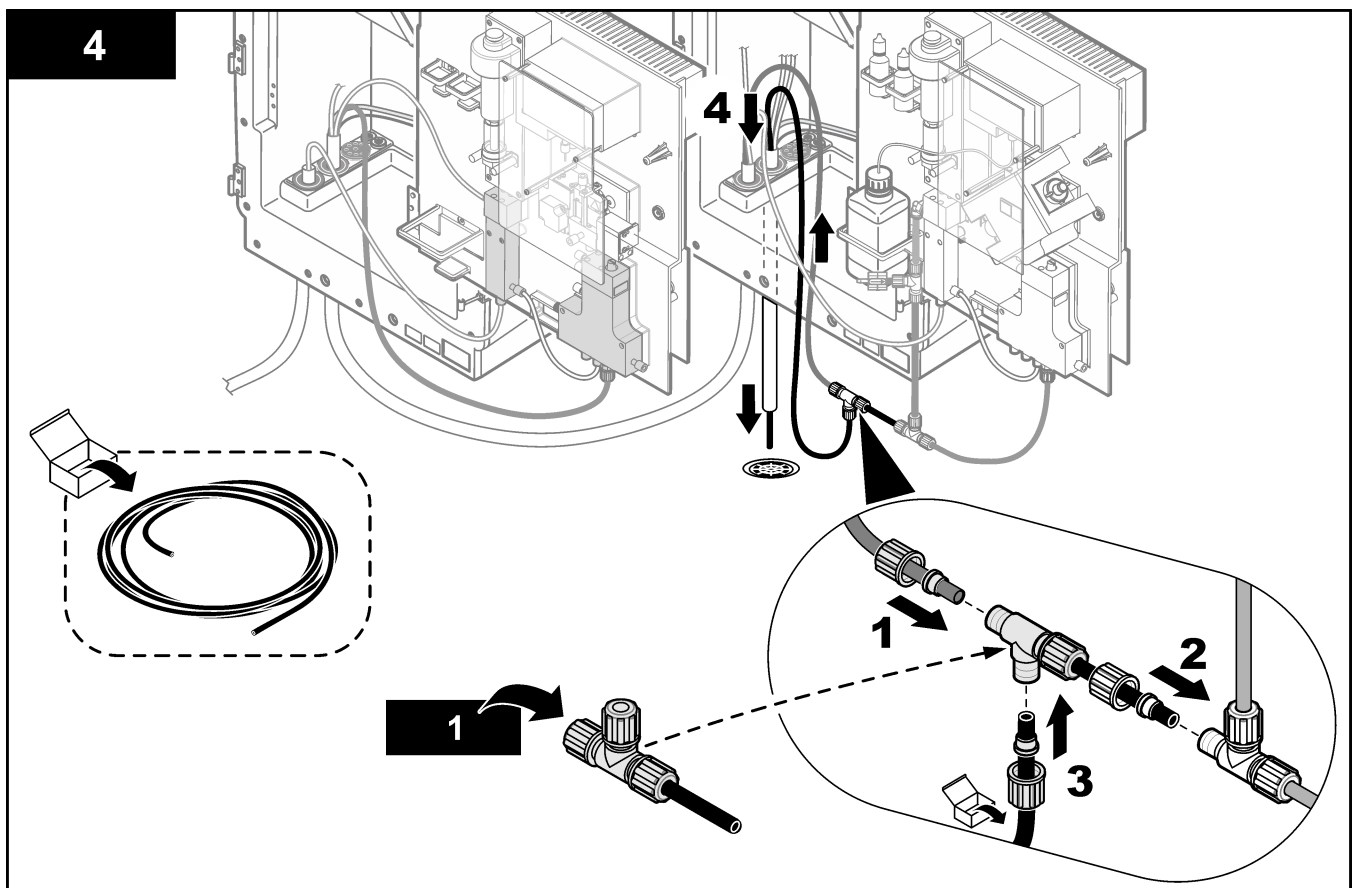
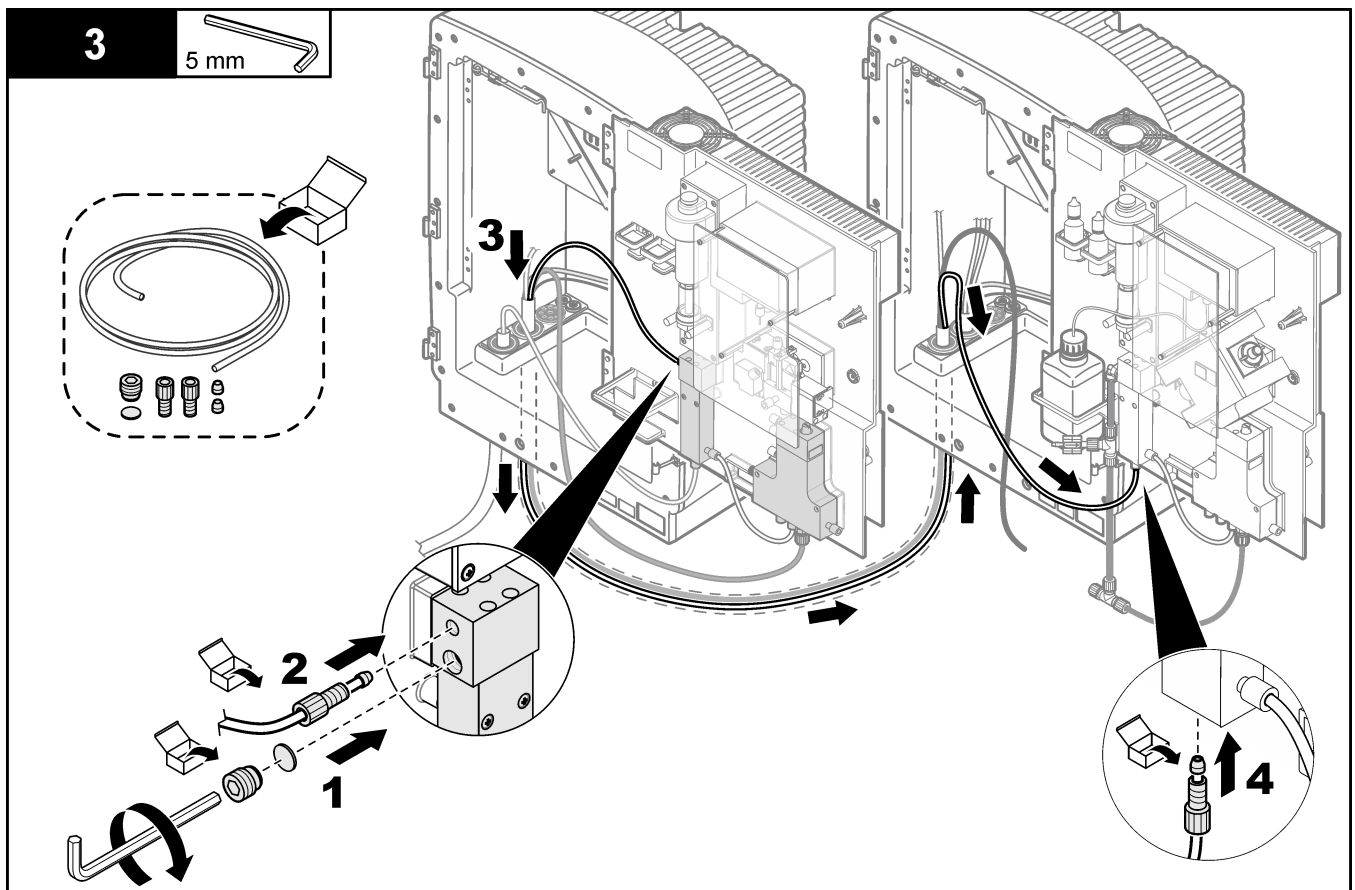
1 Analizador PHOSPHAX sc LR	4 Drenaje del segundo analizador
2 Analizador AMTAX sc	5 Drenaje del primer analizador
3 Línea de muestreo del segundo analizador (tubo del recipiente de rebose)	6 Línea de muestreo

### 3.5.9 Configuración de dos parámetros

Utilice un Phosphax sc LR para medir un parámetro en una muestra continua: PO<sub>4</sub>-P. Utilice un segundo analizador para medir un segundo parámetro en la misma muestra continua (p. ej., medir el amonio con un analizador AMTAX sc). Cambie la configuración del Phosphax sc LR a un modo de 2 parámetros. Conecte la línea de muestreo al recipiente de rebose. Retire la conexión en T del drenaje del primer analizador y utilice la conexión en T para conectar el tubo de drenaje del primer analizador al segundo analizador.

Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.





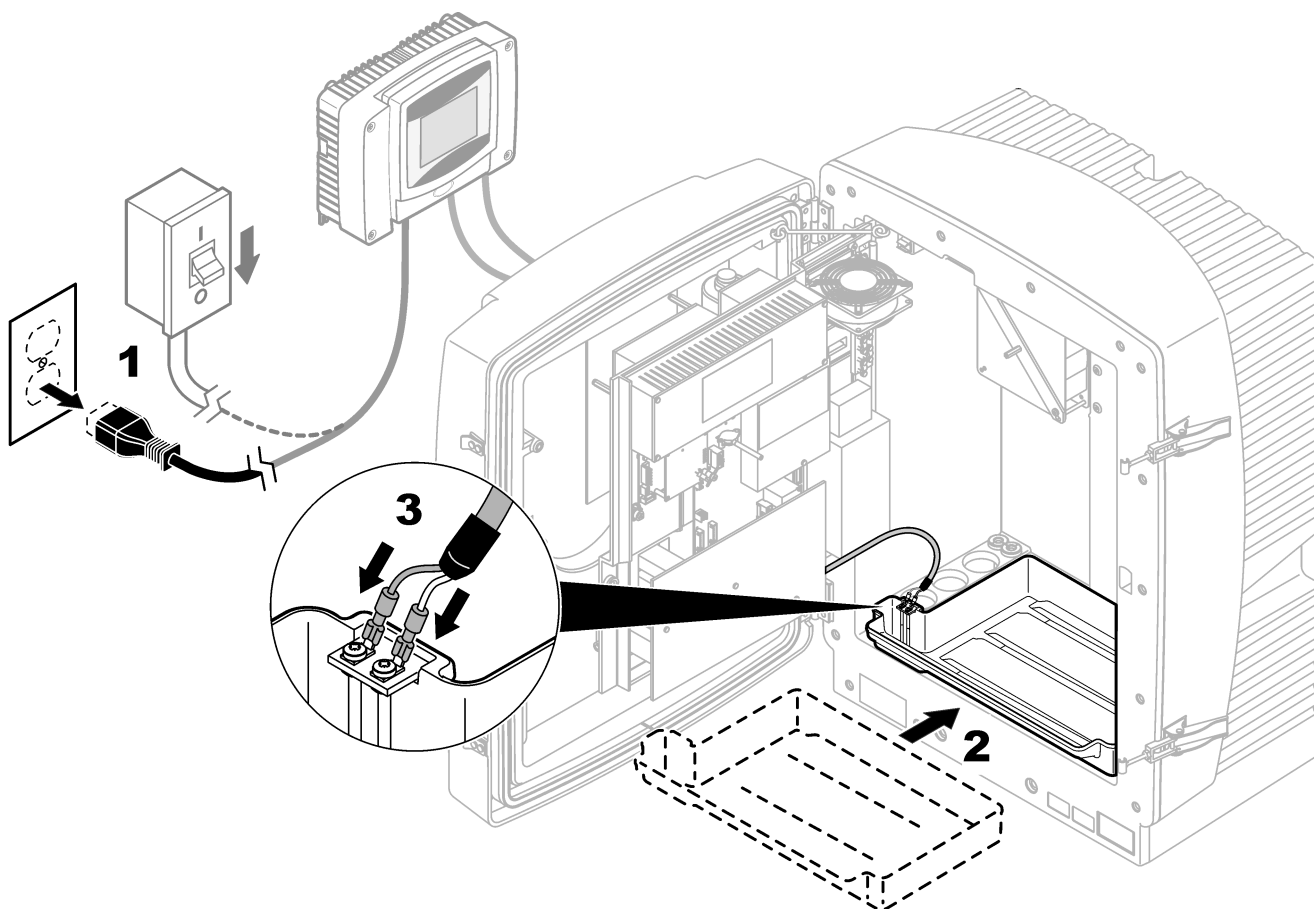


### 3.6 Instalación de la bandeja de recogida y el sensor de humedad

**⚠ PELIGRO**



	Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.
---	---

Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.




