

# Instrucciones de instalación y guía de cuidado y uso

## Calentadores de agua a gas sin tanque residenciales ADAPT™

Calentadores de agua a gas sin tanque residenciales a pedido  
(TECNOLOGÍA X3™ disponible en algunos modelos)



Lea este manual y las etiquetas del calentador de agua antes de instalar, operar o realizar mantenimiento a la unidad. Si tiene alguna dificultad para seguir las instrucciones o considera que no puede realizar estas tareas en forma adecuada y segura:

- Llame a nuestra Línea directa de Asistencia Técnica, que se indica en la garantía. Podemos ayudarlo con la instalación, la operación, la solución de problemas o el mantenimiento. Antes de llamar, anote el número de modelo y de serie que aparecen en la placa de identificación del calentador de agua.
- La instalación, la operación o el mantenimiento incorrectos pueden dañar el calentador de agua, su casa u otra propiedad y presentar riesgos de incendios, escaldaduras, descarga eléctrica y explosión, lo que puede provocar lesiones graves o la muerte.



**ADVERTENCIA:** Si la información que se incluye en estas instrucciones no se sigue al pie de la letra, se puede provocar un incendio o una explosión y causar daños a la propiedad, lesiones físicas o la muerte.

No almacene ni use gasolina u otros vapores y líquidos inflamables cerca de este o cualquier otro artefacto.

### QUÉ HACER SI SIENTE OLOR A GAS

- No intente encender ningún artefacto.
- No toque ningún interruptor eléctrico; no use ningún teléfono en su inmueble.
- Llame inmediatamente al proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
- Si no puede comunicarse con el proveedor de gas, llame a los bomberos.

Un instalador cualificado, una agencia de servicio técnico cualificada o el proveedor de gas deben realizar la instalación y el mantenimiento.

### MODELOS:

THR-160M, THR-180M, THR-199M  
THR-160X3, THR-180X3, THR-199X3



LOW LEAD  
CONTENT



Guarde este manual con el calentador para futuras consultas cada vez que se requiera realizar ajustes o mantenimiento a la unidad.

Conserve su recibo original como comprobante de compra.

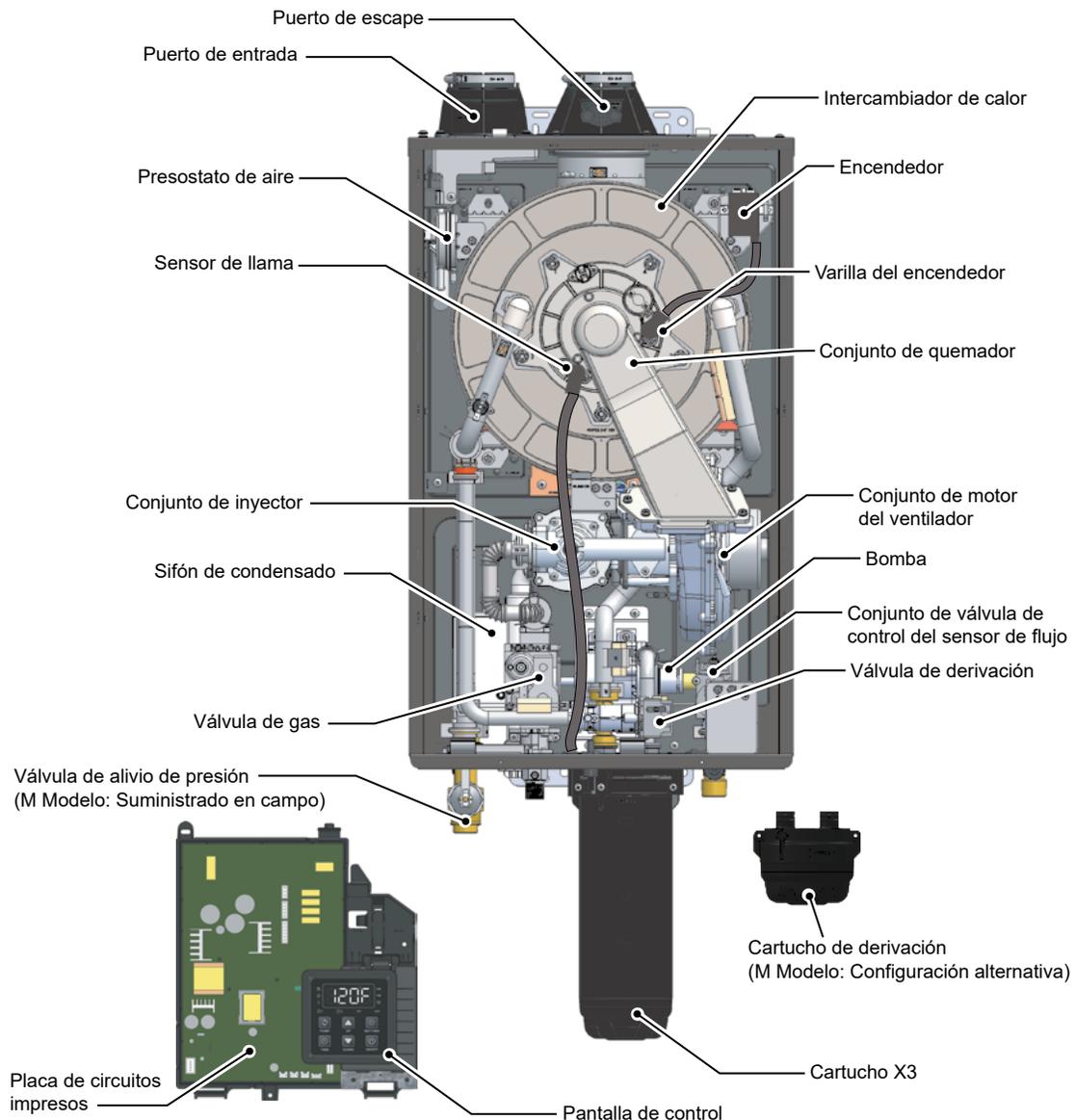
2000832027  
Septiembre de 2024

<b>CONCEPTOS BÁSICOS DEL CALENTADOR DE AGUA .....</b>	<b>4</b>
<i>VISTA DE COMPONENTES (Se muestra el modelo X3®) .....</i>	<i>4</i>
<i>INSTALACIONES TÍPICAS (Se muestra el modelo X3®).....</i>	<i>5</i>
<i>DIMENSIONES.....</i>	<i>6</i>
<i>CONEXIONES DE SUMINISTRO.....</i>	<i>7</i>
<i>ESPECIFICACIONES.....</i>	<i>8</i>
<b>INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE .....</b>	<b>9</b>
<i>RIESGOS DURANTE LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO.....</i>	<i>10</i>
<i>RIESGOS DURANTE LA OPERACIÓN .....</i>	<i>10</i>
<b>PRIMEROS PASOS .....</b>	<b>12</b>
<i>Lea antes de la instalación .....</i>	<i>12</i>
<i>Elementos incluidos.....</i>	<i>14</i>
<i>Accesorios disponibles.....</i>	<i>15</i>
<b>INSTALACIÓN.....</b>	<b>17</b>
<i>Entorno de instalación.....</i>	<i>17</i>
<i>Separaciones de la unidad.....</i>	<i>17</i>
<i>Montaje del calentador de agua .....</i>	<i>17</i>
<i>Instalación de ventilación y aire de combustión.....</i>	<i>18</i>
<i>Ventilación.....</i>	<i>21</i>
<i>Instalación de la tubería de ventilación.....</i>	<i>23</i>
<i>Ventilación de escape para instalaciones en interior .....</i>	<i>23</i>
<i>Configuraciones típicas de ventilación: .....</i>	<i>24</i>
<i>Separaciones para conexiones de salida en pared lateral.....</i>	<i>28</i>
<i>Separaciones para conexiones de salida en techo.....</i>	<i>29</i>
<i>Ventilación de escape para instalaciones en exteriores .....</i>	<i>32</i>
<i>Accesorios disponibles para exterior .....</i>	<i>32</i>
<i>Suministro de gas y tamaño de las tuberías de gas .....</i>	<i>33</i>
<i>Instrucciones de conversión de gas .....</i>	<i>35</i>
<i>Conexiones de agua .....</i>	<i>35</i>
<i>Recirculación .....</i>	<i>36</i>
<i>Combinación de calentamiento de agua potable y calefacción de espacios.....</i>	<i>38</i>
<i>Calentamiento de agua de doble propósito para el estado de Massachusetts .....</i>	<i>39</i>

<i>Tecnología X3®</i> .....	40
<i>Válvula de alivio de presión</i> .....	40
<i>Desagüe de condensado</i> .....	41
<i>Batería de la placa de circuitos impresos</i> .....	42
<i>Conexiones eléctricas</i> .....	42
<i>Sistema en cascada</i> .....	43
<i>Conexiones de accesorios</i> .....	45
<b>OPERACIÓN</b> .....	<b>46</b>
<i>POR SU SEGURIDAD, LEA ANTES DE OPERAR</i> .....	46
<i>Instrucciones de encendido</i> .....	46
<i>Instrucciones de apagado</i> .....	46
<i>Apagado de emergencia</i> .....	46
<i>Ajuste de la temperatura/Configuración de la temperatura</i> .....	49
<i>Modo de conversión de unidades</i> .....	50
<i>Modo de configuración (Modo A)</i> .....	51
<i>Modo de configuración (Modo C)</i> .....	51
<i>Ajuste del reloj</i> .....	52
<i>Ajuste del modo de recirculación y el tipo de recirculación</i> .....	53
<b>MANTENIMIENTO</b> .....	<b>55</b>
<i>Ajuste de los temporizadores de la bomba</i> .....	55
<i>Activación del temporizador de la bomba</i> .....	56
<i>Mantenimiento regular</i> .....	57
<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> .....	<b>58</b>
<i>Desagüe de la unidad y corte de energía (protección contra congelamiento)</i> .....	58
<i>Desagüe de condensado</i> .....	58
<i>Filtro de agua de entrada</i> .....	58
<i>Solución de problemas general</i> .....	59
<i>Códigos de error</i> .....	60
<i>Análisis de fallos de códigos de error</i> .....	60
<b>LISTA DE COMPONENTES</b> .....	<b>67</b>
<b>VELOCIDAD DE FLUJO</b> .....	<b>73</b>

# CONCEPTOS BÁSICOS DEL CALENTADOR DE AGUA

## VISTA DE COMPONENTES (Se muestra el modelo X3®)



### Tecnología X3® (Modelo X3®):

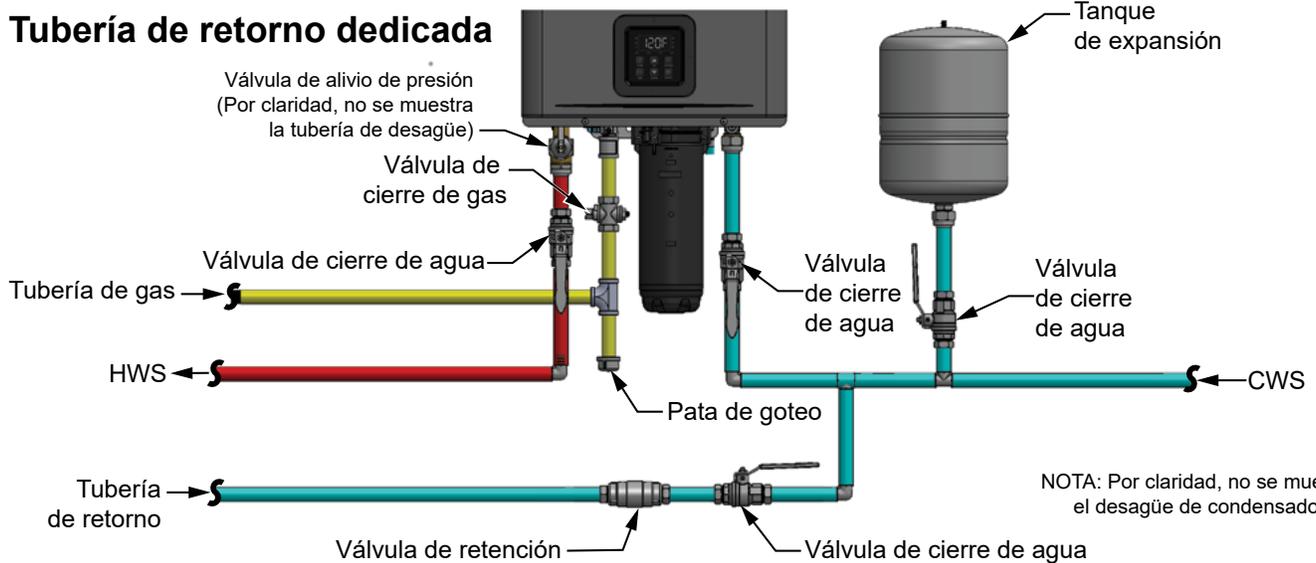
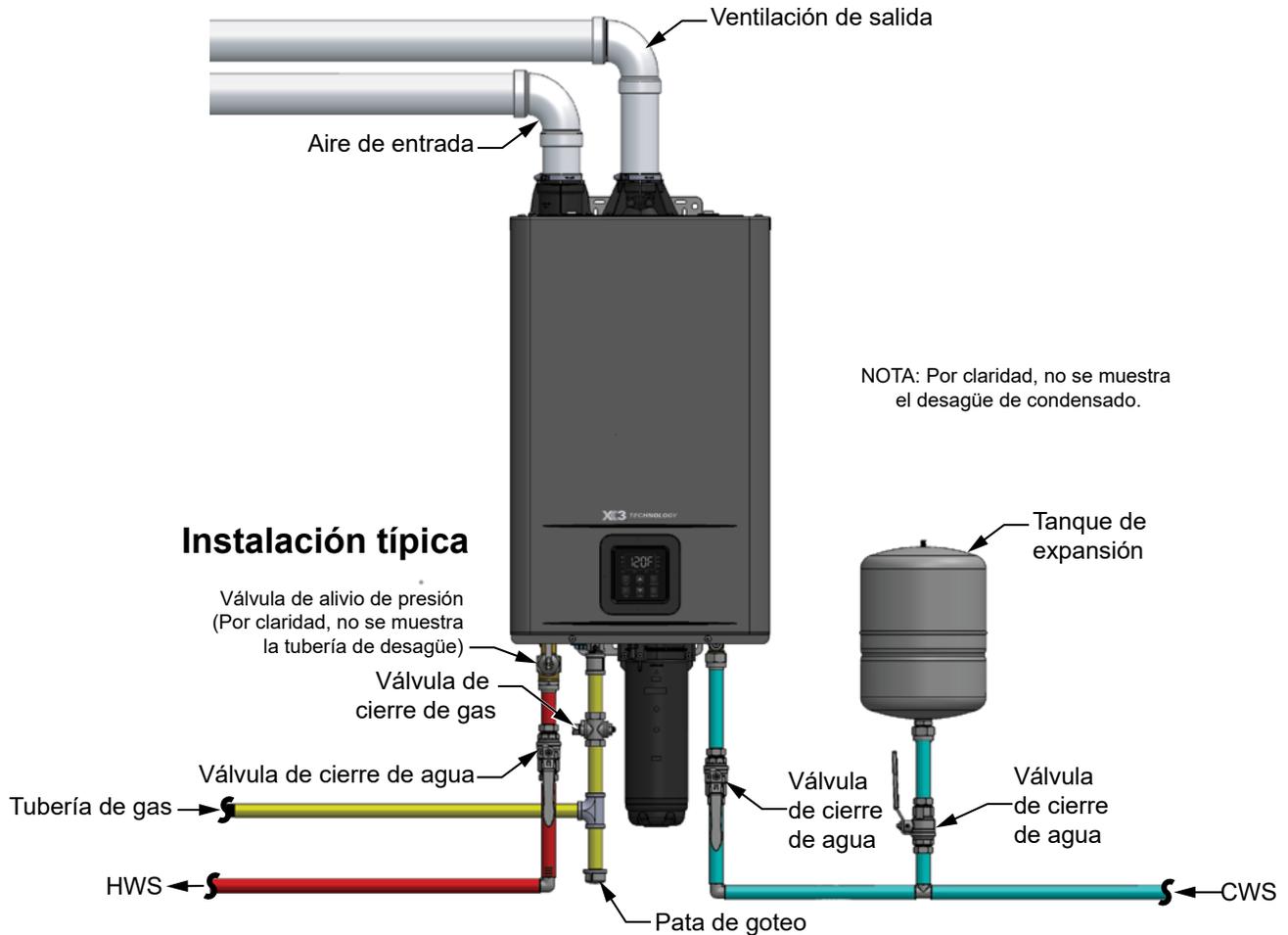
Este calentador de agua cuenta con Tecnología de prevención de sarro X3® para inhibir la formación de sarro dentro del tubo del intercambiador de calor de esta unidad. Parte de la protección antisarro de la Tecnología X3® viene del material del cartucho X3® especial. El cartucho X3® se debe instalar en el múltiple ubicado en el lado inferior del gabinete del calentador antes del funcionamiento de la unidad. La Tecnología de prevención de sarro X3® reduce la formación de sarro en el intercambiador de calor, lo que prolonga la vida de funcionamiento de la unidad en instalaciones de agua potable típicas. Las condiciones específicas del agua pueden afectar la eficacia de X3®, como niveles excesivos de hierro o manganeso. El límite máximo permisible de hierro es de 0,3 mg/L o 0,3 ppm y de manganeso es de 0,05 mg/L o 0,05 ppm. Los niveles mayores que estos reducirán la eficacia del X3. Consulte las pautas a continuación y consulte con un experto en calidad del agua para determinar si su agua está dentro de las pautas aceptables de X3® y de la EPA. NOTA: Se proporciona una válvula de alivio de presión en la caja con este modelo.