### 3.7 Instalación de los reactivos

**⚠ ADVERTENCIA**

	Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).
	

**⚠ PRECAUCIÓN**

	Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.
---	---

## AVISO

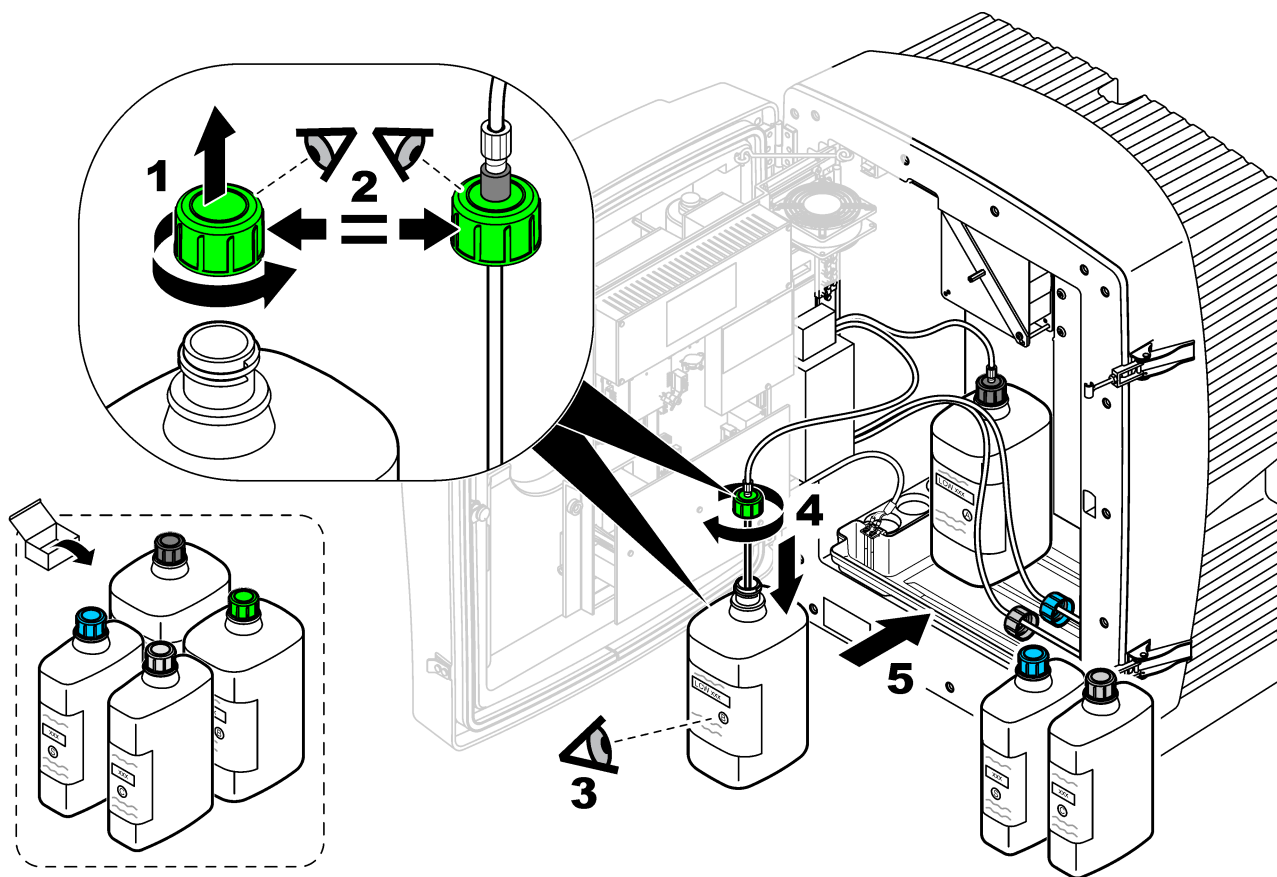
Lea detenidamente las etiquetas de las botellas para asegurarse de que los reactivos sean los correctos. De lo contrario, el instrumento podría sufrir daños.

El analizador utiliza cuatro productos químicos: el reactivo A, el reactivo B, la solución estándar S y la solución de limpieza C. Las soluciones se preparan de fábrica y están listas para instalarse. Lleve a cabo los pasos indicados a continuación y consulte [Figura 15](#) para instalar o cambiar los productos químicos.

1. Coloque las botellas de reactivos en la bandeja de recogida.
 

*Nota: Si cambia las botellas, asegúrese de que el analizador se encuentre en modo de servicio. Consulte [Configuración de mantenimiento](#) en la página 43.*
2. Coloque los tubos correctos en la botella en función del color de la tapa. Consulte la [Tabla 4](#).
3. Apriete el tapón de la botella.
4. Vuelva a realizar los pasos 2–3 para cada botella.

**Figura 15 Colocación de los reactivos**




**Tabla 4 Identificación y consumo de los productos químicos**

Reactivo	Color de la tapa	Consumo	Intervalo de procedimiento
Reactivo A (LCW956)	Negro	2000 ml en 4 meses	10 minutos
Reactivo B (LCW957)	Verde		
Solución estándar S (LCW958)	Azul	1000 ml en 7 meses	1 semana
Solución de limpieza C (LCW959)	Gris		1 día



## 3.8 Instalación eléctrica

### 3.8.1 Indicaciones para la descarga electrostática

<b>AVISO</b>	
	Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

Consulte los pasos en este procedimiento para evitar daños de descarga electrostática en el instrumento:

- Toque una superficie metálica a tierra como el chasis de un instrumento, un conducto metálico o un tubo para descargar la electricidad estática del cuerpo.
- Evite el movimiento excesivo. Transporte los componentes sensibles a la electricidad estática en envases o paquetes anti-estáticos.
- Utilice una muñequera conectada a tierra mediante un alambre.
- Trabaje en una zona sin electricidad estática con alfombras antiestáticas y tapetes antiestáticos para mesas de trabajo.

### 3.8.2 Conexión del drenaje calefactado opcional

<b>⚠ PELIGRO</b>	
	Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

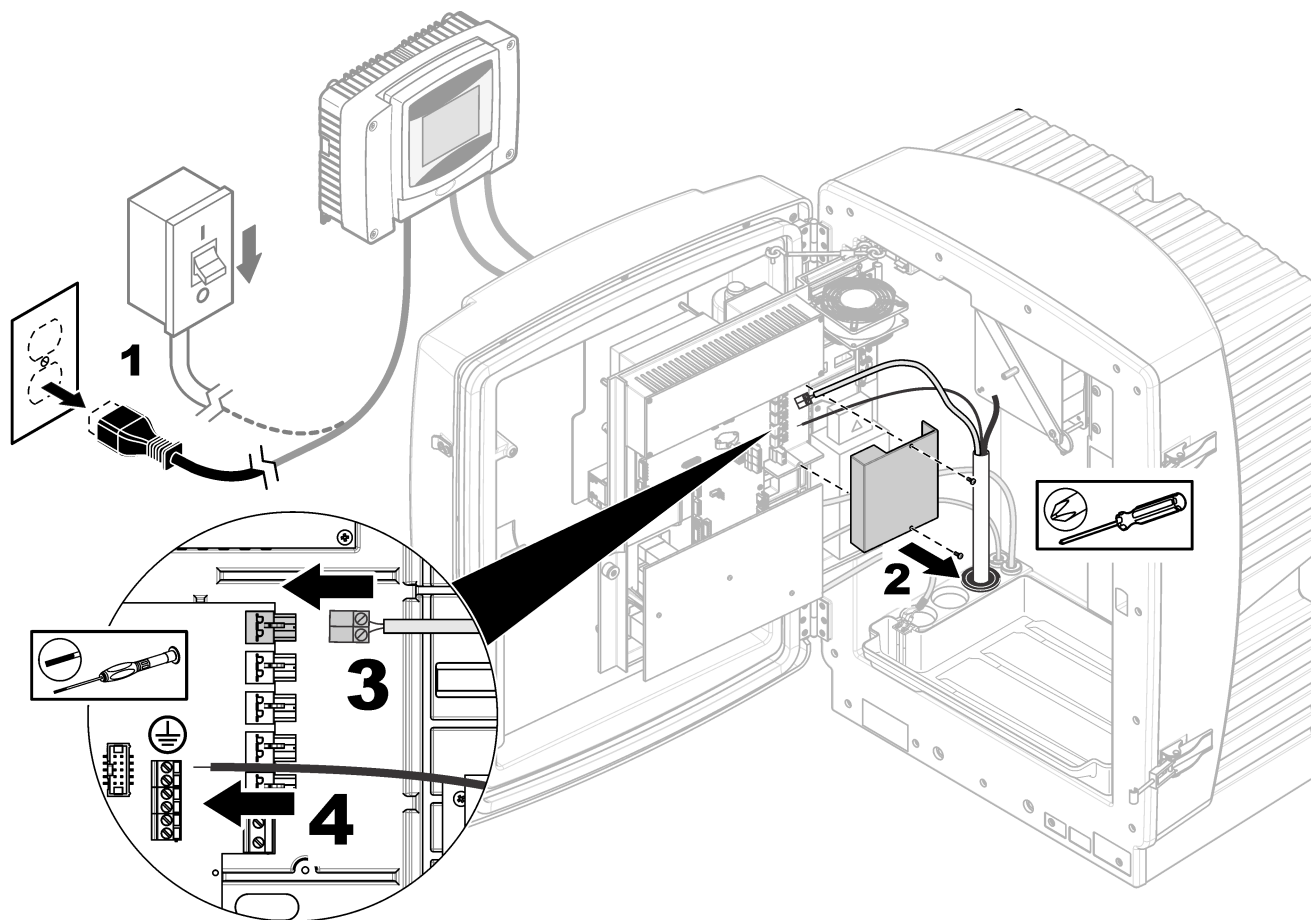
<b>AVISO</b>	
El drenaje calefactado está disponible en versiones de 115 V y 230 V. Asegúrese de que la versión del drenaje calefactado coincida con el valor del suministro de corriente del lugar de instalación.	

<b>AVISO</b>	
Para todas las instalaciones en exteriores se necesita el drenaje calefactado. De no utilizarse, el instrumento podría sufrir daños.	





Siga los pasos indicados a continuación para conectar el drenaje calefactado.

1. Utilice un tapón para tubos para hacer pasar la manguera de drenaje calefactado por el puerto de acceso del analizador.
2. Conecte el cable de alimentación del drenaje calefactado a la regleta. Consulte la [Figura 16](#).
3. Conecte el cable de tierra calefactado (verde/amarillo) a la regleta de terminales de cables de tierra.
4. Conecte el tubo de drenaje conforme a la opción de configuración del sistema elegida. Consulte [Opciones de configuración del sistema](#) en la página 16.
5. Coloque el tubo de drenaje en el correspondiente drenaje o tanque.
6. Coloque la cubierta protectora.

Figura 16 Conexiones del drenaje calefactado



### 3.8.3 Suministro de alimentación del analizador

<b>⚠ PELIGRO</b>	
	Peligro de electrocución. Se requiere una conexión de toma a tierra (PE).
<b>⚠ PELIGRO</b>	
	Peligros de descarga eléctrica e incendio. Asegúrese de identificar claramente el desconectador local para la instalación del conducto.
<b>⚠ ADVERTENCIA</b>	
	Posible peligro de electrocución. Si este equipo se utiliza en exteriores o en lugares potencialmente húmedos, debe usarse un <b>interruptor de fallo a tierra</b> para conectar el equipo a la alimentación eléctrica.
<b>⚠ ADVERTENCIA</b>	
	Peligro de electrocución. El medio de desconexión local debe desconectar todos los conductores que transporten corriente eléctrica. La conexión de red debe mantener la polaridad del suministro. La clavija separable es el medio de desconexión para equipos conectados con cable.

## ⚠ ADVERTENCIA



Peligros de descarga eléctrica e incendio. Asegúrese de que el cable de alimentación suministrado por el usuario y el enchufe a prueba de bloqueo cumplen los requisitos del código de país pertinente.

## AVISO

Instale el dispositivo en un lugar y una posición que facilite el acceso al dispositivo de desconexión y su operación.

## AVISO

Conecte el analizador al suministro de alimentación del controlador SC únicamente si el analizador está totalmente cableado internamente y conectado correctamente a una toma de tierra. Asegúrese de haber finalizado todos los procedimientos de conexión de tubos, colocación de reactivos y arranque del sistema.

Para suministrar alimentación eléctrica al instrumento, utilice un conducto eléctrico o un cable de alimentación. Asegúrese de que haya instalado un disyuntor con suficiente capacidad de corriente en la línea de alimentación. El tamaño del disyuntor depende del calibre del cable usado para la instalación.

Utilice un controlador SC1000 o SC200 junto con una unidad de alimentación LQV155 para suministrar alimentación al analizador y transmitir datos. Para obtener más información, consulte el manual del controlador.

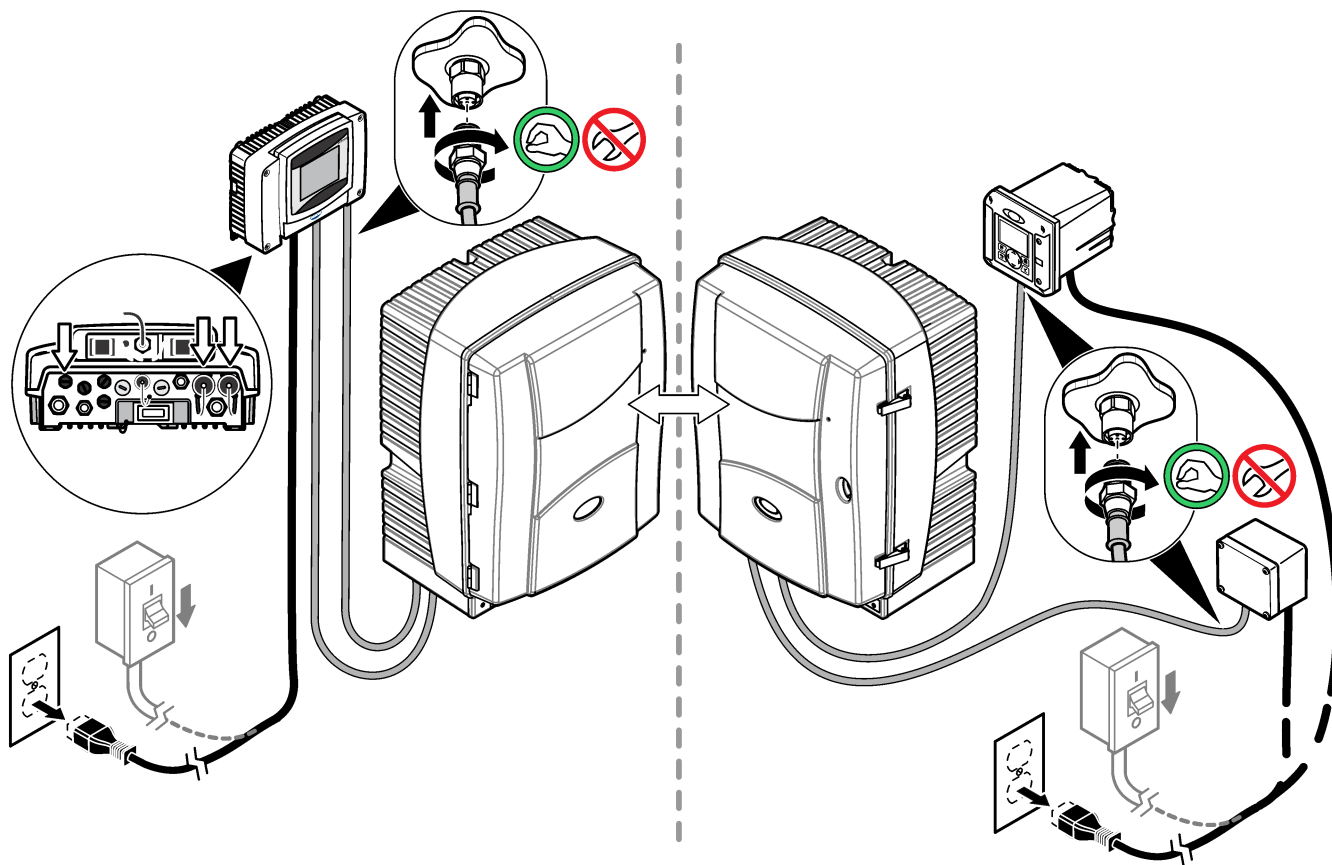
**Nota:** A menos que el controlador SC al que se conecte el analizador ya cuente con algún dispositivo de protección contra sobretensiones (picos de corriente) de la red eléctrica de CA, se debe incluir un dispositivo de protección contra sobretensiones entre el controlador SC y el analizador si así lo exige la legislación en vigor.

El analizador está disponible en una versión con un rango de tensiones de entre 115 y 230 V. La tensión de salida suministrada por el controlador en las salidas debe coincidir con el valor de tensión de la red eléctrica del país en cuestión a la que se conecte el controlador.

**Nota:** No utilice una versión de controlador de 24 V para suministrar alimentación al analizador.

1. Conecte el cable de alimentación y el cable de datos del analizador en el controlador SC. Consulte la [Figura 17](#).

Figura 17 Conexión del analizador al controlador SC



### 3.9 Cierre del analizador

#### **AVISO**

Cierre la puerta del analizador para conservar la clasificación medioambiental de la caja.

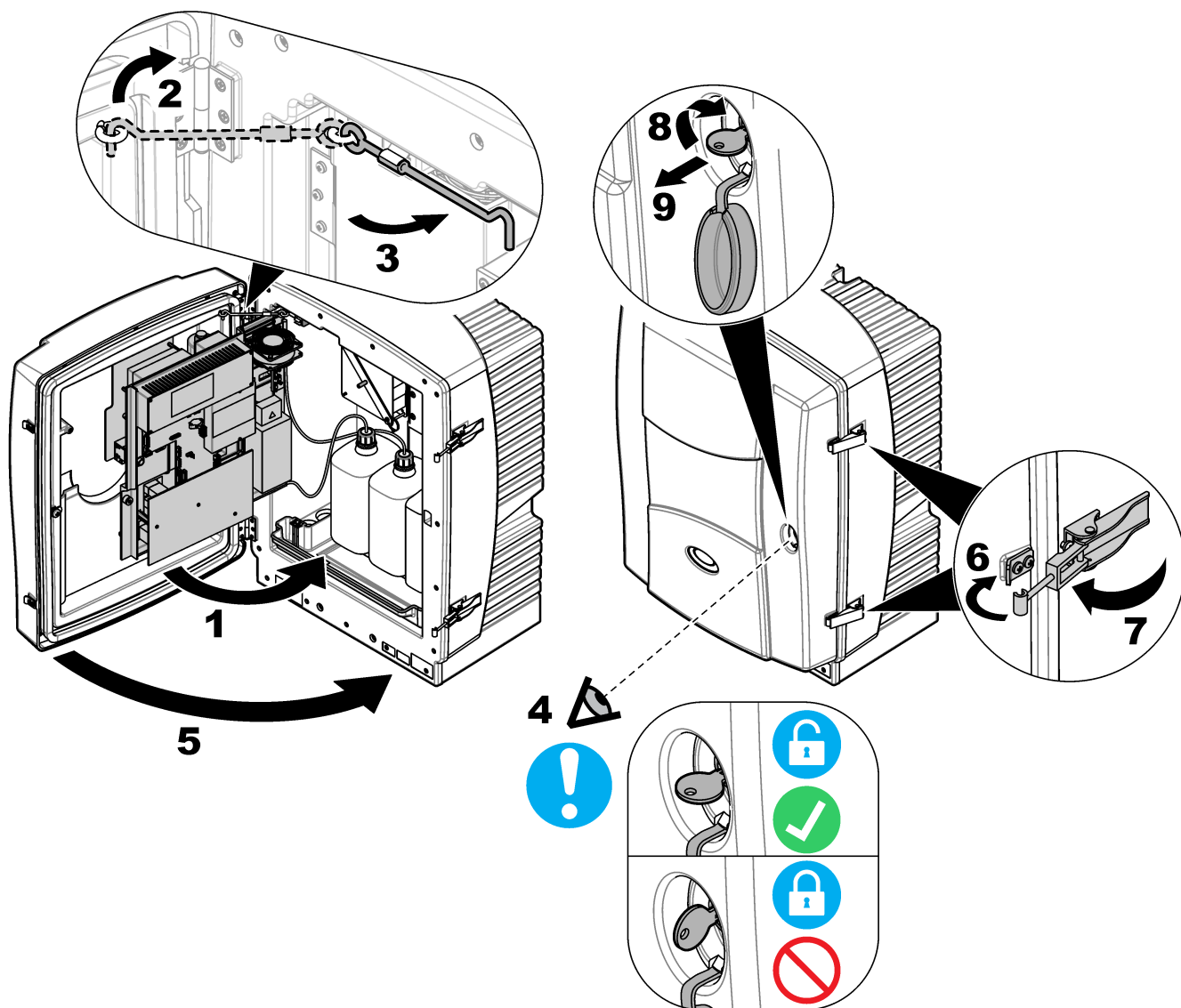
#### **AVISO**



Asegúrese de que el cerrojo esté abierto antes de cerrar la puerta. De lo contrario, podría dañar la caja.