### Cartucho de derivación (Modelo M):

El cartucho de derivación vendrá preinstalado de fábrica. Verifique que los tres tornillos que fijan el cartucho de derivación estén apretados, consulte la Figura 34. NOTA: Se deberá proporcionar una válvula de alivio de presión en campo con este modelo.

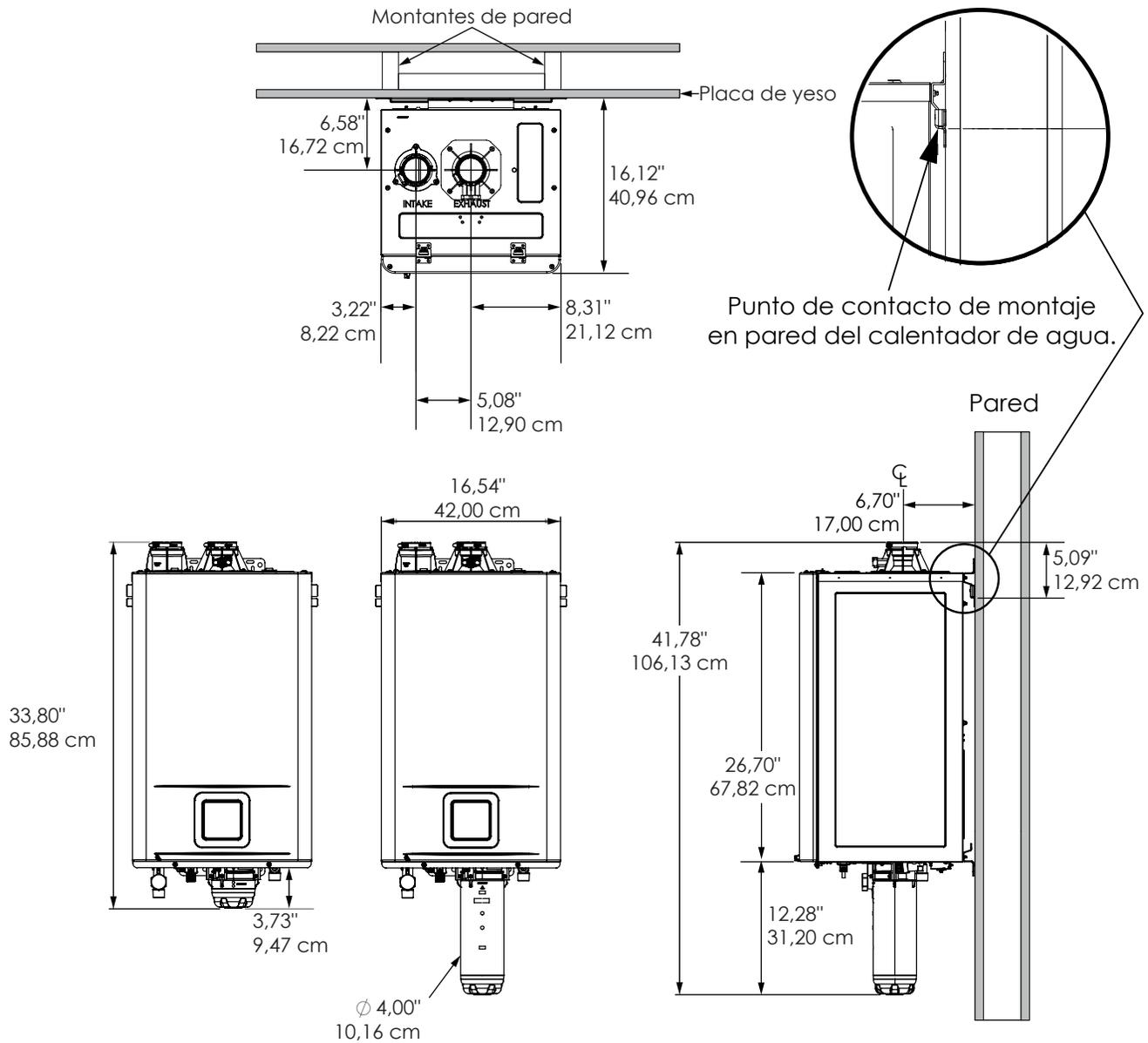
# CONCEPTOS BÁSICOS DEL CALENTADOR DE AGUA

## INSTALACIONES TÍPICAS (Se muestra el modelo X3®)



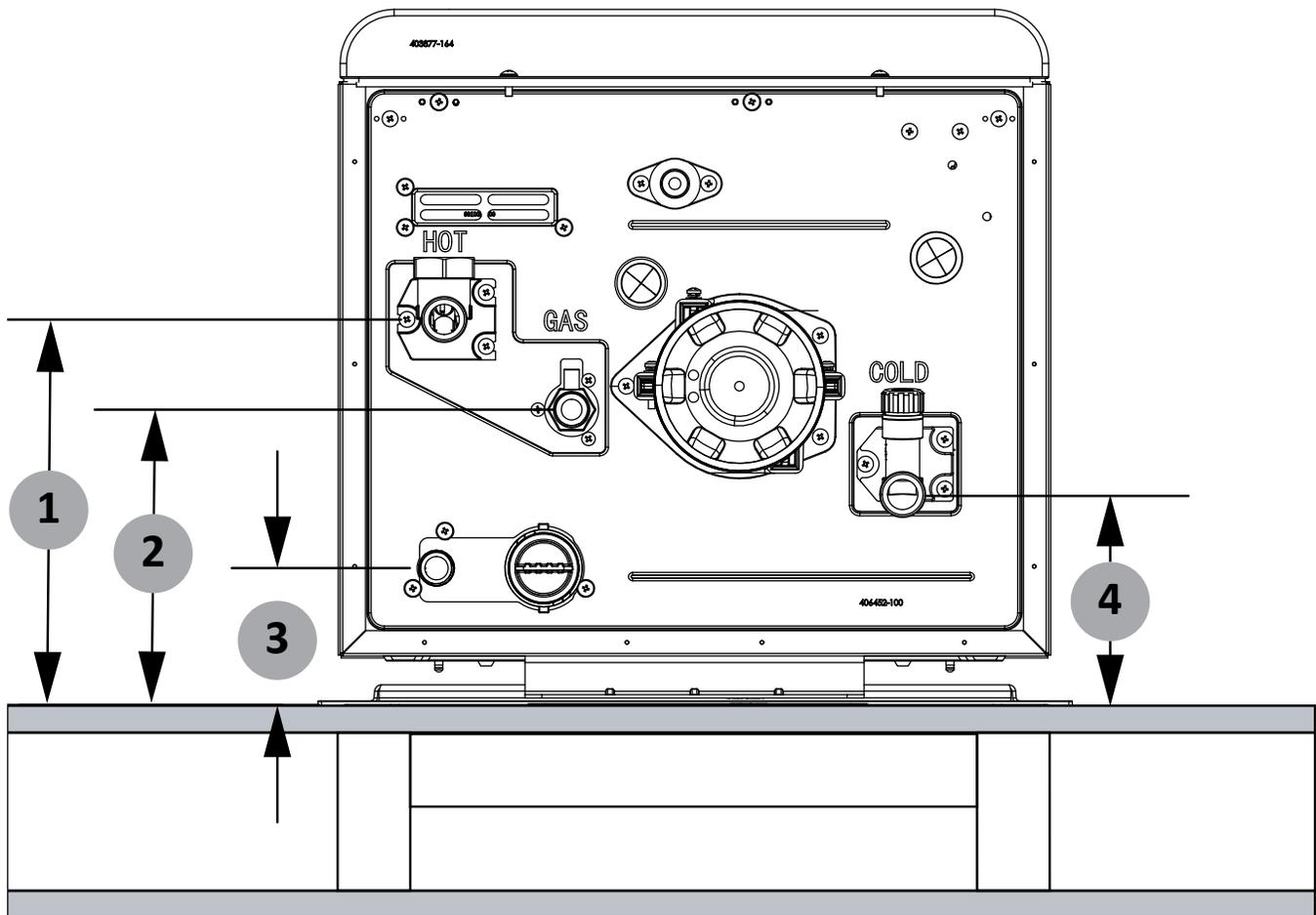
# CONCEPTOS BÁSICOS DEL CALENTADOR DE AGUA

## DIMENSIONES



# CONCEPTOS BÁSICOS DEL CALENTADOR DE AGUA

## CONEXIONES DE SUMINISTRO



PARED

Tabla 1: Conexiones de suministro

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	MEDICIONES	TAMAÑO DE CONEXIÓN
1	SALIDA CALIENTE	9,00 pulg./22,86 cm	3/4 pulg. MNPT
2	ENTRADA DE GAS	6,90 pulg./17,52 cm	1/2 pulg. MNPT
3	CONDENSADO	3,20 pulg./8,07 cm	1/2 pulg. MNPT
4	ENTRADA DE FRÍO	4,80 pulg./12,20 cm	3/4 pulg. MNPT

# CONCEPTOS BÁSICOS DEL CALENTADOR DE AGUA

## ESPECIFICACIONES

**Modelos X3®:** Incluyen el cartucho y válvula de alivio de presión con tecnología de prevención de sarro X3®.

**Modelos M:** Incluyen el cartucho de derivación.

Todas las demás especificaciones son las mismas.

Tabla 2: Especificaciones

Modelo		THR-160	THR-180	THR-199
Entrada para gas natural/gas licuado de petróleo (rango de funcionamiento mínimo)	BTU/h	9.000		
Entrada para gas natural/gas licuado de petróleo (rango de funcionamiento máximo)	BTU/h	160.000	180.000	199.000
Conexión de gas		1/2" MNPT		
Conexiones de agua		3/4" NPT		
Presión de agua*	psi (MPa)	15 - 150 (0,1- 1)		
Velocidad de flujo de agua	gpm (Lpm)	0,26 - 10,5 (1,0 - 39,7), Activación mín.: 0,4 (1,5)		
Presión de entrada de gas natural	pulgada c.d.a. (kPa)	Mín. 3,5 (0,87) Máx. 10,5 (2,62)		
Presión de entrada de gas licuado de petróleo	pulgada c.d.a. (kPa)	Mín. 8,0 (1,99) Máx. 13,0 (3,24)		
Peso	lb (kg)	104 (47,2)		
Dimensiones (incluido X3®)	pulgadas	Ancho 16,54 x Alto 41,78 x Profundidad 16,12		
	cm	Ancho 42,00 x Alto 106,13 x Profundidad 40,96		
Encendido		Encendido electrónico		
Eléctrico	Suministro	120 V, 60 Hz, <5 A		
Categoría del calentador de agua**		Categoría IV		
Longitud máxima de la tubería (Tubería de suministro de agua caliente y tubería de retorno dedicada.) Consulte la Tabla 13 para obtener información adicional.	Diámetro de la tubería	3/4"	500 pies (152,4 m)	
		1/2"	200 pies (61 m)	

\*Se recomiendan 40 psi o más para un flujo máximo.

\*\***Categoría del calentador de agua** - No se aplica a las instalaciones externas o de ventilación directa.

**Categoría IV** - Calentador de agua que funciona con una presión estática de ventilación positiva y con una temperatura de gas de ventilación que puede provocar una producción de condensación excesiva en la ventilación.

### NOTA:

- Verifique la placa de identificación para asegurarse de que este producto coincida con sus especificaciones.
- El fabricante se reserva el derecho de discontinuar o cambiar en cualquier momento, especificaciones o diseños sin previo aviso y sin incurrir en obligaciones.

# INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE

Lea y siga todas las instrucciones y mensajes de seguridad que se incluyen en este manual.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para avisarle que existe riesgo de posibles lesiones físicas. Respete todos los mensajes de seguridad que tengan este símbolo para evitar posibles daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte. No quite ninguna instrucción, etiqueta ni la placa de datos permanentes, tanto del exterior del calentador de agua como del interior de los paneles de acceso. Mantenga este manual cerca del calentador de agua.

<b>PELIGRO</b>	<b>PELIGRO</b> indica una situación peligrosa que, de no evitarse, provocará lesiones graves o la muerte.
<b>ADVERTENCIA</b>	<b>ADVERTENCIA</b> indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones graves o la muerte.
<b>PRECAUCIÓN</b>	<b>PRECAUCIÓN</b> indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones menores o moderadas.
<b>AVISO</b>	<b>AVISO</b> indica prácticas que no se relacionan con lesiones físicas.

**⚠ ¡ADVERTENCIA!** Si la información que se incluye en estas instrucciones no se sigue al pie de la letra, se puede provocar un incendio o una explosión y causar daños a la propiedad, lesiones físicas o la muerte. No almacene ni use gasolina u otros vapores y líquidos inflamables cerca de este o cualquier otro artefacto.