Una vez completada la instalación, cierre el panel de análisis y la puerta del analizador. Consulte la [Figura 18](#).

Figura 18 Cierre de la puerta del analizador





# Sección 4 Funcionamiento

## 4.1 Navegación del usuario

*Nota:* Consulte el manual del usuario del controlador para conocer la descripción del teclado y obtener información sobre la navegación.

## 4.2 Arranque

### AVISO

La temperatura interna del analizador debe encontrarse dentro del rango de temperaturas de funcionamiento. Una vez activado el analizador, espere como mínimo 1 hora para dejar que la temperatura del analizador aumente hasta la correspondiente temperatura de funcionamiento.

Una vez completada la instalación, lleve a cabo los pasos indicados a continuación.

1. Asegúrese de que el analizador esté registrado en el controlador SC. Consulte la documentación del controlador para obtener instrucciones.
2. En el menú MONTAR SENSOR, seleccione PHOSPHAX sc LR > DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO.
3. Seleccione CEBAR TODO.  
Se inicia la secuencia de cebado.
4. Espere a que el cebado haya finalizado. El estado real se muestra en el menú PHOSPHAX sc LR > DIAGNÓSTICOS > MANTENIMIENTO > SEÑALES > PROCESO en la pantalla del controlador.
5. Seleccione MEASURE (Medir) en el menú de mantenimiento.

Tras el arranque, el analizador inicia una fase de calentamiento antes de que se inicie el ciclo de medición automática. La fase de calentamiento dura aproximadamente 15 minutos si la temperatura del analizador es superior a 15 °C (59 °F).

*Nota:* Si la temperatura del analizador es inferior, la fase de calentamiento se prolonga.

## 4.3 Configuración del instrumento

Seleccione el nombre de la ubicación, el intervalo de medición, el parámetro, las unidades de medición y otras opciones.

1. Pulse **Menu** (Menú).
2. Seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR > CONFIGURAR.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
<b>UBICACIÓN</b>	Establece el nombre o la ubicación de la fuente de la muestra. El nombre o la ubicación introducida se muestra en la pantalla de medición (16 caracteres como máximo; predeterminado: número de serie).
<b>INTERVALO DE MEDIDA</b>	Establece el intervalo de medición del analizador. Opciones: 10 minutos (predeterminado), 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos, 1 hora, 2 horas.
<b>PARÁMETRO</b>	Modifica los parámetros que se muestran en la pantalla y en el registro de datos. Opciones: PO <sub>4</sub> -P (predeterminado), PO <sub>4</sub> , P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .
<b>UNIDAD MEDIDA</b>	Cambia las unidades de medida que se muestran en la pantalla y en el registro de datos. Opciones: mg/L (predeterminado), ppm.

Opción	Descripción
<b>LIMPIEZA</b>	<p>Configura la limpieza automática. Las opciones disponibles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PONER INTERVAL:</b> establece el intervalo de limpieza del analizador. Opciones: 1, 2, 3, 6, 12, 24 horas (predeterminado), apagado.</li> <li>• <b>START TIME (Hora de inicio):</b> establece la hora de inicio de la primera limpieza. Opciones: desde las 00:00 (predeterminado) hasta las 23:59.</li> <li>• <b>MODO DE SALIDA:</b> selecciona el comportamiento de salida durante la limpieza. <b>ACTIVO:</b> las salidas siguen coincidiendo con las condiciones de funcionamiento; <b>SIN CAMBIO</b> (predeterminado): retiene las salidas en el último valor conocido; <b>I. TRANSFEREN:</b> establece las salidas en el valor de transferencia seleccionado en la configuración del controlador.</li> </ul>
<b>CALENT. DRENAJE</b>	Establece el periodo de calentamiento del drenaje desde el "mes" hasta el "mes" (predeterminado: desde Octubre hasta Abril).
<b>RECORDATORIO</b>	Establece el nivel de la activación del recordatorio e inicia los recordatorios correspondientes (3, 7, 14, 21, 28 días, apagado; predeterminado: 14 días).
<b>VALOR ORIGINAL</b>	Establece los valores predeterminados de fábrica en la configuración.

### 4.4 Configuración de los ajustes de calibración

Seleccione la curva y el intervalo de calibración, el comportamiento de salida durante la calibración, etc.

1. Pulse **Menu** (Menú).
2. Seleccione **MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR > CALIBRACIÓN**.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
<b>ARRANCAR</b>	Inicia una calibración manual.
<b>FACTOR</b>	Factor de corrección del valor medido (predeterminado: 1.00)
<b>COMPEN</b>	Establece una compensación de corrección. Predeterminado: 0
<b>PONER INTERVAL</b>	Establece el intervalo entre calibraciones automáticas en días. Opciones: 2, 5, 7 (predeterminado), 14 días, apagado.
<b>START TIME (Hora de inicio)</b>	Selecciona la hora de inicio de la calibración. Desde las 00:00 (predeterminado) hasta las 23:59.
<b>MODO DE SALIDA</b>	<p>Selecciona el comportamiento de salida durante la calibración. <b>ACTIVO:</b> las salidas siguen coincidiendo con las condiciones de funcionamiento; <b>SIN CAMBIO</b> (predeterminado): retiene las salidas en el último valor conocido; <b>I. TRANSFEREN:</b> establece las salidas en el valor de transferencia seleccionado en la configuración del controlador.</p>
<b>CAL ORIGINAL</b>	Establece los valores predeterminados de fábrica en la configuración.



## 4.5 Visualización de datos del analizador

Muestra información sobre el analizador y el estado de este para obtener datos de diagnóstico.

1. Pulse **Menu** (Menú).
2. Seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR > DIAGNOSTICOS.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
<b>SENSOR INFO (Información del sensor)</b>	Indica el nombre, la ubicación, el número de serie, el tipo, el rango, la versión del software y la versión del hardware del sensor.
<b>SEÑALES</b>	Muestra valores en tiempo real del fotómetro, la temperatura, la presión y el calentamiento. Además, también indica la fecha de la última calibración, el procedimiento actual y el tiempo restante para completarlo.
<b>CONTADORES</b>	Indica el tiempo total que el analizador ha permanecido en funcionamiento, la velocidad de llenado real de los reactivos y los días restantes para cambiar las esponjas del filtro de aire y la bomba de pistón. <i>Nota: Los contadores se ponen a cero cuando se realiza el mantenimiento guiado por menú. Consulte <a href="#">Configuración de mantenimiento</a> en la página 43.</i>

## 4.6 Configuración de mantenimiento

Puede seleccionar el modo de servicio, el mantenimiento guiado por menú, los contadores de reactivos, el comportamiento de salida durante el mantenimiento y otras opciones.

1. Pulse **Menu** (Menú).
2. Seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR > DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
<b>BORRAR ERRORES</b>	Restablece todos los mensajes de error.
<b>PROCESO ACTUAL</b>	Indica el procedimiento que se esté realizando en un momento determinado.
<b>TIEMPO RESTANT</b>	Indica el tiempo restante para finalizar el procedimiento que se esté realizando en un momento determinado.

Opción	Descripción
<b>SELECCIONAR PROCESO</b>	Selecciona e inicia un nuevo proceso: <ul style="list-style-type: none"><li>• MODO SERVICIO</li><li>• MIDIENDO</li><li>• CALIBRACION</li><li>• LIMPIEZA</li><li>• CEBAR TODO</li><li>• PURGA TUBOS</li><li>• CEBADO REAC. A+B</li><li>• CEBADO REAC. A</li><li>• CEBADO REAC. B</li><li>• CEBADO ESTÁNDAR</li><li>• PREPUMP CLEANING SOL.(Cebado de solución de limpieza)</li><li>• CEBADO MUESTRA</li><li>• VALIDACIÓN</li><li>• CAMBIAR FILTRO DE AIRE</li><li>• CAMBIAR PISTÓN</li><li>• FUGA VAL. AIRE</li></ul>
<b>MODO DE SALIDA</b>	Selecciona el comportamiento de salida durante el procedimiento iniciado. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ACTIVO</b>: las salidas siguen coincidiendo con las condiciones de funcionamiento.</li><li>• <b>SIN CAMBIO</b> (predeterminado): retiene las salidas en el último valor conocido.</li><li>• <b>I. TRANSFEREN</b>: establece las salidas en el valor de configuración de transferencia seleccionado en la configuración del controlador.</li></ul>
<b>CONTADOR A CERO</b>	Establece los contadores para el resto de los días de los reactivos y de los días para cambiar el filtro de aire y el émbolo de la jeringa.

## 4.7 Configuración del sistema

Consulte la documentación del controlador para obtener información sobre la configuración del sistema, los ajustes generales del controlador y la configuración para las salidas y las comunicaciones.

## 4.8 Realización de una medición

Tras el arranque, el instrumento inicia una fase de calentamiento previa al ciclo de medición automática. Consulte [Arranque](#) en la página 41. Un ciclo de medición óptimo tarda 10 minutos en realizarse.

**Nota:** Asegúrese de que los reactivos estén debidamente colocados y de que haya suficientes reactivo.

1. Seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR > CONFIGURAR > INTERVALO DE MEDIDA para configurar un intervalo de medición automático. Consulte [Configuración del instrumento](#) en la página 41.
2. Seleccione PHOSPHAX sc LR > DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO > MEDIDA para iniciar un ciclo de medición manual. Consulte [Configuración de mantenimiento](#) en la página 43.

## 4.9 Realización de una calibración

Durante la calibración, la compensación se calibra con una solución estándar estabilizada. Los ciclos de calibración se realizan en 40 minutos. Una vez terminada la calibración, el analizador pasa automáticamente a modo de medición. El intervalo de configuración de fábrica de la calibración es de una vez a la semana. Consulte la [Configuración de los ajustes de calibración](#) en la página 42.

**Nota:** Asegúrese de que las soluciones estándar estén debidamente colocadas y de que haya suficiente solución estándar.

1. Seleccione PHOSPHAX sc LR > CALIBRACIÓN > PONER INTERVAL para configurar un intervalo de calibración automático.
2. Seleccione PHOSPHAX sc LR > CALIBRACION > ARRANCAR para iniciar una calibración manual.

La calibración se pospone si el instrumento ha permanecido encendido durante menos de 1 hora, si la temperatura exterior sale del rango especificado o si el valor medido en un momento determinado es >2 mg/l de PO4-P.

Cuando se inicia la calibración, el instrumento realiza una autocomprobación (prueba de fugas del cabezal de la bomba). Si se produce algún error durante la prueba, el instrumento detiene la calibración y aparece una advertencia. El instrumento continúa con la medición con la última calibración. Antes de iniciar una nueva calibración, sustituya el cabezal de la bomba. Consulte [Sustitución del cabezal de la bomba de aire \(bomba de pistón\)](#) en la página 50. Lleve a cabo una prueba de fugas después de haber sustituido el cabezal de la bomba. Consulte [Realización de una prueba de fugas](#) en la página 51.

## 4.10 Efectúe un ciclo de limpieza

Para que la medición se realice de forma correcta y precisa, es necesario limpiar regularmente el sistema. Durante el ciclo de limpieza, la solución de limpieza alcalina enjuaga todos los componentes que entren en contacto con la muestra. Observe si se ha producido precipitación en la cubeta de medición y si hay contaminación en el bloque de válvulas y el recipiente de rebose. Ajuste el ciclo de limpieza en función de la contaminación que haya observado en el analizador.

El analizador tarda 10 minutos en completar un ciclo de limpieza. Una vez terminado el ciclo de limpieza, el analizador pasa automáticamente a modo de medición.

**Nota:** Asegúrese de que el reactivo de limpieza esté debidamente colocado y de que haya suficiente solución de limpieza.

1. Seleccione PHOSPHAX sc LR > CONFIGURAR > LIMPIEZA > PONER INTERVAL para configurar un intervalo de calibración automático. Consulte la [Configuración del instrumento](#) en la página 41.
2. Seleccione PHOSPHAX sc LR > DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO > LIMPIEZA para iniciar un ciclo de limpieza manual. Consulte la [Configuración de mantenimiento](#) en la página 43.



## Sección 5 Mantenimiento

### ⚠ ADVERTENCIA



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

### ⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

### ⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

## 5.1 Programa de mantenimiento

Tabla 5 muestra el cronograma de recomendado para las tareas de mantenimiento. Los requerimientos de la instalación y las condiciones de operación pueden aumentar la frecuencia de algunas tareas.

Tabla 5 Programa de mantenimiento

Tarea	3 meses	6 meses	1 año
Análisis en busca de daños en la página 47.		X o según sea necesario	
Examine el tubo y las conexiones en la página 47.		X o según sea necesario	
Limpeza del instrumento en la página 48.		X o según sea necesario	
Limpeza de los derrames en la página 48.		X o según sea necesario	
Cambio de los reactivos en la página 48.		X <sup>7</sup>	
Sustitución de las esponjas del filtro de aire en la página 48.	X	X	
Sustitución del cabezal de la bomba de aire (bomba de pistón) en la página 50.			X

## 5.2 Análisis en busca de daños

Examine con frecuencia todos los elementos en busca de daños. Sustituya de inmediato los elementos dañados.

## 5.3 Examine el tubo y las conexiones

1. Compruebe los tubos y conexiones no presentan fugas ni daños.
2. Sustituya los tubos que presenten fugas o daños.
3. Apriete o sustituya las conexiones si fuera necesario para eliminar las fugas.
4. Compruebe si existe contaminación acumulada en los tubos. Si observa contaminación acumulada, inicie un ciclo de limpieza.

<sup>7</sup> El intervalo entre sustituciones depende del intervalo del procedimiento. Consulte la Tabla 4 en la página 34.

### 5.4 Limpieza del instrumento

#### AVISO

Nunca utilice productos de limpieza como aguarrás, acetona o productos similares para limpiar el instrumento, incluidos la pantalla y los accesorios.

Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave.

### 5.5 Limpieza de los derrames

#### ⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

1. Cumpla todos los protocolos de seguridad del centro relativos al control de derrames.
2. Deseche los residuos conforme a las normativas vigentes.

### 5.6 Cambio de los reactivos

#### ⚠ ADVERTENCIA



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

#### ⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

#### AVISO

Lea detenidamente las etiquetas de las botellas para asegurarse de que los reactivos sean los correctos. De lo contrario, el instrumento podría sufrir daños.

El analizador utiliza cuatro productos químicos: el reactivo A, el reactivo B, la solución estándar S y la solución de limpieza C. Cambie los reactivos, la solución estándar o la solución de limpieza antes de que el nivel de las botellas del analizador se reduzca por debajo del 10 %. Consulte la [Instalación de los reactivos](#) en la página 33.

Después de cambiar un reactivo, ponga a cero el contador correspondiente. Si se pone a cero el contador del reactivo B, hace que se programe una calibración que tarda 40 minutos en realizarse.

1. Seleccione PHOSPHAX sc LR > DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > CONTADORES y pulse RESET (Poner a cero).

### 5.7 Sustitución de las esponjas del filtro de aire

#### ⚠ ADVERTENCIA

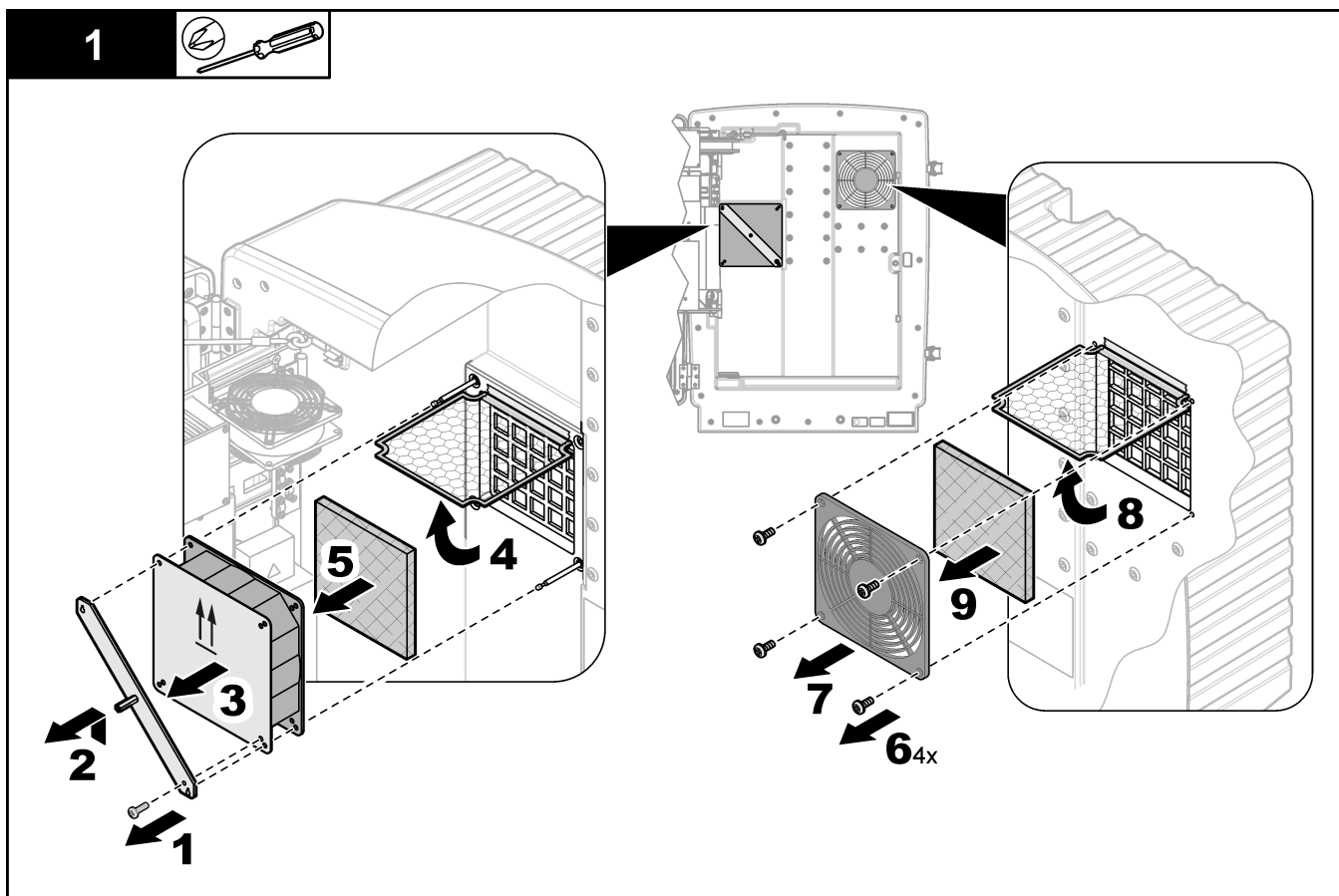


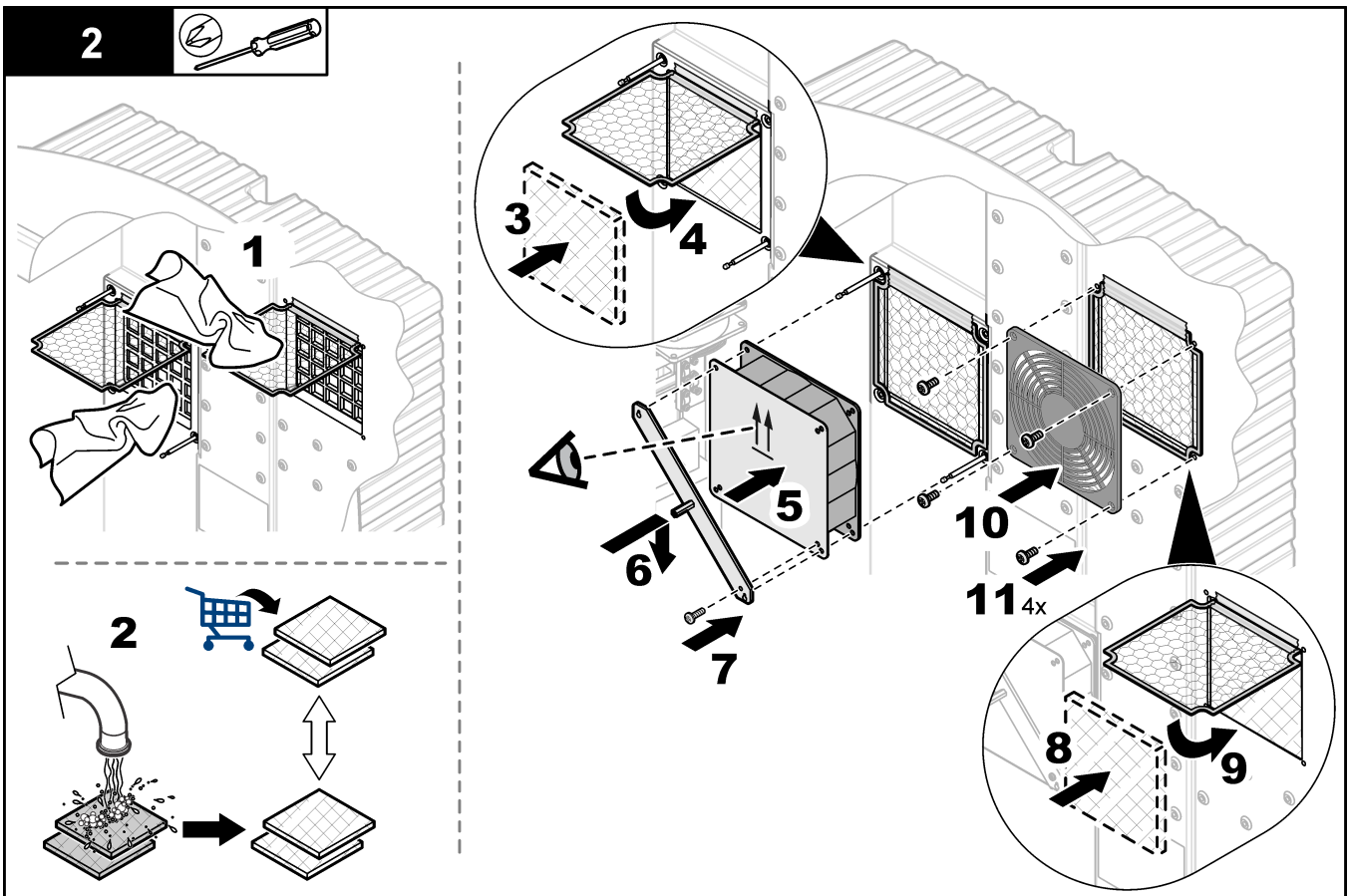
Riesgo de opresión. Las piezas que se mueven pueden oprimir y provocar daños. No toque las piezas móviles.