El proveedor de gas agrega un odorante al gas que usa este calentador de agua. Este odorante se puede desvanecer transcurrido un largo período. No se base en este odorante como un indicador de fugas de gas. Se recomienda instalar un detector de monóxido de carbono y gas combustible.

Este producto está certificado para cumplir con un promedio ponderado máximo de 0,25 % de contenido de plomo.

## Información importante que se debe conservar

Complete esta sección y guarde este manual en el bolsillo del calentador de agua para referencia.

Fecha de la compra:

---

Número de modelo:

---

Número de serie:

---

Mantenimiento realizado:\*

Fecha:


*\*Haga funcionar la válvula de alivio de presión una vez al año e inspecciónela cada 2 a 4 años (consulte la etiqueta de la válvula de alivio de presión para conocer el programa de mantenimiento). Si no hay una etiqueta adherida a la válvula de alivio de presión, siga las instrucciones de la sección Mantenimiento de este manual. Consulte la sección Mantenimiento regular para obtener más información acerca del mantenimiento de este calentador de agua.*

# INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE

Para reducir el riesgo de daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte, lea y siga las precauciones que se mencionan a continuación, todas las etiquetas del calentador de agua, y los mensajes e instrucciones de seguridad que aparecen a lo largo de este manual.

## RIESGOS DURANTE LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO



### Riesgo de levantamiento

**⚠ ¡ADVERTENCIA!** El calentador de agua

es pesado. Siga estas precauciones para reducir el riesgo de daños a la propiedad, lesiones por levantamiento o de impacto por la caída del calentador de agua.

- Levante el calentador de agua al menos entre dos personas.
- Asegúrese de que ambos tengan un buen agarre antes de levantarlo.
- Use una plataforma móvil o carretilla de mano para mover el calentador de agua.



### Riesgo de explosión

**⚠ ¡ADVERTENCIA!** Lea la placa de datos del

calentador de agua para determinar el tipo de gas que se requiere. No seguir estas instrucciones puede provocar lesiones graves o la muerte debido a una explosión, un incendio o la intoxicación por monóxido de carbono.

- No conecte un calentador de agua a gas natural a un suministro de gas licuado de petróleo.
- No conecte un calentador de agua a gas licuado de petróleo a un suministro de gas natural.
- Use una nueva tubería de suministro de gas aprobada para gas licuado de petróleo y gas natural que cumpla todos los códigos locales y estatales/provinciales.
- Instale una válvula de cierre de puerto completo en la tubería de suministro de gas.

- Realice un mantenimiento adecuado de la válvula de alivio de presión. Siga las instrucciones de mantenimiento que proporciona el fabricante de la válvula de alivio de presión (etiqueta adherida a esta válvula). Si no hay una etiqueta adherida a la válvula de alivio de presión, siga las instrucciones de la sección Mantenimiento regular de este manual. Puede ocurrir una explosión si la válvula de alivio de presión o la tubería de descarga están bloqueadas. No obture ni tape la válvula de alivio de presión ni la tubería de descarga.

### Presión del gas

**⚠ ¡ADVERTENCIA!** La presión del suministro de gas no debe exceder la presión máxima del suministro, según se indica en la placa de identificación del calentador de agua. Disponga de una persona cualificada (fontanero con licencia, personal de la empresa de gas o técnico de mantenimiento autorizado) para que verifique la presión de gas adecuada. Las presiones de gas que superen la presión máxima de suministro que se indica en la placa de identificación del calentador de agua pueden provocar lesiones graves o la muerte por explosión o incendio.

## RIESGOS DURANTE LA OPERACIÓN



### Riesgo de escaldadura

Este calentador de agua puede calentar el agua lo suficiente como para causar quemaduras graves de manera instantánea, lo que podría provocar lesiones graves o la muerte.

- Pruebe la temperatura del agua antes de bañarse o ducharse.
- Para reducir el riesgo de escaldaduras, instale válvulas mezcladoras termostáticas (válvulas reguladoras de temperatura) en cada punto de uso. Estas válvulas mezclan automáticamente agua fría y caliente para regular la temperatura en el grifo. Las válvulas mezcladoras están disponibles en su proveedor de fontanería local. Siga las

instrucciones del fabricante para la instalación y el ajuste de las válvulas.

- Las temperaturas del agua sobre los 125 °F (52 °C) pueden causar quemaduras graves de forma instantánea o muerte por escaldadura. La temperatura del agua está establecida de fábrica en 120 °F (50 °C) para minimizar el riesgo de escaldadura. Antes de bañarse o tomar una ducha, siempre verifique la temperatura de agua. Las temperaturas más altas aumentan el riesgo de escaldadura, pero incluso a 120 °F (49 °C), el agua caliente puede escaldar. Si elige un ajuste de temperatura más alta, las válvulas mezcladoras termostáticas ubicadas en cada punto de uso son particularmente importantes para ayudar a evitar las escaldaduras.

Tabla 3: Tabla de quemaduras/escaldaduras

Temperatura	Tiempo para producir una quemadura grave
120 °F (49 °C)	Más de 5 minutos
125 °F (52 °C)	1½ a 2 minutos
130 °F (54 °C)	Cerca de 30 segundos
135 °F (57 °C)	Cerca de 10 segundos
140 °F (60 °C)	Menos de 5 segundos
145 °F (63 °C)	Menos de 3 segundos
150 °F (66 °C)	Cerca de 1½ segundos
155 °F (68 °C)	Cerca de 1 segundo

Para obtener más información acerca del ajuste de temperatura de fábrica, consulte la sección "Ajuste de la temperatura" en este manual.

- La temperatura del agua subirá más si una persona ajusta la temperatura de referencia a una configuración más alta.
- Si se produce un sobrecalentamiento o el quemador no se apaga, cierre la válvula manual de suministro de gas que va al calentador de agua y llame a una persona calificada.

# INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE

**Instale válvulas mezcladoras termostáticas en cada punto de uso para reducir el riesgo de que el agua inusualmente caliente llegue a los accesorios de la casa.**

Estas precauciones son particularmente importantes si algún miembro de su familia está especialmente en riesgo de escaldaduras (por ejemplo: ancianos, niños o personas con discapacidad) o si hay un código local o ley estatal o provincial que requiere que el grifo de agua caliente tenga una cierta temperatura de agua.

Según lo establecido por una norma nacional (ASSE 1070) de la American Society of Sanitary Engineering (Sociedad Estadounidense de Ingeniería Sanitaria) y la mayoría de los códigos locales de fontanería, no se debería usar el termostato del calentador de agua como el único medio para regular la temperatura del agua y evitar escaldaduras.

## Riesgo de contaminación del agua

No use sustancias químicas que podrían contaminar el suministro de agua potable. No utilice con tuberías tratadas con cromatos, sellos para caldera u otras sustancias químicas. Solo deben ser adecuadas para calentar agua potable.



## Riesgo de incendio

Para reducir el riesgo de un incendio que podría provocar daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte:

- No almacene cosas que puedan arder fácilmente, tales como papel o telas, cerca del calentador de agua.
- No almacene ni use gasolina u otras sustancias inflamables cerca de este o cualquier otro artefacto.
- No use este artefacto si alguna de las piezas estuvo en contacto con agua o sumergida. Llame de inmediato con un instalador o un servicio técnico calificados, para reemplazar un calentador de agua inundado. No intente reparar la unidad. Se debe reemplazar.



## Riesgo de explosión

Las presiones altas en el calentador de agua pueden causar una explosión y provocar daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte. Se requiere la instalación de una válvula de alivio de presión en el calentador de agua. Se suministra una válvula de alivio de presión con los modelos X3® y se deberá proporcionar en campo para los modelos M. Es posible que los códigos locales exijan equipo de protección adicional contra presión.

Un laboratorio de pruebas, reconocido a nivel nacional, realiza inspecciones públicas del proceso de producción de válvulas y certifica que cumple los requisitos para válvulas de alivio para sistemas de suministro de agua caliente, ANSI Z21.22. La presión de alivio de la válvula de alivio de presión no debe exceder la clasificación de presión de trabajo del calentador de agua, según se indica en la placa de identificación.

## Riesgo de monóxido de carbono



**⚠ ¡ADVERTENCIA!** Este calentador de agua funciona con combustión de gas. El monóxido de carbono es un gas incoloro e inodoro que es un

subproducto de la quema de combustibles como carbón de piedra, madera, carbón vegetal, petróleo, queroseno, gas licuado de petróleo y gas natural. Respirar cantidades excesivas y anormales de monóxido de carbono puede causar intoxicación por monóxido de carbono, que puede provocar lesiones graves o la muerte. Se debe suministrar aire de combustión adecuado para este calentador de agua y debe tener la ventilación adecuada hacia el exterior. Disponga de una persona calificada (fontanero con licencia, personal autorizado de la empresa de gas o técnico de mantenimiento autorizado) para instalar el sistema de ventilación siguiendo las instrucciones de instalación.

**Instale un detector de gas combustible y monóxido de carbono en las habitaciones de su hogar.**

- Si no sigue estas instrucciones, puede provocar lesiones graves o la muerte debido a la intoxicación por monóxido de carbono.

# PRIMEROS PASOS

## Lea antes de la instalación

**1** Revise todas las instrucciones antes de comenzar el trabajo. La instalación incorrecta puede dañar el calentador de agua, su casa y otras propiedades, y puede presentar riesgos de lesiones graves o muerte.

**2** Este calentador de agua está diseñado como un calentador de agua Categoría IV con presión estática con ventilación (las temperaturas de gas de ventilación pueden causar una condensación excesiva en la ventilación), el que obtiene su aire de combustión ya sea del área de instalación o de un conducto de aire conectado a la unidad desde el exterior. Este calentador de agua se debe instalar:

- Según todos los códigos locales, o en ausencia de códigos locales, siga la edición actual de ANSI Z223.1/NFPA 54, Código Nacional de Gas Combustible en EE. UU. o B149.1, Código de instalación de gas natural y gas licuado de petróleo en Canadá.
- Para la instalación en casas prefabricadas (casas móviles), siga la edición actual de la Norma de construcción y seguridad de casas prefabricadas, Título 24 CFR, Parte 3280 o CSA Z240 serie MH, Casas prefabricadas.
- Siga los requisitos de códigos eléctricos de la autoridad local con jurisdicción. En ausencia de dichos requisitos, siga la edición actual del Código Eléctrico Nacional ANSI/NFPA 70 en EE. UU. o la edición actual de CSA C22.1 Código Eléctrico Canadiense, Parte 1, en Canadá.

Puede conseguirlos en las siguientes direcciones:

### CSA Group, Inc.

Estados Unidos:  
8501 East Pleasant Valley Road  
Cleveland, OH 44131

Canadá:  
178 Rexdale Blvd.  
Toronto, ON  
Canadá M9W 1R3

**National Fire Protection Association**  
1 Batterymarch Park  
Quincy, MA 02269

Consulte a la autoridad encargada del código local acerca de los códigos que rigen esta instalación. Disponga que una autoridad encargada del código inspeccione su instalación, para garantizar que esta cumple todos los códigos locales.

**AVISO:** Un instalador cualificado debe (por ejemplo, un plomero con licencia o instalador de gas) debe realizar la instalación y el mantenimiento. De lo contrario, se anulará la garantía. El instalador (profesional con licencia) es responsable de la instalación correcta del calentador de agua y del cumplimiento de todos los códigos locales, estatales/provinciales y nacionales.

El código de Massachusetts requiere que este calentador de agua se instale de acuerdo con Massachusetts 248-CMR 2.00 y 248-CMR 5.00: Código estatal de fontanería. Otras autoridades locales y del estado/provincia podrían tener requisitos similares u otros códigos aplicables a la instalación de este calentador de agua.

**3** Antes de comenzar, verifique lo siguiente:

**⚠ ¡Advertencia! No almacene ni use materiales, vapores o líquidos inflamables en la misma ubicación donde se instale este calentador de agua.**

- Todos los calentadores de agua a gas requieren una instalación correcta para garantizar un funcionamiento seguro y eficaz. Este manual se debe seguir exactamente. Lea todo el manual antes de la instalación y revise la sección "Pautas de seguridad".
- Planifique con cuidado el lugar de instalación del calentador y las conexiones de salida de ventilación.
- El calentador de agua se debe instalar donde tenga la cantidad adecuada de aire de combustión sin obstrucciones en todo momento. Cuando se instale en interiores, el calentador de agua puede tener una ventilación directa.

- La longitud de la tubería entre el calentador de agua y el accesorio determina el tiempo que tarda en llegar el agua caliente. Considere instalar el calentador de agua más cerca de los accesorios, si el sistema de fontanería lo permite. El calentador de agua debería ser el primer artefacto que acceda a la tubería de agua después del medidor del agua de los servicios públicos.
- Ubique el calentador de agua cerca de un desagüe donde las fugas de agua no dañarán las áreas circundantes. Como con cualquier artefacto de calentamiento de agua, existe el potencial de fugas en algún momento durante la vida útil del producto. Se recomienda la instalación de un depósito de desagüe u otro medio de protección contra daños por agua bajo el calentador de agua en caso de fugas para disminuir la posibilidad de provocar daños a la propiedad. Además, puede instalar un detector de fugas de agua activo con una válvula de cierre que pueda cortar el suministro de agua en caso de una fuga. El fabricante no es responsable por los daños producidos por fugas de agua.
- El calentador de agua deberá estar montado firmemente a la pared o en una base.
- Mantenga el espacio adecuado para realizar mantenimiento. Instale la unidad, de modo que se pueda conectar o retirar fácilmente. Consulte la sección "Separaciones de la unidad" página 17 para conocer las separaciones adecuadas.
- Para las instalaciones en el exterior, ubique el calentador de agua en un área abierta sin techo. Mantenga una separación mínima de 3" (76 mm) a los lados derecho e izquierdo de la unidad.
- El fabricante no recomienda instalar el calentador de agua en una buhardilla debido a los problemas de seguridad. Consulte la sección de instalación para obtener más información.

- No respetar estas advertencias podría provocar lesiones corporales graves, la muerte o daños a la propiedad.

## Ventilación/Combustión:

- No instale el calentador donde pueda entrar agua, residuos o vapores inflamables en el terminal de gases de combustión. Esto puede causar daños al calentador y anular la garantía.
- No ubique el calentador en un pozo o en un lugar donde se pueda acumular gas y agua.
- No instale la ventilación de escape para modelos de interior y exterior a menos de 3 pies (91 cm) de una saliente.
- No instale la unidad donde la ventilación de escape esté apuntando hacia cualquier abertura en un edificio, o donde el ruido pueda molestar a sus vecinos. Asegúrese de que la conexión de salida de ventilación cumpla con la separación exigida con respecto a cualquier entrada o abertura para evitar que el escape ingrese a un edificio. Verifique los requisitos del código local antes de la instalación.
- La conexión de salida de ventilación debe estar al menos a 2 pies (61 cm) de las esquinas interiores y exteriores para la instalación en exteriores y la instalación con ventilación directa.