El analizador cuenta con dos esponjas de filtro de aire: el filtro del ventilador y el filtro de circulación de aire. Asegúrese de que el ventilador de refrigeración esté desactivado antes de realizar las tareas de mantenimiento del filtro. Aunque el ventilador esté parado, retire con cuidado el filtro del ventilador para evitar que los componentes móviles le lesionen.

Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para detener el ventilador y cambiar las esponjas del filtro de aire:

1. Pulse **Menu** (Menú) y, seguidamente, seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR.
2. Seleccione DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO > CAMBIAR FILTRO AIRE y, seguidamente, pulse **Enter** (Intro).
3. Seleccione ARRANCAR y pulse **Enter** (Intro).  
El ventilador se detiene.
4. Abra la caja del analizador y el panel de análisis.
5. El analizador pasa a modo de servicio y cuenta el tiempo restante en segundos hasta cero.
6. Consulte los pasos de las ilustraciones que aparecen a continuación para limpiar o cambiar las esponjas del filtro de aire y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla del controlador.
7. Cierre la caja del analizador y el panel de análisis.
8. Pulse **Enter** (Intro).  
El instrumento pone a cero el contador de mantenimiento y permanece en modo de servicio.





## 5.8 Sustitución del cabezal de la bomba de aire (bomba de pistón)

### ⚠ ADVERTENCIA

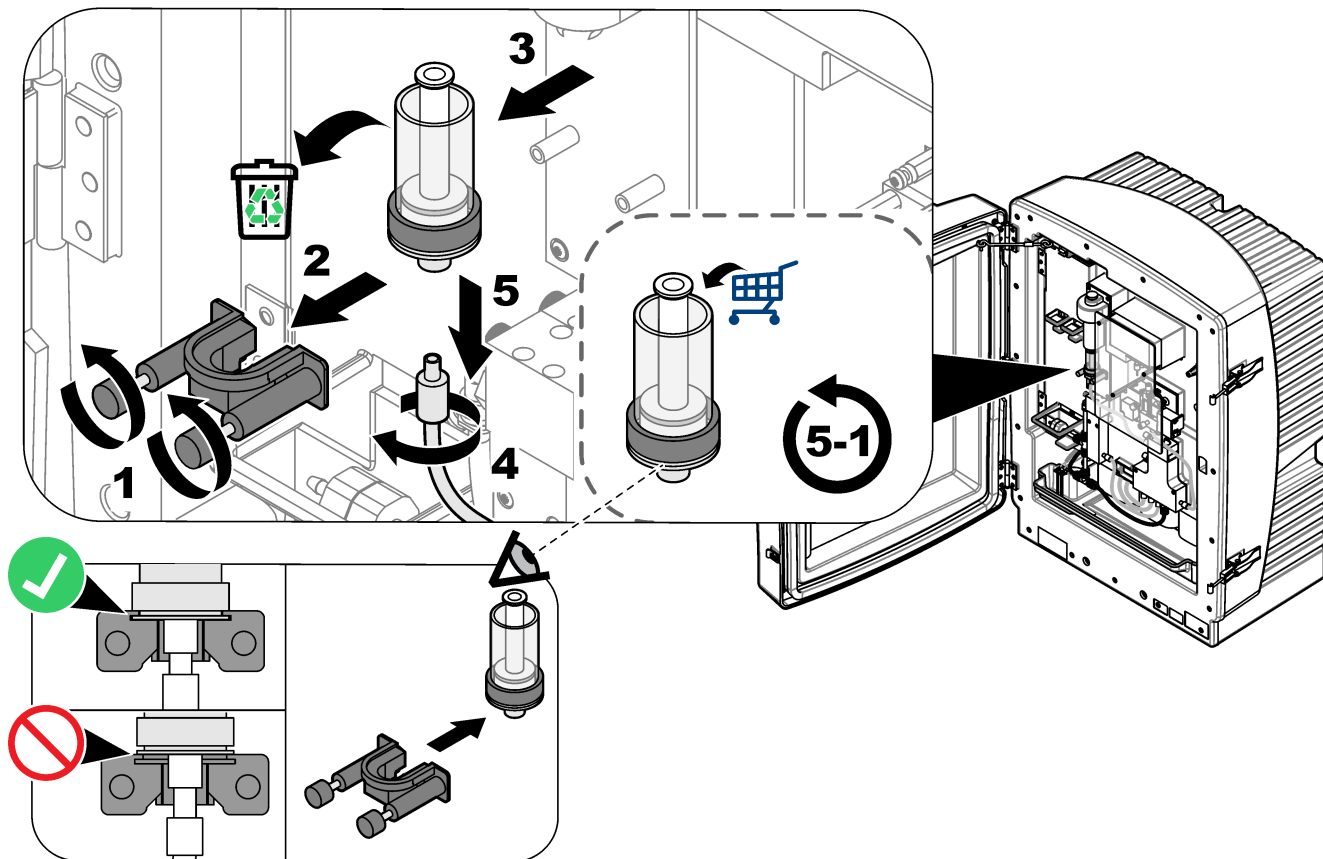


Riesgo de opresión. Las piezas que se mueven pueden oprimir y provocar daños. No toque las piezas móviles.

1. Pulse **Menu** (Menú) y, seguidamente, seleccione SENSOR SETUP > PHOSPHAX sc LR.
2. Seleccione DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO > CAMBIAR PISTÓN y, seguidamente, pulse **Enter** (Intro).  
El analizador se prepara para cambiar el pistón y cuenta el tiempo restante en segundos hasta cero.
3. Cambie el émbolo. Consulte los pasos de las ilustraciones que aparecen a continuación.
4. Pulse **Enter** (Intro).  
El instrumento pone a cero el contador y pasa a modo de servicio.



Figura 19 Sustitución del émbolo



## 5.9 Realización de una prueba de fugas

### AVISO

No inicie el modo de medición hasta que la prueba de fugas se haya completado. De lo contrario, el instrumento podría sufrir daños.

Después de sustituir el cabezal de la bomba de aire, lleve a cabo una prueba de fugas.

1. Pulse **Menu** (Menú) y, seguidamente, seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR.
2. Seleccione DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO > FUGA VAL. AIRE y, seguidamente, pulse **Enter** (Intro).  
El analizador inicia una prueba de fugas automática y cuenta el tiempo restante en segundos hasta cero.

Si la bomba de aire no presenta ninguna fuga, el analizador permanece en modo de servicio y espera a la siguiente acción.

Si la bomba de aire presenta fugas, aparece "ERROR" en la pantalla. El analizador permanece en modo de servicio y espera a la siguiente acción.

1. Repare la fuga. Consulte la [Figura 19](#) en la página 51. Compruebe que el émbolo esté colocado correctamente.
2. Repita los pasos 1 y 2 para comprobar si el sistema presenta alguna fuga.

### 5.10 Sustitución de los fusibles

Los fusibles de la fuente de alimentación se encuentran en el controlador SC. Para obtener información sobre cómo sustituir los fusibles, consulte la documentación del controlador SC.

### 5.11 Realización de una comprobación de validación (control de calidad analítico)

Lleve a cabo comprobaciones de validación con regularidad para asegurarse de que los valores de medición sean fiables. Por lo general, se realiza una comprobación de validación tras un ciclo de calibración.

#### 5.11.1 Validación con solución estándar

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).
<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.
<b>AVISO</b>	
Active siempre el modo de servicio del instrumento antes de retirar tubos. De lo contrario, puede entrar aire al sistema y el instrumento podría sufrir daños.	

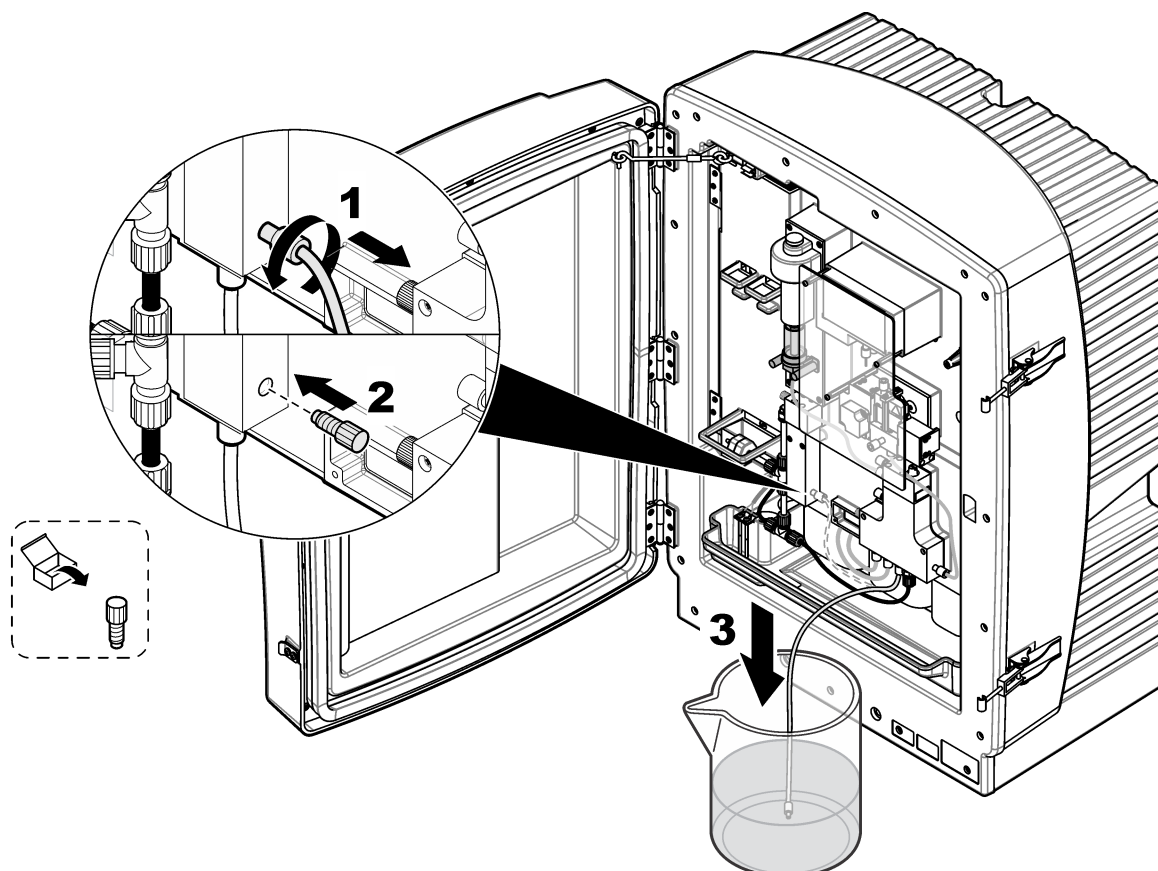
#### Material necesario:

- Equipo de protección personal (consulte la MSDS o la SDS)
  - Tapa ciega LZY193 (el conjunto de conectores es el LZY007)
  - Vaso de precipitados, 150 ml
  - Solución estándar para validación
  - Conexiones de 3,2 mm, LZY111
1. Active el modo de servicio del instrumento. Si va a utilizar un Filtrax, consulte la documentación provista.
  2. Pulse **Menu** (Menú).
  3. Seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR > DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO y, seguidamente, seleccione MODO SERVICIO.
  4. En el recipiente de rebose, desenrosque el racor del tubo de muestra que conecta el recipiente de rebose y el bloque de válvulas.
  5. Enrosque la tapa ciega en la rosca del recipiente de rebose y coloque el tubo de muestra en un vaso de precipitado de 150 ml con solución estándar para la validación. Consulte la [Figura 20](#).  
*Nota: Para conseguir unos valores de medición estables, coloque el vaso de precipitados en la bandeja de recogida y cierre la puerta del analizador.*
  6. Pulse **Menu** (Menú) y, seguidamente, seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR.
  7. Seleccione DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO > VALIDACIÓN.




Se inicia la validación y se muestra el tiempo restante. Una vez finalizada la validación, se muestran los valores de medición uno a uno y el valor medio. Para salir de la pantalla de validación, pulse Enter (Intro). Se activará el modo de servicio del analizador.

8. Vuelva a colocar el tubo en el recipiente de rebose. Asegúrese de empujar la conexión todo lo que pueda en dirección al recipiente de rebose. Seguidamente, enrosque con cuidado la conexión en el recipiente de rebose.
9. Inicie el modo de medición o mantenga el modo de servicio.

Figura 20 Preparación del analizador para una comprobación de validación



### 5.11.2 Validación con las pertinentes mediciones de laboratorio (prueba de cubeta)

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
 	<p>Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).</p>
<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	<p>Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.</p>

# AVISO

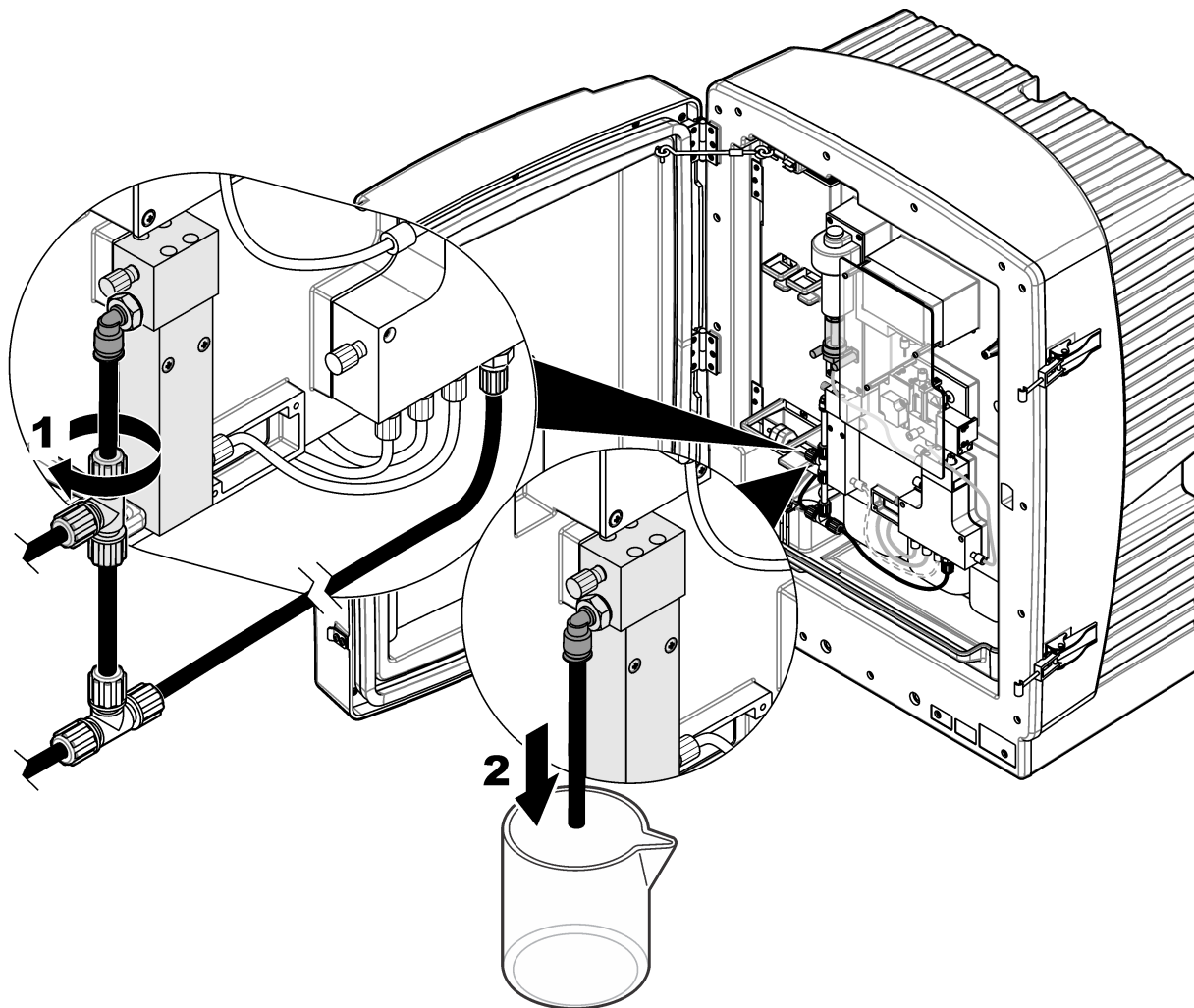
Active siempre el modo de servicio del instrumento antes de retirar tubos. De lo contrario, puede entrar aire al sistema y el instrumento podría sufrir daños.

### Material necesario:

- Equipo de protección personal (consulte la MSDS o la SDS)
  - Tapa ciega LZY193 (el conjunto de conectores es el LZY007)
  - Vaso de precipitados, 100 ml
  - Conexiones de 3,2 mm, LZY111
1. Detenga la corriente de muestra. Si va a utilizar un Filtrax, consulte la documentación provista.
  2. Active el modo de servicio del instrumento. Pulse **Menu** (Menú).
  3. Seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR > DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO y, seguidamente, seleccione **MODO SERVICIO**.
  4. Afloje la conexión en T del recipiente de rebose. Consulte la [Figura 21](#).
  5. Mantenga el vaso de precipitados debajo del tubo.
  6. Inicie la corriente de muestra y salga del modo de servicio.  
El instrumento comienza a hacer circular la muestra hacia el vaso de precipitados.
  7. Recoja una muestra de aproximadamente 100 ml en el vaso de precipitados.
  8. Detenga la corriente de muestra y vuelva a activar el modo de servicio para detener la circulación de la muestra. Consulte [3](#).
  9. Lleve a cabo la prueba de laboratorio. Consulte la documentación suministrada con la prueba.  
*Nota: Realice un mínimo de dos mediciones de laboratorio para comparar los resultados.*
  10. En el recipiente de rebose, desenrosque el racor del tubo de muestra que conecta el recipiente de rebose y el bloque de válvulas.
  11. Enrosque la tapa ciega en la rosca del recipiente de rebose y coloque el tubo de muestra en el vaso de precipitado. Consulte la [Figura 20](#) en la página 53.  
*Nota: Para conseguir unos valores de medición estables, coloque el vaso de precipitados en la bandeja de recogida y cierre la puerta del analizador.*
  12. Coloque la conexión en T en el recipiente de rebose. Consulte [Figura 21](#) y lleve a cabo los pasos correspondientes en orden inverso.
  13. La corriente de muestra puede iniciarse para otros instrumentos de la línea.
  14. Salga del modo de servicio. Realice dos mediciones.
  15. Seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR > DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO > MODO SERVICIO y pulse **MIDIENDO**.  
El instrumento realiza dos mediciones. Las mediciones tardan unos 20 minutos en completarse.
  16. Una vez finalizadas las mediciones, detenga la corriente de muestra y active el modo de servicio del instrumento.
  17. Vuelva a colocar el tubo en el recipiente de rebose. Asegúrese de empujar la conexión todo lo que pueda en dirección al recipiente de rebose. Seguidamente, enrosque con cuidado la conexión en el recipiente de rebose.

Compare las dos mediciones y establezca el valor de compensación. Consulte la [Configuración de los ajustes de calibración](#) en la página 42.

Figura 21 Retirada de la conexión en T



## 5.12 Desactivación del analizador

No se necesitan acciones especiales para desactivar el analizador durante periodos cortos (2 días como máximo en condiciones ambientales sin escarcha).

**Nota:** Si se interrumpe la fuente de alimentación del controlador, es posible que se produzcan daños por congelación. Asegúrese de que el instrumento y los tubos no se congelan.

1. Detenga la medición y active el modo de servicio del analizador.
2. Aísle el analizador del controlador.

### 5.12.1 Preparación del analizador para el almacenamiento

#### ⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

Lleve a cabo los pasos indicados a continuación para desactivar el analizador durante un periodo prolongado (más de 2 días) o para evitar daños por escarcha.