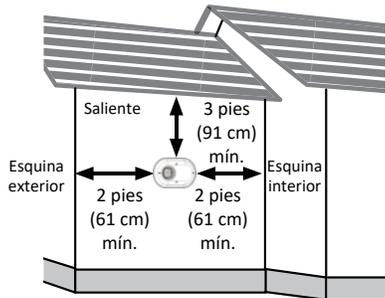


Figura 1 - Separaciones con respecto a las paredes laterales

- No instale junto a una secadora o cualquier fuente de residuos transportados por el aire que puedan quedar atrapados en la cámara de combustión, a menos que el sistema tenga ventilación directa. Cuando tenga ventilación directa, no instale la admisión de aire junto a la ventilación de la secadora o cualquier fuente de residuos transportados por el aire.
- No ventile este calentador de agua en combinación con otros calentadores de agua o artefactos.

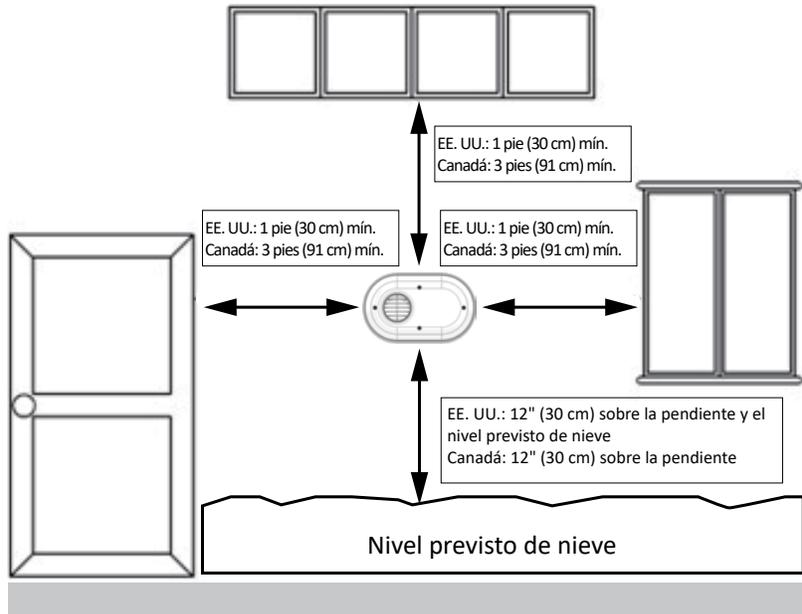


Figura 2 - Separaciones mínimas de ventilación (interiores)

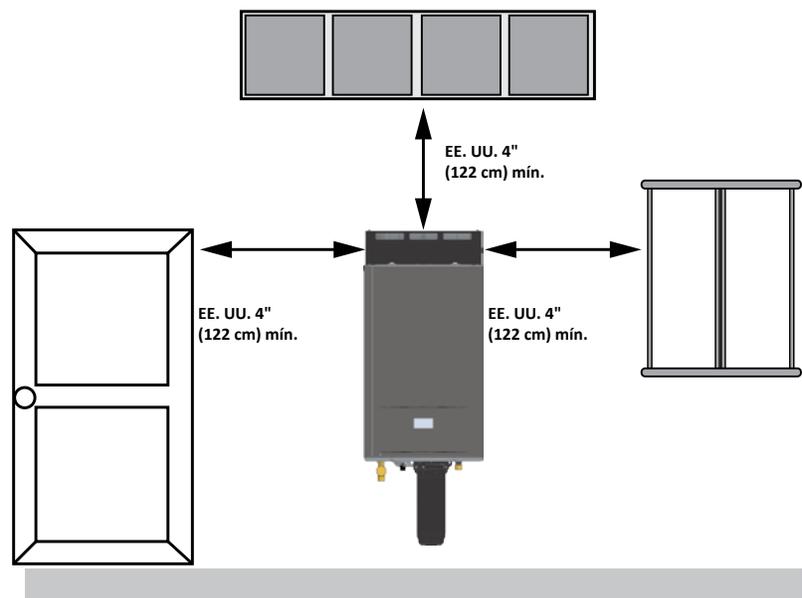


Figura 3 - Separaciones mínimas de ventilación (ventilación de exterior)

# PRIMEROS PASOS

4

Antes de comenzar, asegúrese de tener las siguientes herramientas y suministros:

- Herramientas de fontanería y materiales adecuados para el tipo de tuberías de agua que hay en su casa.
- Cinta selladora de roscas o compuesto para unión de tuberías aprobado para agua potable.
- Grasa para roscas aprobada para conexiones de gas o cinta para tuberías de gas.

- Para casas con tuberías de agua, use conectores roscados adecuados para el tipo específico de tubería de plástico usada: CPVC o PEX (polietileno reticulado). No use tuberías de PVC.
- Solución no corrosiva para detección de fugas de gas preparada con una mezcla de agua y jabón lavalozas (1 parte de lavalozas para 15 partes de agua) o burbujas de jabón para niños y un cepillo pequeño de cerdas suaves, o un dispositivo de detección de fugas de gas aprobado.

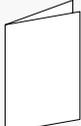
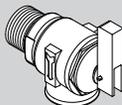
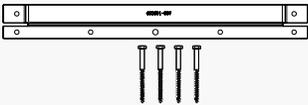
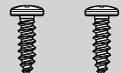
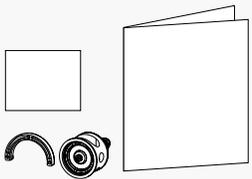
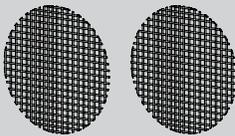
- Una plataforma móvil o carretilla para trasladar el calentador de agua.

### Accesorios recomendados

- Dispositivo automático de detección de fugas de agua y cierre
- Válvulas mezcladoras termostáticas en cada punto de uso
- Detector de gas combustible y monóxido de carbono

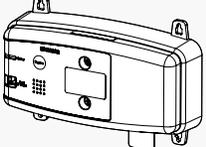
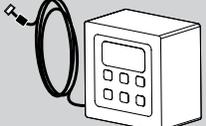
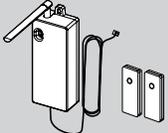
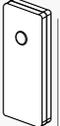
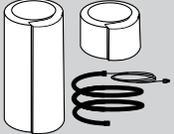
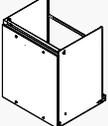
## Elementos incluidos

Tabla 4: Elementos incluidos con su calentador de agua

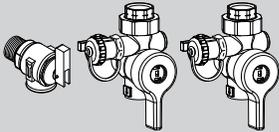
Elemento		Descripción
Manual		Instrucciones de instalación y guía de uso y cuidado.
Válvula de alivio de presión		Válvula de alivio de presión con clasificación para 150 psi (1035 kPa) y Btu/h máximo del calentador de agua.  (Incluida con los modelos X3®; suministrado en campo para los modelos M)
Soporte de montaje en pared		El kit de montaje del calentador de agua contiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de montaje (1x)</li> <li>• Tirafondos de 1/4" x 3" (4x)</li> </ul>
Tornillos para los puertos de ventilación		Tornillos para fijar la tubería de ventilación a los puertos de ventilación. Consulte "Instalación de la tubería de ventilación" en la página 23. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillo de ventilación de 3/16" x 3/8" (2)</li> </ul>
Tornillos del cartucho X3® o de derivación		Tornillos para fijar el cartucho X3® <ul style="list-style-type: none"> <li>• M4-12 mm (1x)</li> <li>• M4-25 mm (2x)</li> </ul>
Cable en cascada		Cable en cascada para conectar electrónicamente los calentadores de agua sin tanque en serie para una mayor salida. <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100377343</li> </ul>
Kit de conversión de combustible		Convierte el calentador de gas natural (GN) a gas licuado de petróleo (LP). El kit contiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diafragma para gas licuado de petróleo</li> <li>• Etiqueta de conversión de gas (1x)</li> <li>• Instrucción de conversión de gas (1x)</li> <li>• Retención de plástico (1x)</li> </ul>
Pantallas antipájaros de 2" (51 mm)		Pantalla antipájaros para restringir el ingreso de animales pequeños, aves, plagas y otros objetos extraños al sistema de ventilación. El kit contiene dos pantallas para codos de ventilación de 2".

## Accesorios disponibles

Tabla 5: Accesorios disponibles para su calentador de agua

Elemento		Descripción
Cartucho X3®		<p>Se agrega a un calentador modelo M para evitar la acumulación de sarro y eliminar la necesidad de mantenimiento anual para eliminación de sarro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100368986</li> </ul>
Kit de módulo Wi-Fi		<p>Módulo Wi-Fi para conectar electrónicamente los calentadores de agua sin tanque al Internet y adaptador para conectar al calentador de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100371922</li> </ul>
Controlador remoto de temperatura		<p>Controlador remoto de temperatura con cable de 10 pies (3 m).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100377310</li> </ul>
Cables de comunicación		<p>Extensiones de cable de comunicación para controlador remoto de temperatura, módulo Wi-Fi o kit de recirculación remota.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100377341 para 10 pies (3 m)</li> <li>• N/P 100377342 para 32 pies (10 m)</li> </ul>
Kit de recirculación remota		<p>El kit de recirculación remota activa el calentador y la recirculación con solo tocar un botón para obtener agua caliente a pedido. El kit contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100371920 para kit de un receptor y dos botones</li> <li>• N/P 100371921 para kit de un receptor y tres botones (no se ilustra)</li> </ul>
Botones de repuesto individuales		<p>Agregue más botones de recirculación remota a su sistema según sea necesario. Agregue hasta un máximo de 30 botones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100377309</li> </ul>
Protección contra congelamiento del cartucho		<p>La protección contra congelamiento del cartucho puede agregar una capa adicional de protección contra congelamiento a su cartucho externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100325654 para modelos X3®</li> <li>• N/P 100371918 para modelos de derivación</li> </ul>
Cubierta para tuberías		<p>La cubierta para tuberías protege las conexiones de fontanería hacia el calentador, mientras mejora el aspecto de la instalación. Se fija a la parte inferior del calentador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100374697</li> </ul>

# PRIMEROS PASOS

Elemento	Descripción	
Kit de conjunto de neutralizador		<p>El conjunto de neutralizador neutraliza el condensado (agua ácida) que se forma en el intercambiador de calor del calentador de agua. Se conecta al puerto de desagüe de condensado del calentador de agua con los conectores que se incluyen con el kit de neutralizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100112159</li> </ul>
Kit de tapa de ventilación de exterior		<p>El kit de instalación en exteriores contiene la tapa de ventilación de exterior y la cubierta para la interfaz de usuario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100369060</li> </ul>
Kit de válvula de descarga cruzada		<p>Válvula de descarga cruzada para sistemas de recirculación sin una tubería de retorno dedicada.</p> <p>El kit incluye una válvula de descarga cruzada de latón/acero inoxidable sin plomo, conexiones en T de latón y manguera flexible de 2 pies (1 m).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100327167</li> </ul>
Kit de válvula de aislamiento con válvula de alivio de presión		<p>La válvula de aislamiento apoya el mantenimiento de rutina y permite el desagüe y la purga del calentador; mientras que la válvula de alivio de presión, como implica su nombre, sirve para limitar la presión interna en el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/P 100112156</li> </ul>

## Entorno de instalación

### Montaje adecuado y separación

El calentador de agua se deberá montar firmemente en una pared que pueda soportar el peso del calentador de agua. Un soporte de montaje en pared se incluye con el calentador de agua para montar firmemente el calentador de agua en los montantes de pared. Las tuberías de agua, la tubería de gas, la tubería de desagüe de condensado y la tubería de descarga de la válvula de alivio de presión deberán tener soportes colgantes de tuberías suministrados en campo. El calentador de agua no deberá cargar el peso de estas tuberías. El calentador de agua requiere separaciones de instalación adecuadas para el funcionamiento y el mantenimiento, según se describe en la sección Separaciones de la unidad.

**⚠ ¡Advertencia! El instalador (profesional con licencia) es responsable de la instalación correcta del calentador de agua y del cumplimiento de todos los códigos locales, estatales/provinciales y nacionales.**

### Temperatura atmosférica

Instale el calentador de agua en un área con calefacción donde no puedan ocurrir temperaturas de congelamiento. Se recomienda una cubierta para tuberías cuando el calentador de agua se instale en exteriores, ya que proporciona mejor protección contra la intemperie. La garantía no cubrirá daños por congelamiento del calentador de agua. Consulte "Sistema de protección contra congelamiento" en la página 57.

### Suministro de aire de combustión

El calentador de agua requiere aire de combustión fresco y debería estar libre de elementos corrosivos y vapores inflamables. Si se instala en un área contaminada o en un área confinada, se recomienda la instalación de ventilación directa.

### Ventilación adecuada

Para el funcionamiento adecuado, el calentador de agua debe tener ventilación de acuerdo con la sección "Ventilación" de la edición actual de ANSI Z223.1/NFPA 54, Código Nacional de Gas Combustible en los Estados Unidos o la Sección 8 de B149.1, Código de instalación de gas natural y gas licuado de petróleo en Canadá, además de los códigos de construcción local aplicables.

### Tubería de desagüe de condensado

El condensado que se produce es ácido. Vacíe el condensado de acuerdo con todos los códigos y las prácticas comunes de seguridad.

## Separaciones de la unidad

**⚠ ¡Advertencia! Mantenga todas las separaciones alrededor del calentador de agua. No hacerlo podría crear un peligro de incendio, lo que potencialmente provocará la muerte, lesiones graves o daños a la propiedad.**

### Interiores

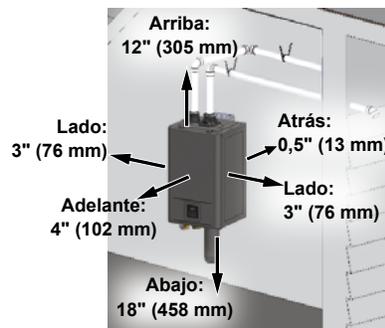


Figura 4 - Separaciones en interiores

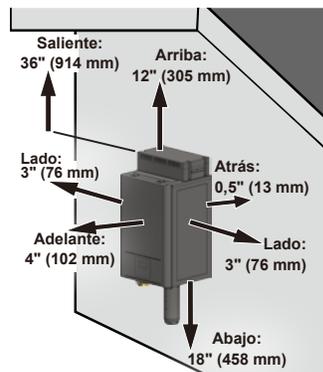


Figura 5 - Separaciones en exteriores

Se recomienda que la parte delantera tenga 24 pulgadas (610 mm) de espacio para mantenimiento.

## Montaje del calentador de agua

1. Fije el soporte de montaje en pared con los cuatro tirafondos incluidos en los montantes de pared. Consulte la Figura 6. **NO** fije solo en las placas de yeso. **AVISO:** Los sujetadores incluidos son solo para montantes de pared. Cuando monte en cualquier

otra superficie, use sujetadores aprobados para el material de la pared/construcción. Asegúrese de nivelar el soporte.

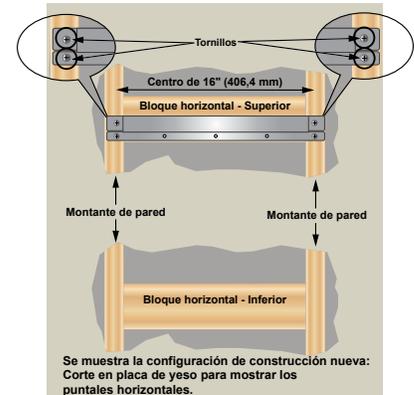


Figura 6 - Instalación en soporte de pared.