1. Retire los tubos de las botellas de las soluciones de reactivo y limpieza y sumérgalos en agua destilada.
2. En el menú del controlador, seleccione MONTAR SENSOR > PHOSPHAX sc LR > DIAGNOSTICOS > MANTENIMIENTO > SELECCIONAR PROCESO > PURGA TUBOS para iniciar un ciclo de limpieza con agua destilada.
3. Limpie las tapas de las botellas con agua destilada.
4. Saque los tubos del agua destilada. Inicie el procedimiento PURGA TUBOS para eliminar los líquidos del analizador.
5. Limpie las tapas de las botellas. Seque y selle las botellas de reactivos con los correspondientes tapones.
6. Retire las botellas del analizador. Mantenga las botellas en un lugar libre de escarcha y conforme a la legislación local en vigor.
7. Coloque el bloqueo para el transporte.
8. Cierre el analizador.
9. Desconecte el cable de alimentación y datos del controlador SC.
10. Retire el analizador de la tornillería de montaje. Envuelva el analizador con una lámina protectora o un paño seco. Mantenga el analizador en un lugar seco.

# Sección 6 Solución de problemas

## 6.1 Solución de problemas del controlador

Si las entradas se aplican siempre con un retardo o no se aceptan en un breve lapso, el retardo puede deberse a que la red de datos está ocupada. Consulte la sección de solución de problemas de la documentación del controlador.

Después de actualizar software, ampliar el sistema o de una interrupción del suministro de alimentación, es posible que sea necesario volver a establecer la configuración del controlador. Anote todos los valores de configuración que se hayan modificado o introducido para poder utilizar todos los datos necesarios para volver a configurar los parámetros.

Si durante el funcionamiento normal se producen problemas cuya causa aparente sea el controlador, reinicie el controlador de la siguiente manera:

1. Guarde todos los datos importantes del controlador SC.
2. Corte la alimentación del controlador. Espere 5 segundos.
3. Suministre alimentación al controlador.
4. Asegúrese de que todos los parámetros de configuración sean los correctos.
5. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## 6.2 Solución de problemas del analizador

Si el analizador no funciona correctamente, observe si se hubiera activado el sensor de humedad. Repare el daño, seque el sensor de humedad y reinicie el sistema. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

El analizador cuenta con una luz indicadora de estado que indica diversos estados, errores y advertencias del analizador. Consulte [Luz indicadora de estado](#) en la página 9.

### Recordatorios

Los recordatorios se muestran en la pantalla del controlador. Para ver todos los recordatorios, pulse **Menu** (Menú) y, seguidamente, seleccione DIAGNOSTICS (Diagnóstico) > PHOSPHAX sc LR > REMINDER LIST (Lista de recordatorios).

Mensaje	Posible causa	Solución
NIVEL DE REACTIVO A	El nivel de reactivo A está por debajo del nivel del recordatorio.	Examine el nivel de reactivo y cambie el reactivo si fuera necesario. Consulte <a href="#">Cambio de los reactivos</a> en la página 48. Seguidamente, ponga a cero el contador de nivel. El sistema solo puede calcular el nivel de la solución de forma precisa si se pone a cero el contador cada vez que se cambie la solución.
NIVEL DE REACTIVO B	El nivel de reactivo B está por debajo del nivel del recordatorio.	
NIVEL SOL. ESTÁNDAR	El nivel de solución estándar está por debajo del nivel del recordatorio.	
NIVEL SOL. LIMPIEZA	El nivel de solución de limpieza está por debajo del nivel del recordatorio.	

### Advertencias

Las advertencias se muestran en la pantalla del controlador. Para ver todas las advertencias, pulse **Menu** (Menú) y, seguidamente, seleccione DIAGNOSTICS (Diagnóstico) > PHOSPHAX sc LR > ADVERTENCIAS.

Mensaje	Posible causa	Solución
FASE CALENTAMIENTO	El analizador se encuentra en fase de calentamiento después de arrancarse (desescarchamiento).	Espere a que finalice la fase de calentamiento.
ENFRIANDO	El analizador se encuentra en fase de reducción de temperatura después de arrancarse.	Espere a que finalice la fase de enfriamiento.



## Solución de problemas

Mensaje	Posible causa	Solución
AN. DEMASIADO FRÍO	La temperatura del analizador es inferior a 15 °C (59 °F).	Observe si el sistema de calefacción funciona correctamente. Cierre la puerta del analizador.
AN. DEMASIADO CALIEN	La temperatura del analizador es superior a 55 °C (131 °F).	Cambie o limpie el filtro de aire. Observe si el ventilador funciona correctamente.
CUB. DEMASIADO FRÍA	La temperatura de la cubeta es demasiado baja.	Cierre la puerta del instrumento si está abierta. Examine si funciona el sistema de calentamiento de la cubeta.
NIV. FOTO BAJO	La señal de fotómetro es baja.	Inicie una limpieza manual. Si fuera necesario, amplíe el intervalo de limpieza para limpiar la cubeta.
MODO SERVICIO	Instrumento en estado de servicio.	Vuelva a activar el modo de medición del instrumento.
BOMBA PISTON	La bomba de pistón o los tubos no están hermetizados. El analizador continúa con la medición con la última calibración válida.	Sustituya la bomba de pistón. Consulte la <a href="#">Sustitución del cabezal de la bomba de aire (bomba de pistón)</a> en la página 50. Asegúrese de apretar todas las conexiones.
CALIBRACIÓN	Los resultados de la calibración no son verosímiles o la bomba de pistón no está hermetizada. El analizador continúa con la medición con la última calibración válida.	Compruebe el nivel de la solución de calibración y los niveles de los reactivos A y B. Inicie un ciclo de limpieza varias veces. Si la advertencia no se soluciona, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

### Errores

Los errores se muestran en la pantalla del controlador. Para ver todos los errores, pulse **Menu** (Menú) y, seguidamente, seleccione **DIAGNOSTICS** (Diagnóstico) > **PHOSPHAX** sc LR > **LISTA ERRORES**.

Mensaje	Posible causa	Solución
TEMP < 0°C/32°F? (¿Temperatura inferior a 0 °C/32 °F?)	La temperatura del analizador es inferior a 4 °C (39 °F) al arrancarse.	Compruebe si el analizador está congelado (la solución de limpieza, la muestra, los reactivos, la solución estándar). Si fuera necesario, aumente la temperatura de los reactivos y las soluciones. Elimine el error. El analizador iniciará la fase de calentamiento para aumentar la temperatura del sistema.
TEMPERATURA DEMASIADO FRÍO	La temperatura interna del analizador ha sido inferior a 4 °C (39 °F) durante más de 5 minutos.	Observe que el sistema de calentamiento funcione. Cierre la puerta del analizador.
IMPOSIBLE CALENTAR	No es posible aumentar la temperatura del analizador hasta la temperatura de funcionamiento. La temperatura interna del analizador ha sido inferior a 20 °C (68 °F) durante más de 30 minutos.	Observe si el sistema de calefacción funciona correctamente. Cierre la puerta del analizador.
FALLO REFRIGERACIÓN	No es posible reducir la temperatura del analizador hasta la temperatura de funcionamiento. La temperatura interna del analizador es superior a 57 °C (135 °F).	Cambie o limpie el filtro de aire. Compruebe si el ventilador funciona.
HUMEDAD EN ANALIZAD.	Hay líquido en la bandeja de recogida.	Examine los tubos y las conexiones en busca de fugas.
DEFECTO SENSOR TEMP	El sensor de temperatura interna está defectuoso.	Apague el instrumento. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.



Mensaje	Posible causa	Solución
DEFECTO SENSOR CUB.	El sensor de temperatura de la cubeta está defectuoso.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
DEFECTO TEMP. CUBETA	No es posible aumentar la temperatura de la cubeta hasta la temperatura de funcionamiento.	Observe que el sistema de calentamiento funcione. Cierre la puerta del analizador. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
EXCESO CALOR CUBETA	La temperatura de la cubeta es demasiado alta.	La muestra está demasiado caliente. El sistema de calefacción no funciona correctamente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
NIV. FOTO BAJO	La señal de fotómetro es demasiado baja.	Limpie la cubeta. Aumente el intervalo de limpieza si es necesario. Examine la unidad de suministro de muestras. Asegúrese de que la entrada de la muestra se corresponde con los requisitos de la muestra. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
NIVEL DE FOTO ALTO	La señal de fotómetro es demasiado alta.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
DRENAJE BLOQUEADO	La línea de drenaje está obstruida.	Limpie la línea de drenaje.
SAMPLE (Muestra)	La cantidad de muestreo no es suficiente.	Examine la unidad de suministro de muestras. Asegúrese de que la presión de la línea de muestreo no sea negativa. Compruebe que la bomba de pistón esté correctamente colocada. Examine el recipiente de rebose y la válvula de aire. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.



## Sección 7 Piezas de repuesto y accesorios

### ⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo. Las piezas de repuesto que aparecen en esta sección están aprobadas por el fabricante.

**Nota:** Las referencias de los productos pueden variar para algunas regiones de venta. Póngase en contacto con el distribuidor correspondiente o visite la página web de la empresa para obtener la información de contacto.

#### Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Puerta, caja del analizador sc	LZY988
Puerta, caja del analizador sc (indoor)	LZY889
Gancho de la puerta	LZY148
Esponjas del filtro (2 uds.)	LZY154
Bandeja de recogida, analizador sc	LZY146
Tubos de 3,2 mm (2 m), analizador sc	LZY195
Conexiones de 3,2 mm, (4 uds.)	LZY111
Conexión, para tubos, DN4/6	LZY134
Tapa ciega	LZY193
Soporte, bomba de pistón	LZY180
Cabezal de bomba, la bomba de aire, 10 ml	LZY181
Conexiones, 1,6 mm, (4 uds.)	LZY192
Tubos, 1,6 mm (2 m), analizador sc	LZY194
Filtro de aire	LZY493
Válvula de control	LZY470
Empalme en T	LZY133
Bloque de válvulas	LXZ442.99.00012

#### Accesorios

Descripción	Referencia
Kit para configuración de dos parámetros	LZY189
Cúter para los tubos	LZY201
Manguera de drenaje calefactada, 230 V	LZY302
Manguera de drenaje calefactada, 115 V	LZY303
Conectores, analizadores sc	LZY190

#### Tornillería de montaje

Descripción	Referencia
Kit de montaje, analizador sc, con sujeción, soporte en ángulo y tornillos	LZY044
Set de montaje en raíles, analizador con controlador	LZY285
Set de montaje en raíles, analizador sin controlador	LZY316

## Piezas de repuesto y accesorios

---

### Tornillería de montaje (continúa)

Descripción	Referencia
Set de montaje en raíles, analizador sc con controlador	LZY286
Set de montaje en raíles, analizador sc sin controlador	LZY287

### Reactivos y estándares

Descripción	Referencia
Conjunto de reactivos A/B (contiene LCW956 + LCW957)	LCW 955
Reactivo A	LCW 956
Reactivo B	LCW 957
Solución estándar S	LCW 958
Solución de limpieza C	LCW 959



**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vézenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