1. Cuelgue el calentador de agua en el soporte de pared. Consulte la Figura 7.

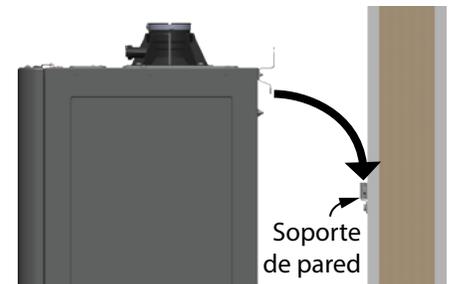


Figura 7 - Montaje del calentador de agua.

2. Fije el calentador de agua firmemente con los tornillos adecuados en el soporte inferior/soportes inferiores del calentador de agua y la pared.

**AVISO:** estos tornillos no se incluyen.

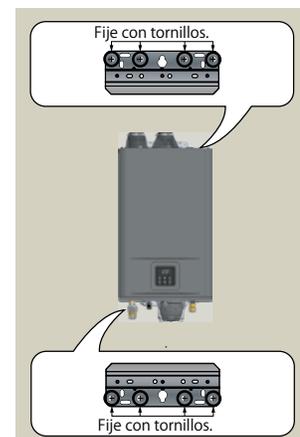


Figura 8 - Use tornillos de montaje.

## Instalación de ventilación y aire de combustión

### Aire de combustión

Antes de instalar el calentador de agua, debe determinar la cantidad de aire necesaria para suministrar a este calentador de agua y a otros artefactos a gas en la misma área y proporcionar el aire adecuado para la combustión y ventilación. Esta sección no se aplica si el calentador de agua tiene ventilación directa. Consulte a una persona calificada si no está seguro de la manera adecuada para suministrar aire al calentador de agua.

**⚠ ¡ADVERTENCIA! Este calentador de agua a gas requiere una fuente adecuada de aire limpio para la combustión y ventilación. Sin aire suficiente, el calentador de agua tendrá interrupciones frecuentes y podría emitir cantidades excesivas y anormales de monóxido de carbono.**

#### Antes de comenzar:

Calcule la clasificación de Btu/h de todos los artefactos.

Para calcular el aire de combustión y ventilación que se requiere, sume las clasificaciones totales de Btu/h de todos los artefactos de combustión de gas (por ejemplo, calentadores de agua, calderas, secadoras de ropa) en la misma área.

La clasificación de Btu/h de su calentador de agua se encuentra en la placa de identificación que está en el costado del calentador de agua. Las clasificaciones de Btu/h deben estar en las placas de identificación del resto de los artefactos. Si tiene algún problema para determinar las clasificaciones de Btu/h, contacte con el fabricante o disponga de una persona calificada para determinar los requisitos de ventilación.

**AVISO:** Si va a reemplazar el calentador de agua antiguo por uno que tiene una clasificación superior de Btu/h, puede que la cantidad de ventilación necesaria sea superior.

Ejemplo:

Artefacto de combustión de gas	Clasificación de Btu/h
Calentador de agua a gas	199.000
Caldera	75.000
Secadora	20.000
<b>Total</b>	<b>294.000</b>

Sus artefactos:

Artefacto de combustión de gas	Clasificación de Btu/h
Calentador de agua a gas	
<b>Total</b>	

### Opción A: Instalación sin ventilación exterior (no se recomienda)

Se recomienda ventilación con aire del exterior para todas las instalaciones. Incluso si el calentador de agua se instala en una habitación grande y abierta dentro de la casa, por lo general se necesita aire del exterior debido a que las casas modernas están muy bien selladas y a menudo no suministran suficiente aire al calentador de agua. Sin embargo, cuando se instala en una habitación interior grande, es posible proporcionar suficiente aire sin ventilación exterior. Si no está seguro si el lugar de la instalación tiene suficiente aire, contacte con la empresa de servicios de gas de su localidad o con los funcionarios encargados del código, para que realicen una revisión de seguridad.

Las siguientes instrucciones le ayudarán a determinar si sería posible instalarlo sin ventilación exterior. Si no hay suficiente ventilación, necesitará ventilar con aire del exterior.

#### Verifique si hay sustancias químicas:

Las instalaciones en donde pueda haber sustancias químicas corrosivas requieren aire del exterior. El aire para la combustión

y ventilación debe estar limpio y libre de sustancias químicas corrosivas o de formación de ácidos, como el azufre, flúor o cloro. La ventilación con aire del exterior reducirá estas sustancias químicas, pero no podrá eliminarlas completamente. La garantía no cubre fallos debido a la presencia de sustancias químicas corrosivas. Estos son ejemplos de lugares que requieren aire del exterior debido a sustancias químicas:

- Salones de belleza
- Laboratorios fotográficos
- Piscinas interiores
- Salas de lavandería, pasatiempos o manualidades
- Áreas de almacenamiento de sustancias químicas

Los productos como aerosoles, detergentes, blanqueadores, solventes de limpieza, gasolina, aromatizantes de ambiente, decapantes de barniz y pintura, y refrigerantes no deben almacenarse ni usarse cerca del calentador de agua.

### A1: Calcule el volumen de aire de la habitación

Los requisitos de aire dependen del tamaño de la habitación.

Área del suelo (pies cuadrados) x Altura del cielo (pies) = Volumen de la habitación (pies cúbicos)

Si hay objetos grandes en la habitación (por ejemplo, un refrigerador, una caldera, un auto), reste su volumen del volumen de la habitación para obtener un mejor cálculo del aire disponible.

Volumen de la habitación – Volumen del objeto = Volumen de aire

### A2: Calcule el volumen de aire que se requiere

Un calentador de agua instalado en un espacio no cerrado, como una buhardilla o garaje, requiere al menos 50 pies cúbicos por cada 1.000 Btu/h de la entrada total para todos los artefactos a gas en la misma área.

$[Btu/h \text{ totales}/1000] \times 50 =$  Pies cúbicos de aire que se requieren.

Ejemplo:

$$(294.000 / 1000) \times 50 = 14.700$$

Si el volumen de aire de la habitación es menos que el volumen de aire requerido, debe proporcionar dos aberturas para que entre suficiente aire del exterior. Use la opción B.

Si el volumen de aire de la habitación es más que el volumen de aire requerido, es posible instalar el calentador de agua sin ventilación exterior.

### A3: Verifique que la ventilación de combustión sea adecuada

Debido a que las casas modernas están bien selladas para evitar corrientes de aire, es posible que una habitación grande no proporcione aire de combustión suficiente sin ventilación. Confirme que su instalación tenga suficiente aire de combustión.

### Opción B: Instalación con ventilación exterior

La ventilación con aire del exterior se recomienda y es necesaria para la mayoría de las instalaciones. Es posible que la ventilación existente sea adecuada, como es posible que necesite agregar más ventilación.

El suministro de aire exterior normalmente requiere de dos aberturas. Una abertura debe estar a 12 pulgadas del piso (304,8 mm) y la segunda abertura, a 12 pulgadas (304,8 mm) del cielo raso. Aunque no se recomienda usar una sola abertura, podría usar una sola para el aire del exterior si el área libre mínima es del tamaño que indica la Tabla 6. Se deben usar dos aberturas para ventilar con aire de otra habitación.

### B1: Determine el tipo de ventilación

Hay varios tipos de ventilación que se pueden usar:

1. Directo al exterior
2. Conductos verticales
3. Conductos horizontales
4. Abertura simple (no se recomienda); tiene que ser de por lo menos 100 pulgadas cuadradas (645 metros cuadrados). No es adecuada para espacios cerrados más pequeños que 50 pies cúbicos (1,4 m<sup>3</sup>) por 1.000 Btu/h como se calculó en la sección A o cuando el aire se obtiene de otra habitación.
5. Desde una habitación más grande dentro de la casa (no se recomienda; consulte la sección A para determinar si es posible que el volumen combinado de las habitaciones sea adecuado)

### B2: Determine el área libre mínima requerida para cada abertura de ventilación

El tamaño de las aberturas de ventilación depende de la clasificación Btu/h total de todos los artefactos en el espacio (use el cálculo de "Antes de comenzar") y el tipo de ventilación proporcionada. La Tabla 6 proporciona el área libre mínima para cada abertura de ventilación según el tipo de ventilación.

### B3: Calcule el tamaño mínimo de las aberturas de ventilación y los conductos

El área transversal necesaria para proporcionar el área libre depende de la cobertura de las entradas de ventilación. Las entradas de ventilación típicas usan celosías o rejillas para proteger la entrada. La celosía o rejilla bloquea parte del área libre, por lo tanto, la abertura debería ser más grande para cumplir los requisitos mínimos de área libre.

Use la siguiente fórmula para calcular el área transversal que se requiere:

$$\text{Área transversal} = \text{Área libre mínima necesaria} \div \text{Porcentaje de área libre de la cobertura (en decimales, por ejemplo, 60 \% = 0,6)}$$

Por ejemplo, un área de instalación que requiere aberturas de 100 pulgadas cuadradas de área libre necesitaría aberturas de 134 pulgadas cuadradas si usara rejillas de metal correspondientes al 75 % del área libre (100 pulg.<sup>2</sup> ÷ 0,75 = 134 pulg.<sup>2</sup>).

Si desconoce el % (porcentaje) de área libre para la celosía o rejilla, use los siguientes valores:

- Para celosías o rejillas de madera: 20 %
- Para celosías o rejillas de metal: 60 %

Siga estas reglas para garantizar que las ventilaciones y conductos proporcionen un flujo de aire adecuado:

- Cada abertura de ventilación no debe medir menos de 100 pulgadas cuadradas (645 metros cuadrados).
- Los conductos deben tener la misma área transversal que el área libre de la abertura.
- Los conductos rectangulares deben tener una dimensión mínima no menor que tres pulgadas (76 mm).
- Todas las pantallas deben tener malla de 1/4" (6,4 mm) o superior.
- Las celosías de ventilación móviles se deben bloquear en posición abierta o interconectar con el equipo, de modo que se abran automáticamente durante la operación.
- Mantenga las celosías de ventilación y las rejillas limpias y sin obstrucciones.

### B4: Verifique que la fuente de aire esté limpia y no tenga sustancias químicas

El aire para la combustión y ventilación debe estar limpio y libre de sustancias químicas corrosivas o inflamables. La garantía no cubre fallos debido a la presencia de sustancias químicas corrosivas en el aire. El aire de combustión no debe tener químicos de formación de ácidos, como azufre, flúor y cloro. Asegúrese de que el aire en las entradas de ventilación esté libre de esas sustancias químicas.

### B5: Verifique que la ventilación de combustión sea adecuada

Para confirmar que su instalación tenga suficiente aire de combustión.

# INSTALACIÓN

## Opciones de suministro de aire de combustión

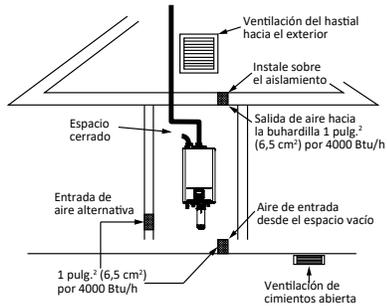


Figura 9 - Aberturas directo al exterior

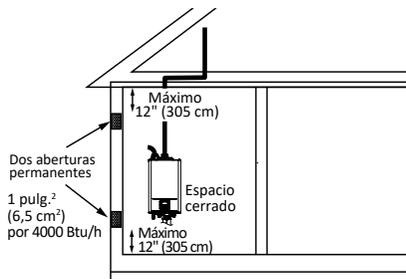


Figura 10 - Aberturas directo al exterior. Dos aberturas permanentes.

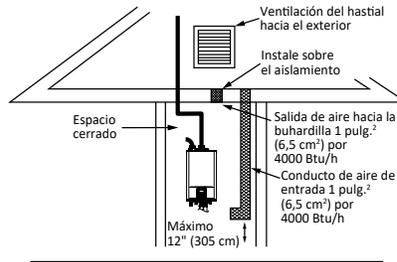


Figura 11 - Aberturas de conducto vertical

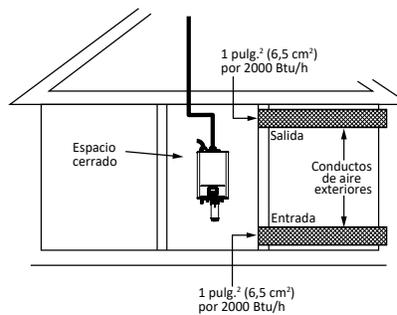


Figura 12 - Aberturas de conducto horizontal

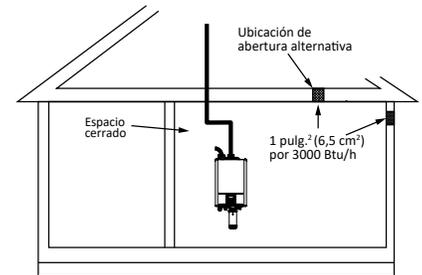


Figura 13 - Abertura simple

Lorem ipsum

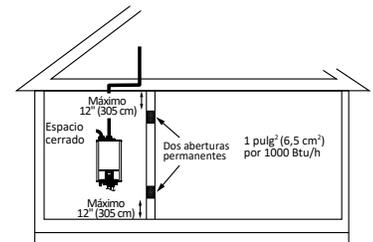


Figura 14 - Dos aberturas permanentes

Tabla 6:

Área libre mínima de aberturas permanentes para el suministro de aire de combustión y ventilación; aire desde espacios interiores y exteriores.

De acuerdo con la clasificación de entrada de Btu/h total de todos los artefactos de combustión de gas dentro de un espacio cerrado.

Fuente de abertura	Área libre mínima
Directo al exterior*	1 pulg. <sup>2</sup> (6,5 cm <sup>2</sup> ) por 4000 Btu/h (consulte la Figura 9 y la Figura 10)
Conductos verticales	1 pulg. <sup>2</sup> (6,5 cm <sup>2</sup> ) por 4000 Btu/h (consulte la Figura 11)
Conductos horizontales	1 pulg. <sup>2</sup> (6,5 cm <sup>2</sup> ) por 2000 Btu/h (consulte la Figura 12)
Abertura simple	1 pulg. <sup>2</sup> (6,5 cm <sup>2</sup> ) por 3000 Btu/h (consulte la Figura 13)
Dos aberturas permanentes hacia otra habitación**	1 pulg. <sup>2</sup> (6,5 cm <sup>2</sup> ) por 1000 Btu/h (consulte la Figura 14) Abertura: 100 pulg. <sup>2</sup> (645 cm <sup>2</sup> ) mín. Dimensión mínima de las aberturas de aire: no menos de 3 pulg. (76 mm)

\* Estas aberturas se conectan directamente con el exterior a través de una buhardilla ventilada, un espacio vacío con ventilación o a través de un muro exterior.

\*\*Estados Unidos: Para conocer instrucciones sobre la combinación de espacios en distintos pisos dentro de la estructura, consulte la edición actual del Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54. En Canadá, consulte la edición actual de B149.1, Código de instalación de gas natural y gas licuado de petróleo.

## Ventilación

**⚠ ¡ADVERTENCIA! Peligro de monóxido de carbono** Se debe suministrar aire adecuado para este calentador de agua y ventilación hacia el exterior. Una persona cualificada debe instalar el sistema de ventilación. Algunos ejemplos de una persona cualificada incluyen técnicos de gas, personal autorizado de la empresa de gas y técnico de mantenimiento autorizados. Si no ventila adecuadamente el calentador de agua puede provocar lesiones graves o la muerte por intoxicación por monóxido de carbono.

El modelo de interior debe tener ventilación de acuerdo con la edición actual de ANSI Z223.1 USA NFPA 54, Código Nacional de Gas Combustible en EE. UU. o B149.1, Código de instalación de gas natural y gas licuado de petróleo en Canadá, además de los códigos de construcción local aplicables.

Siempre que sea posible, se recomienda el uso de materiales de ventilación adecuados para artefactos Categoría III/IV. Sin embargo, el modelo de interior también puede tener ventilación con materiales de tubería de plástico, como ABS, PVC (núcleo sólido), CPVC (núcleo sólido) o polipropileno. Para conocer detalles, consulte la Sección Ventilación de escape (Ventilación de ABS, PVC, CPVC o polipropileno) en la página 23 Las instalaciones de ventilación en Canadá que utilizan sistemas de ventilación de plástico deben usar ventilación certificada conforme a ULC S636.

La ventilación no se puede entremezclar con tipos de materiales de otros fabricantes, que no sean adaptadores aprobados.

### Reglas generales para la ventilación de calentadores de agua:

- Siga las instrucciones de instalación del fabricante de tuberías de ventilación cuando instale la tubería de ventilación.
- Coloque el calentador de agua lo más cerca posible de la conexión de salida de ventilación.
- El collarín de ventilación del calentador de agua debe estar fijado directamente a una tubería de ventilación sin obstrucciones.
- No suelde, pegue ni una permanentemente la tubería de

ventilación al collarín de ventilación del calentador de agua.

- No corte ni altere el collarín de ventilación de la unidad.
- La ventilación debe ser desmontable fácilmente de la parte superior del calentador de agua para el mantenimiento y la inspección normales de la unidad.
- La ventilación del calentador de agua no debe ser una ventilación común con otro artefacto a gas o tiro de ventilación.
- Las tuberías de suministro de aire pueden ser de ABS, PVC (núcleo sólido), CPVC (núcleo sólido), polipropileno o acero inoxidable Categoría III/IV.
- Se prohíbe el uso de PVC de núcleo celular (ASTM F891), CPVC de núcleo celular o Radel® (polifenilsulfona) en sistemas de ventilación que no sean de metal.
- Se prohíbe cubrir la tubería de ventilación no metálica y los conectores con aislamiento térmico.
- Se recomienda la ventilación en pared lateral para el modelo de interior. Se acepta la ventilación vertical (conexión de salida en techo).
- El fabricante recomienda tender la ventilación de escape y la tubería de admisión lo más paralelas posible.
- Para la ventilación en techo, se debe instalar una tapa para la lluvia u otra forma de conexión de salida que evite que el agua de la lluvia ingrese al calentador de agua.
- No haga la conexión de salida de ventilación en una chimenea. Si la ventilación debe pasar por una chimenea, la ventilación debe tenderse completamente por la chimenea con una tubería de ventilación aprobada.
- El calentador de agua no se deberá conectar al tiro de una chimenea que sirva para un artefacto independiente, diseñado para la combustión de combustibles sólidos.

### Regla general para conexiones de salida de ventilación:

- Evite colocar la conexión de salida de ventilación del calentador de agua cerca de cualquier dispositivo de admisión de aire. Estos ventiladores pueden recoger los productos de los gases de combustión de escape del calentador de agua y devolverlos al edificio. Esto crea

un peligro de salud.

- Ubique la conexión de salida de ventilación de modo que no se pueda obstruir con residuos en ningún momento. La mayoría de los códigos requiere que la conexión de salida esté, al menos, a 12" (305 mm) sobre la pendiente y el nivel previsto de nieve, pero el instalador puede determinar si debería ser más alto según las condiciones del lugar de trabajo y los códigos correspondientes.
- Se recomienda una conexión de salida en pared lateral adecuada cuando el calentador de agua se ventila a través de una pared lateral.
- Verifique las separaciones de la conexión de salida de escape hacia la entrada de aire o abertura.
- Para reducir el riesgo de intoxicación por monóxido de carbono, instale un detector de gas combustible y monóxido de carbono. Instale y mantenga el detector en conformidad con las instrucciones del fabricante y los códigos locales.

## Reemplazo de un calentador de agua usando el sistema de ventilación existente

**⚠ ¡ADVERTENCIA! La ventilación incorrecta de este artefacto puede provocar niveles excesivos de monóxido de carbono, lo que puede provocar lesiones corporales graves o la muerte. La instalación incorrecta puede provocar náuseas o asfixia, lesiones graves o la muerte por monóxido de carbono e intoxicación por gases de combustión. La instalación incorrecta anulará la garantía del producto.**

No use sistemas de ventilación Categoría I o Categoría II con este calentador de agua.

Si se usan ventilación y conexiones de salida de ventilación existentes, se DEBEN eliminar TODAS las restricciones para su funcionamiento correcto, como una placa de restricción.

Lea la sección "Instalación de la tubería de ventilación" de este manual y asegúrese de que su sistema de ventilación esté instalado correctamente. Inspeccione el sistema de ventilación existente y revise si hay obstrucciones, corrosión y si existe una instalación adecuada. Repare o reemplace si es necesario.

# INSTALACIÓN

Tabla 7: Tabla de tuberías de ventilación de plástico

Elemento	Material	Estados Unidos	Canadá
Tubería de escape y conectores	PVC Schedule 40	ANSI/ASTM D1785	Solo materiales certificados por ULC S636
	PVC-DWV	ANSI/ASTM D2665	
	CPVC Schedule 40	ANSI/ASTM F441	
	ABS-DWV Schedule 40	ANSI/ASTM D2661	
	Polipropileno	UL-1738	
Cemento para tuberías/Imprimador	PVC	ANSI/ASTM D2564	
	CPVC	ANSI/ASTM F493	
	ABS	ANSI/ASTM D2235	

Se prohíbe el uso de PVC de núcleo celular (ASTM F891), CPVC de núcleo celular o Radel® (polifenilsulfona) en sistemas de ventilación que no sean de metal. Se prohíbe cubrir la tubería de ventilación no metálica y los conectores con aislamiento térmico.

NOTA: Materiales de ventilación de polipropileno aprobados para ventilación y admisión de aire: Sistema de ventilación de pared simple Centrotherm InnoFlue®

Tabla 8: Longitudes de la tubería de ventilación

Cantidad de codos	Longitud máx. horizontal o vertical (total)	
	Ventilación de 2"	Ventilación de 3"
0	75 pies (22,9 m)	150 pies (45,7 m)
1	70 pies (21,3 m)	145 pies (44,2 m)
2	65 pies (19,8 m)	140 pies (42,7 m)
3	60 pies (18,3 m)	135 pies (41,1 m)
4	55 pies (16,8 m)	130 pies (39,6 m)
5	50 pies (15,2 m)	125 pies (38,1 m)

Excluye conexiones de salida de ventilación, codos de conexión de salida, o tapas para la lluvia.

Para conocer detalles sobre la conexión de ventilación, consulte "Instalación de la tubería de ventilación" en la página 23.

Por cada codo en 90 grados que se agregue, reste 5 pies (2 m). Los codos en 45 grados cuentan como 2,5 pies (1 m).

## Instalación de la tubería de ventilación

**⚠ ¡ADVERTENCIA!** La instalación incorrecta puede provocar náuseas o asfixia, lesiones graves o la muerte por monóxido de carbono e intoxicación por gases de combustión. La instalación incorrecta anulará la garantía del producto

- Cuando inserte la tubería en el puerto de escape/admisión, asegúrese de que el extremo de la tubería esté cortado recto y ubicado correctamente bajo la junta tórica para sellar firmemente la conexión.
- La ventilación incorrecta de este artefacto puede provocar niveles excesivos de monóxido de carbono, lo que puede provocar lesiones corporales graves o la muerte.

### Tuberías de ventilación

**1** Inserte la tubería recta de 2" de diámetro completamente en los puertos de conexión de escape/admisión hasta que esté completamente instalada (Consulte la Figura 15). Las tuberías se insertarán un mínimo de 1,5" (38 mm).

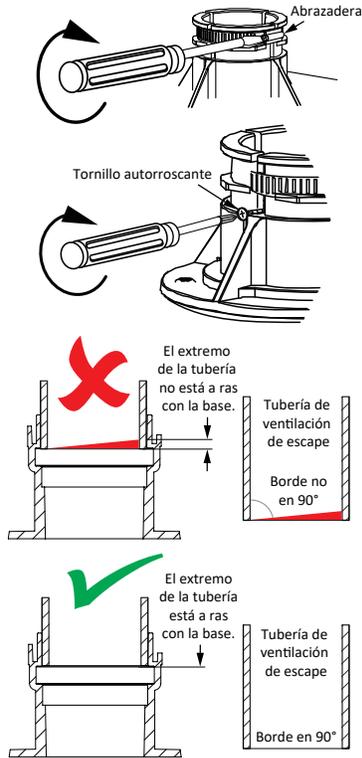
**⚠ ADVERTENCIA:** La conexión de la tubería de ventilación de escape hacia el calentador de agua debe estar a ras para mantener un sello adecuado. Verifique que la tubería tenga un borde de 90° antes de la instalación. **NO** use un extremo cortado en campo para la conexión. **No hacerlo puede causar intoxicación por monóxido de carbono o la muerte.**

**AVISO:** Para la ventilación de 3", inserte un incrementador de 2" x 3" para convertir a una ventilación de 3". Para instalaciones con poco espacio, se puede usar un codo de curvatura amplia de 2". Luego, se puede usar una tubería recta de un largo máximo de 12" (305 mm) para instalar un incrementador de 2" x 3".

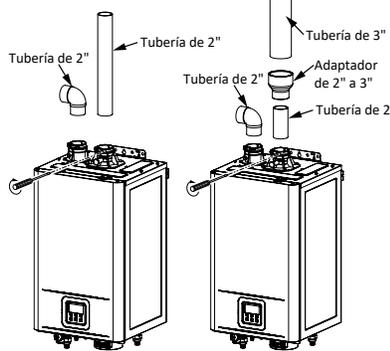
Admisión de aire para instalaciones de ventilación eléctrica: Inserte el extremo macho de un codo de servicio de curvatura amplia de 2" en el puerto de admisión de aire del calentador.

**2** Use un destornillador para apretar la abrazadera. (Consulte la Figura 15)

**3** Use los tornillos autorroscantes incluidos para fijar la ventilación a los puertos de admisión y escape, como se muestra en la imagen a la derecha. (Consulte la Figura 15)



### Ventilación eléctrica (PV)



### Ventilación directa (DV)

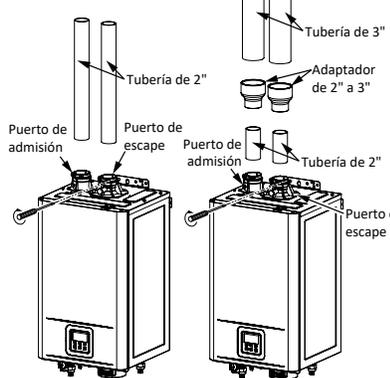


Figura 15 - Instalación de la tubería de ventilación

## Ventilación de escape para instalaciones en interior

### Ventilación de ABS, PVC, CPVC o polipropileno

El modelo de interior puede tener ventilación con ABS, PVC, CPVC o polipropileno (con clasificación de temperatura de hasta 149 °F [65 °C]). En Canadá, la ventilación de plástico debe estar certificada conforme a ULC S636.

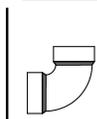
- La longitud máxima de la tubería de admisión o ventilación de escape no deberá superar las longitudes indicadas en la Tabla 8.
- No use más de cinco codos en un sistema de ventilación. Por cada codo en 90 grados que se agregue, reste cinco pies (2 m) y cada codo en 45 grados cuenta como 2,5 pies (1 m). Si se usan codos en el sistema de ventilación, reste cada longitud equivalente de la longitud máxima de ventilación para decidir la longitud total de la ventilación.
- Cuando el tendido de ventilación horizontal supera los 5 pies (1,5 m), apoye el tendido de ventilación en intervalos de 3 pies (0,9 m) con soportes colgantes aéreos.
- En áreas con mucha lluvia, es posible que se necesite la instalación de una trampa para la lluvia.
- Incline las secciones de ventilación horizontales 1/4" (6 mm) hacia arriba por cada 12" (305 mm) hacia la conexión de salida o de acuerdo con los códigos estatales y locales o, en ausencia de códigos locales o de estado/provincia, la edición actual de ANSI Z223.1/NFPA 54, Código Nacional de Gas Combustible o B149.1, Código de instalación de gas natural y gas licuado de petróleo.
- No use codos en 90 grados estrechos. Se aceptan los codos de servicio estándar y largos. Consulte la Figura 16.

#### No recomendado

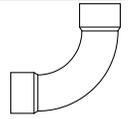


Codo de ventilación de 90°

#### Recomendado



Codo curvo en 90°



Codo de curvatura amplia en 90°

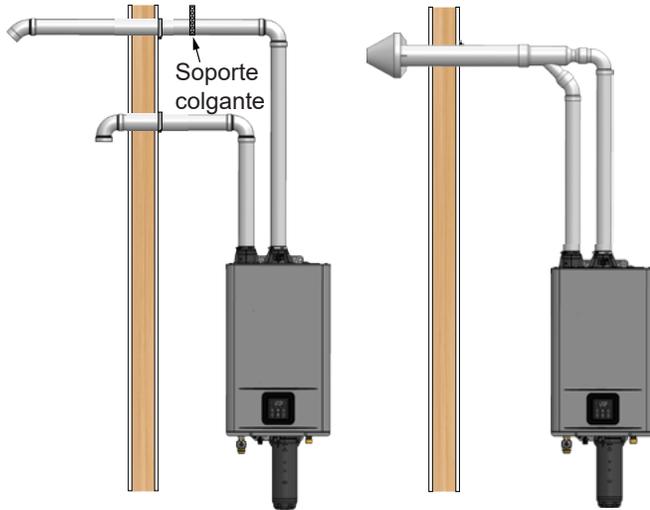
Figura 16 - Codos correctos/incorrectos

# INSTALACIÓN

## Configuraciones típicas de ventilación:

Los siguientes son ejemplos de configuraciones típicas de ventilación.

### Ejemplos de instalación horizontal de ventilación directa



### Ejemplos de instalación vertical de ventilación directa

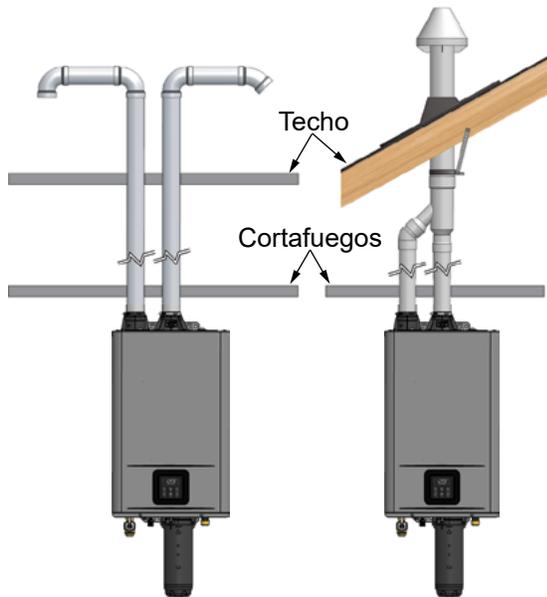
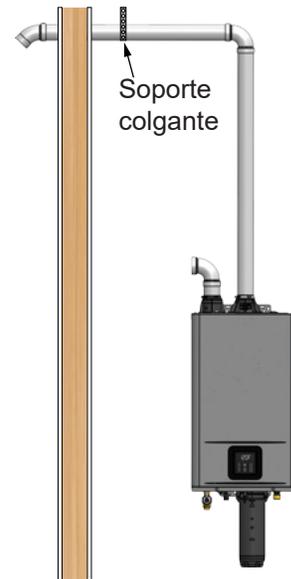


Figura 17 - Ejemplos de configuración de ventilación para ventilación directa

### Ejemplo de instalación horizontal de ventilación eléctrica



### Ejemplo de instalación vertical de ventilación eléctrica

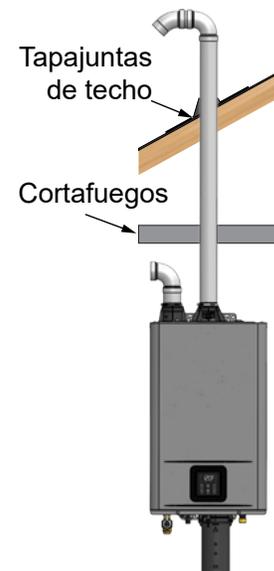
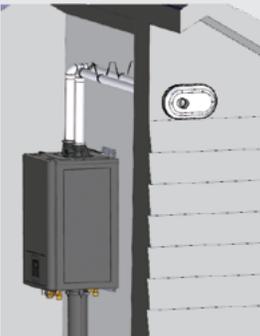


Figura 18 - Ejemplos de configuración de ventilación para ventilación eléctrica

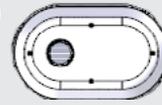
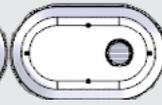
Tabla 9: - Conexiones de salida de ventilación

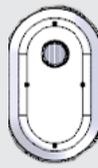
## CONEXIÓN DE SALIDA DE PERFIL BAJO





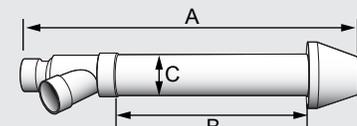
Si se usa en posición vertical, el puerto de escape se debe colocar en el lado superior.

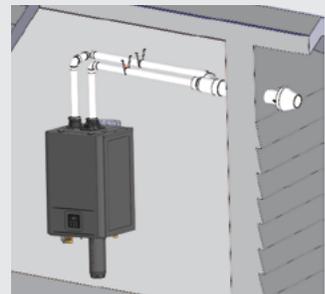



Tamaño de tuberías de ventilación	Número de kit de PVC	Número de pieza de PVC IPEX	Número de pieza de PVC IPEX System 1738®
2"	100187903	196984	397984
3"	100187887	196985	397985

## CONEXIÓN DE SALIDA CONCÉNTRICA



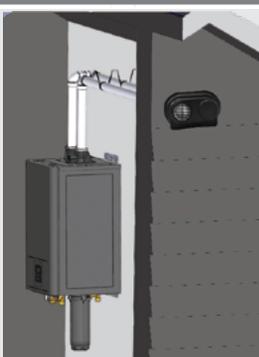
	A	B	C
FGV 2"	29"	16"	2"
FGV 3"	36"	20"	3"



Tamaño de tuberías de ventilación	Número de kit de PVC	Número de pieza de PVC IPEX	Número de pieza de PVC IPEX System 1738®	Número de pieza de CPVC IPEX System 636®
2"	100112869	196005	397005	197040
3"	100112163	196006	397006	197006

## CONEXIÓN DE SALIDA CONCÉNTRICA DE POLIPROPILENO





Tamaño de tuberías de ventilación	Número de pieza de Centrotherm
2"	ISLPT0202
3"	ISLPT0303

# INSTALACIÓN

## CONECTOR EN T DE CONEXIÓN DE SALIDA DE POLIPROPILENO



**Tamaño de tuberías de ventilación**

**Número de pieza de Centrotherm**

2"

ISTT0220

3"

ISTT0320

## CODOS DE RADIO DE POLIPROPILENO



**Tamaño de tuberías de ventilación**

**Número de pieza de Centrotherm**

CODO DE ESCAPE DE 45° DE 2"

ISELS0245UV

CODO DE ESCAPE DE 45° DE 3"

ISELS0345UV

CODO DE ENTRADA DE 87° DE 2"

ISELS0287UV

CODO DE ENTRADA DE 87° DE 3"

ISELS0387UV

## CONEXIÓN DE SALIDA CONCÉNTRICA DE POLIPROPILENO DE PARED



**Tamaño de tuberías de ventilación**

**Número de pieza de Centrotherm**

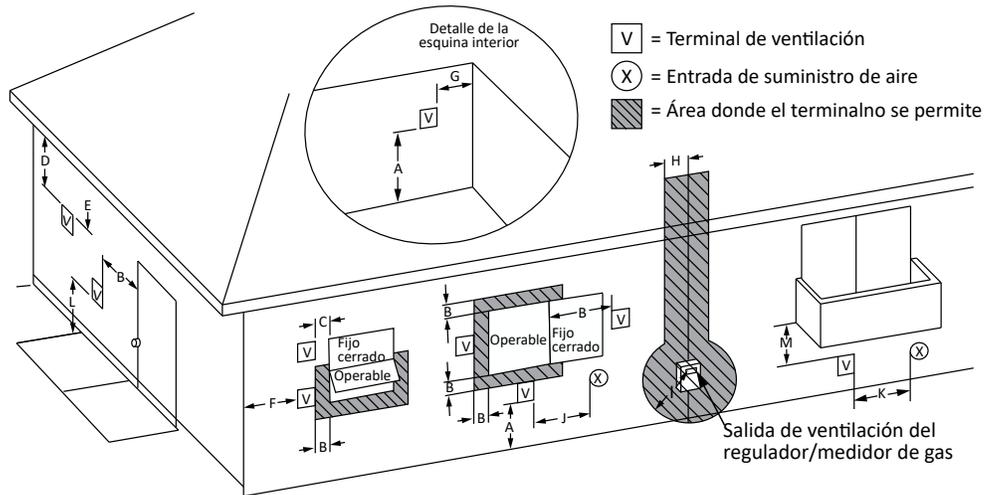
2"

ICWT242

3"

ICWT352

## Separaciones de conexión de salida de ventilación



	Instalaciones en Canadá <sup>1</sup>		Instalaciones en Estados Unidos <sup>2</sup>	
	Ventilación directa y otras que no sean ventilación directa		Ventilación directa	Otras que no sean ventilación directa
A	Separación sobre la pendiente, veranda, porche, terraza o balcón		1 pie (30 cm)	
B	Separación hasta la ventana o puerta que se pueda abrir		3 pies (91 cm)	1 pie (30 cm)
C	Separación hasta la ventana cerrada de forma permanente		0	4 pies (1,2 m) debajo o al lado de la abertura; 1 pie (30 cm) sobre la abertura
D	Separación vertical hasta el sofito ventilado ubicado sobre la conexión de salida de ventilación dentro de una distancia horizontal de 2 pies (61 cm) desde la línea central de la conexión de salida		0	3 pies (91 cm)
E	Separación hasta el sofito no ventilado		3 pies (91 cm)	3 pies (91 cm)
F	Separación hasta la esquina exterior		3 pies (91 cm)	3 pies (91 cm)
G	Separación hasta la esquina interior		2 pies (61 cm)	2 pies (61 cm)
H	Separación a cada lado de la línea central extendida sobre el conjunto de medidor/regulador		2 pies (61 cm)	2 pies (61 cm)
I	Separación hasta la salida de ventilación del regulador de servicio		3 pies (91 cm)	*
J	Separación hasta la entrada del suministro no mecánico de aire hacia un edificio o la entrada de aire de combustión hacia cualquier otro aparato.		Sobre un regulador a menos de 3 pies (91 cm) horizontales con respecto a la línea central vertical de la salida de ventilación del regulador, hasta una distancia vertical máxima de 15 pies (4,5 m)	*
K	Separación hasta una entrada de suministro mecánico de aire		3 pies (91 cm)	1 pie (30 cm)
L	Separación sobre la acera pavimentada o calzada pavimentada ubicada en propiedad pública		6 pies (183 cm)	4 pies (1,2 m) debajo o al lado de la abertura; 1 pie (30 cm) sobre la abertura
M	Separación debajo de la veranda, porche, terraza o balcón		7 pies (213 cm)**	3 pies (91 cm) por encima si está dentro de 10 pies (3 m) horizontalmente.
			1 pie (30 cm)***	7 ft (213 cm)
			1 pie (30 cm)***	1 pie (30 cm)***

\*Separación de acuerdo con los códigos locales de instalación y los requisitos del proveedor de gas.

\*\*Una ventilación no tendrá una conexión de salida directamente sobre una acera o calzada pavimentada que se encuentre entre dos viviendas monofamiliares y que sirva para ambas viviendas.

\*\*\*Permitido solo si la veranda, porche, terraza o balcón está completamente abierto en un mínimo de dos lados por debajo del suelo.

La ventilación para los calentadores de agua con condensación no debe tener conexiones de salida:

- sobre pasarelas públicas; o
- cerca de ventilaciones de sofito ni ventilaciones de espacios vacíos ni otras áreas en las que la condensación o el vapor podrían crear molestias o peligros, o causar daños a la propiedad; o
- en lugares en los que el vapor condensado pueda causar daños o pueda ser perjudicial para el funcionamiento de reguladores, válvulas de alivio u otros equipos.

### Notas:

1) De acuerdo con la versión actual de CSA B149.1, Código de instalación de gas natural y gas licuado de petróleo

2) De acuerdo con la versión actual de ANSI Z223.1/NFPA 54, Código Nacional de Gas Combustible

# INSTALACIÓN

## Separaciones para conexiones de salida en pared lateral

**¡ADVERTENCIA!** La instalación inadecuada puede causar intoxicación por monóxido de carbono o la muerte. Siga todos los códigos nacionales y locales con respecto a las separaciones adecuadas para conexión de salida. En ausencia de dichos códigos, se pueden usar las siguientes separaciones como pautas. Los códigos locales reemplazan estas pautas.

## Conexiones de salida múltiples en pared lateral

Una conexión de salida de escape debe estar al menos a: 1 pie (305 mm) de otra conexión de salida de escape y a 2 pies (610 mm) de una esquina interior

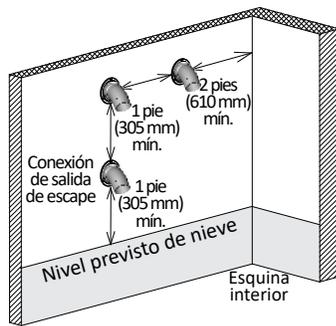


Figura 19 - Conexiones de salida múltiples en pared lateral.

Para las terminaciones de pared lateral de ventilación directa que usen dos penetraciones separadas para la admisión y el escape, mantenga las separaciones de conexión de salida que se muestran en el diagrama a continuación.

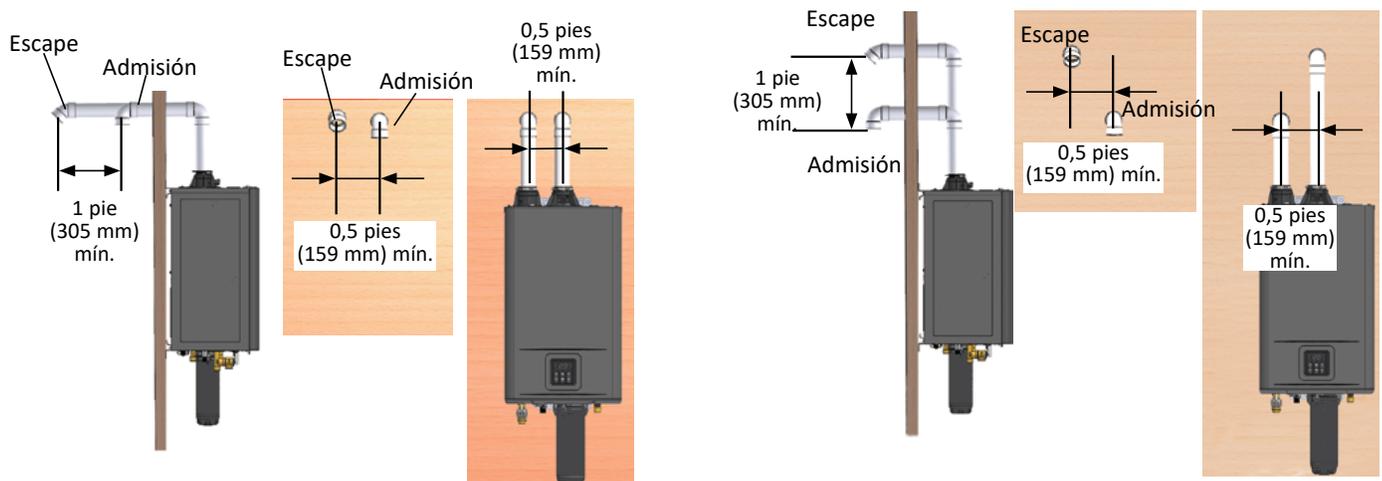


Figura 22 - Conexiones de salida en pared lateral para ventilación directa

## Conexiones de salida de DV múltiples en pared lateral

Una conexión de salida de ventilación directa (DV) debe estar al menos a:

- 1 pie (305 mm) de otras conexiones de salida de DV
- 2 pies (610 mm) de una esquina interior

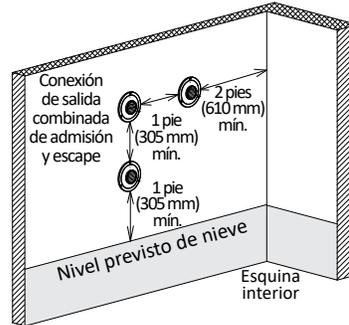


Figura 20 - Conexiones de salida de DV múltiples en pared lateral

Las conexiones de salida de pared lateral para ventilación directa o de escape deberían estar al menos a 2 pies (610 mm) de cualquier superficie/pared opuesta. No coloque la conexión de salida directamente en frente de una abertura hacia un edificio.

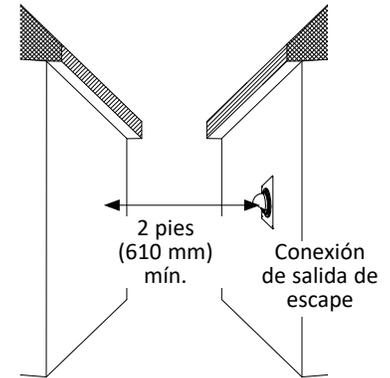


Figura 21 - Distancia mínima desde la conexión de salida de pared lateral hacia otra estructura.

## Separaciones para conexiones de salida en techo

**¡ADVERTENCIA!** Siga todos los códigos nacionales y locales con respecto a las separaciones adecuadas para conexión de salida. En ausencia de dichos códigos, se deben respetar las siguientes separaciones. Los códigos locales reemplazan estas separaciones. No respetar esta advertencia puede provocar lesiones corporales graves o la muerte.

**AVISO:** Los requisitos canadienses son distintos a las pautas en esta sección. En Canadá, siga la edición actual de B149.1, Código de instalación de gas natural y gas licuado de petróleo, además de los códigos locales y provinciales. Contacte con su agencia local de cumplimiento de códigos para obtener instrucciones.

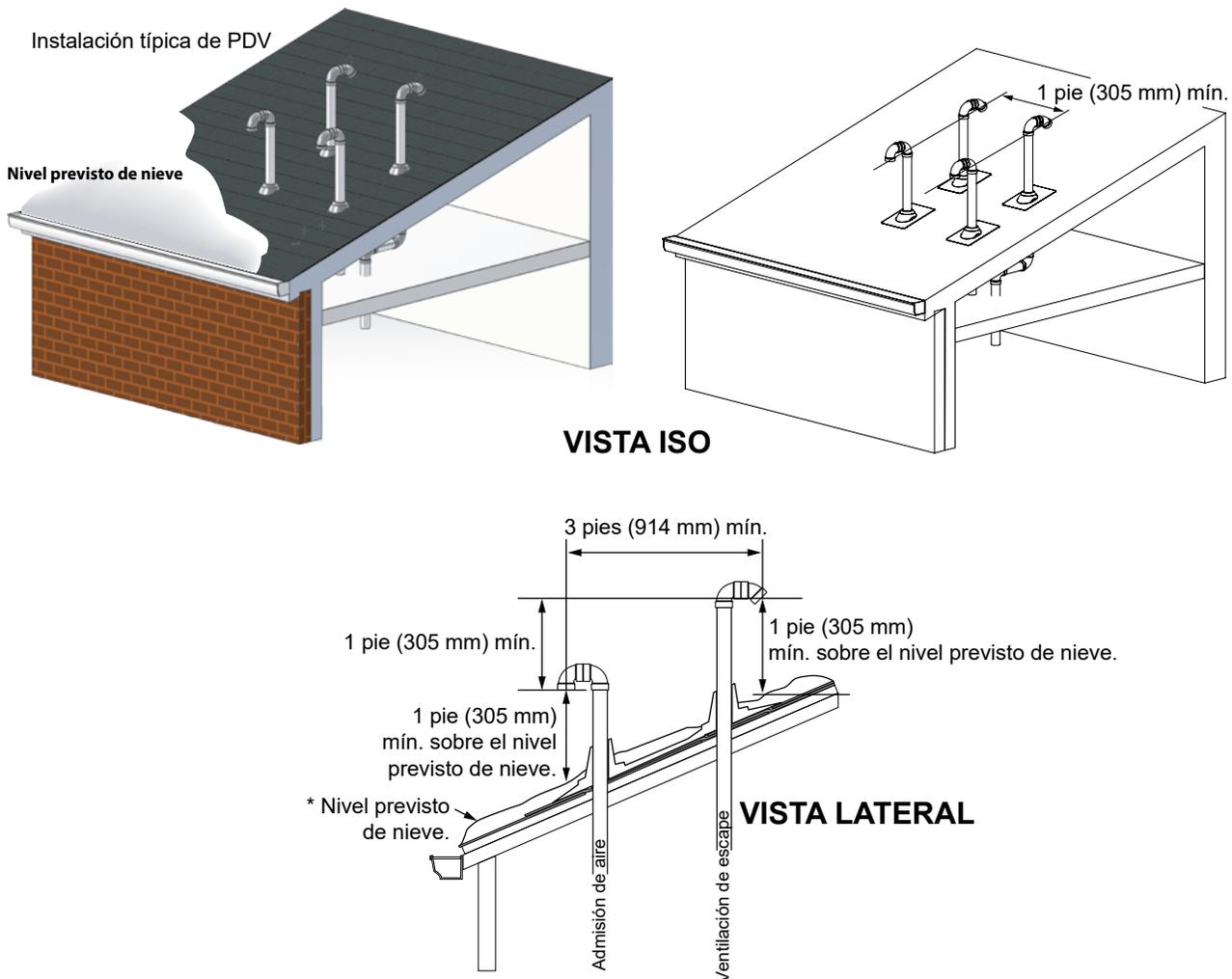
- Las conexiones de salida de escape deben estar al menos a 1 pie (305 mm) de cualquier obstrucción.
- Separación mínima entre conexiones de salida múltiples:

- Conexiones de salida de admisión: Separación de 1 pie (305 mm) entre cada

- Conexiones de salida de escape: Separación de 1 pie (305 mm) entre cada

- La conexión de salida de escape debe estar a una distancia horizontal de al menos 2 pies (610 mm) de una pared o superficie, a menos que se especifique otra cosa en el código local.

- No respetar esta advertencia puede provocar lesiones corporales graves o la muerte.

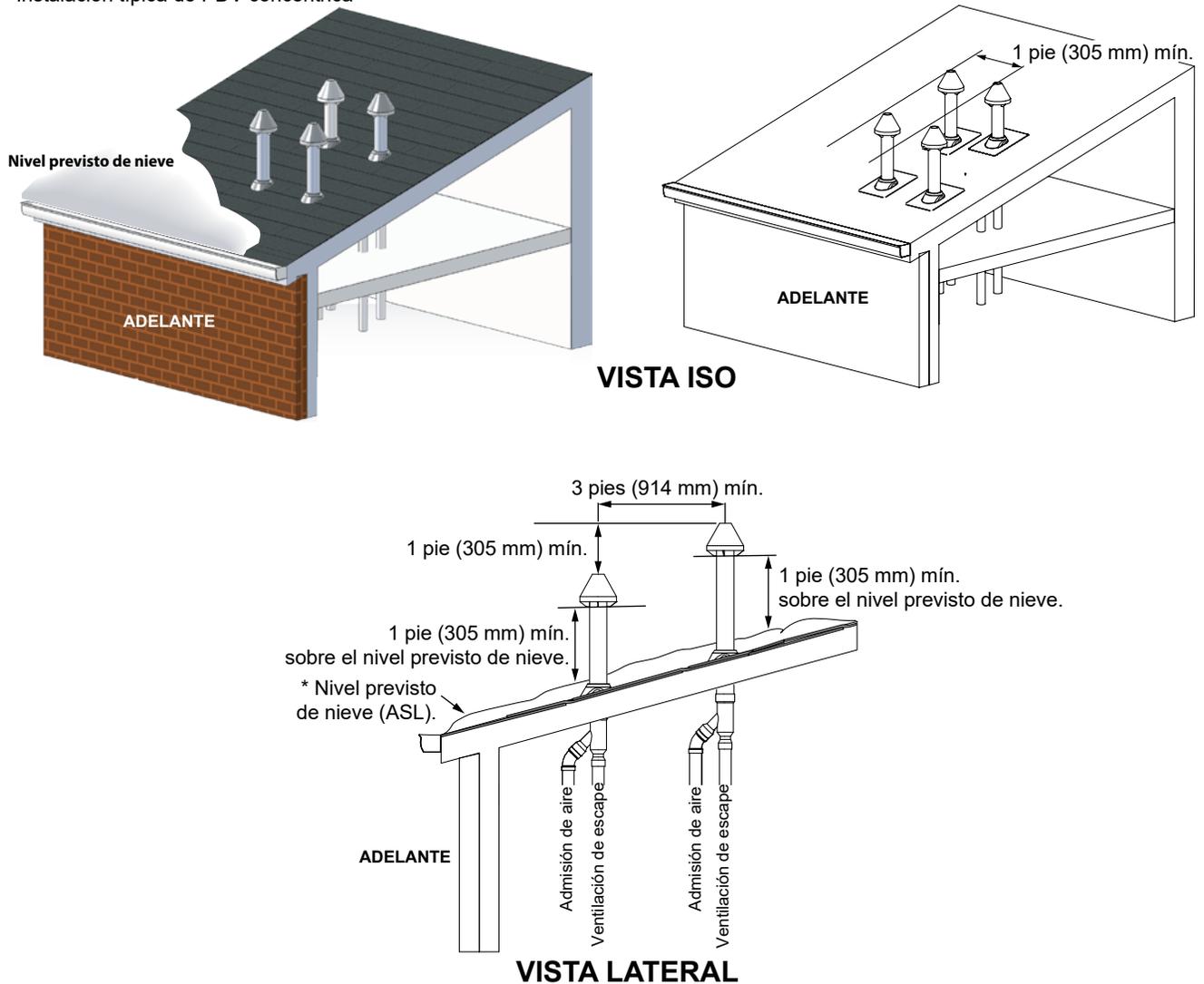


**Siga todos los códigos nacionales y locales con respecto a las separaciones adecuadas para conexión de salida. En ausencia de dichos códigos, se deben respetar las siguientes separaciones. Los códigos locales reemplazan estas separaciones.**

Figura 23 - Techo angulado con múltiples conexiones de salida verticales.

# INSTALACIÓN

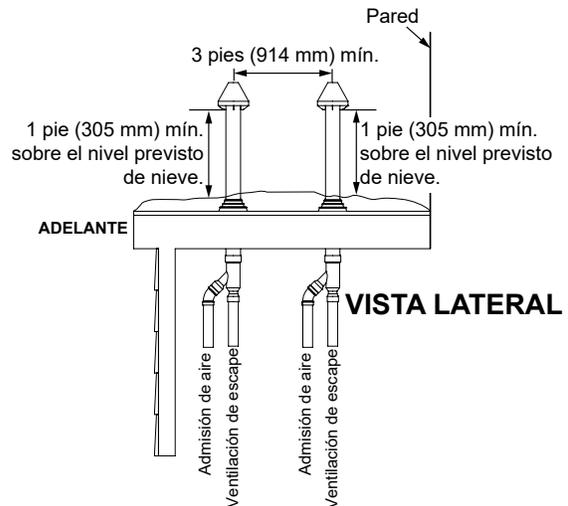
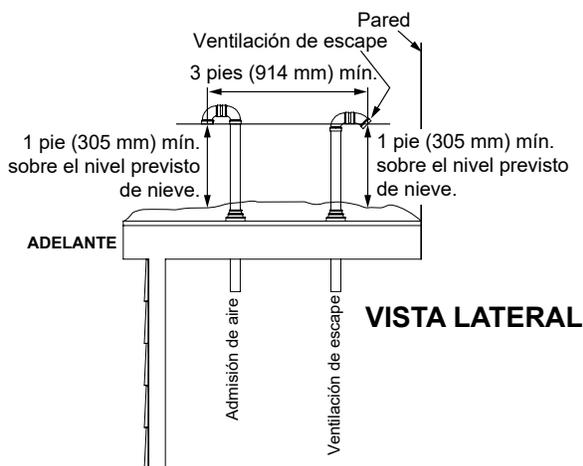
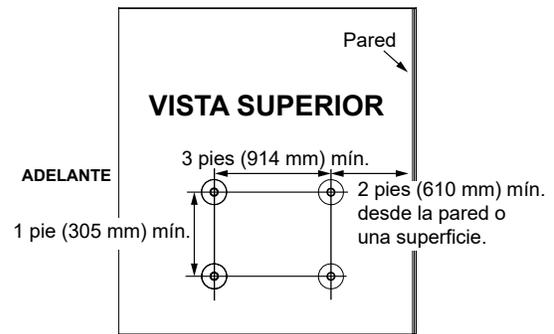
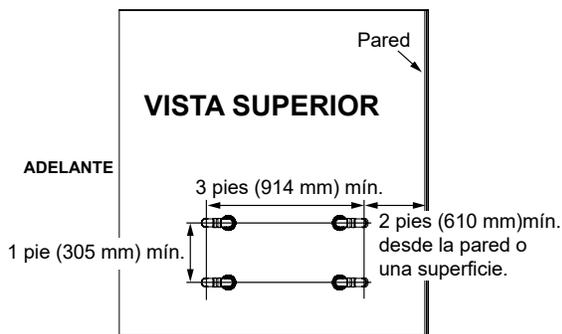
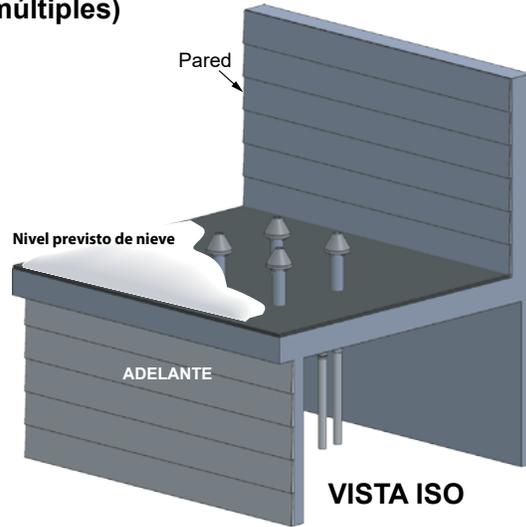
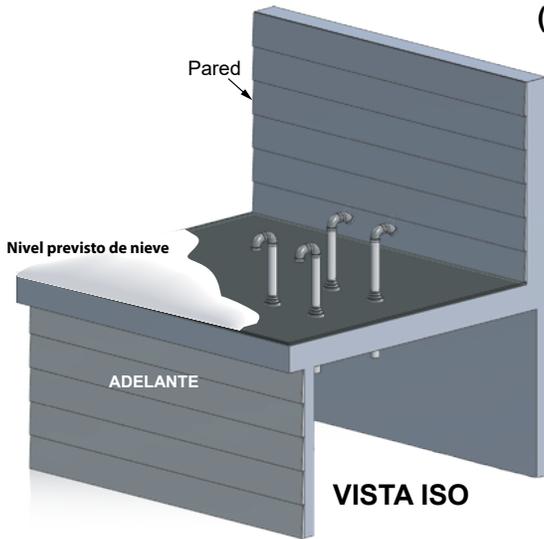
Instalación típica de PDV concéntrica



**Siga todos los códigos nacionales y locales con respecto a las separaciones adecuadas para conexión de salida. En ausencia de dichos códigos, se deben respetar las siguientes separaciones. Los códigos locales reemplazan estas separaciones.**

Figura 24 - Techo angulado con múltiples conexiones de salida concéntricas verticales.

## Conexiones de salida típicas en techo plano (Simples y múltiples)



**Siga todos los códigos nacionales y locales con respecto a las separaciones adecuadas para conexión de salida. En ausencia de dichos códigos, se deben respetar las siguientes separaciones. Los códigos locales reemplazan estas separaciones.**

Figura 25 - Techo plano con múltiples conexiones de salida verticales.

# INSTALACIÓN

## Ventilación de escape para instalaciones en exteriores

**1** Corte el suministro eléctrico y el gas que van hacia el calentador de agua. Retire los cuatro tornillos de la placa superior del calentador de agua, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 26 - Retire los tornillos de la placa superior.

**2** Oriente la tapa de ventilación de exterior, como se muestra en la Figura 27.

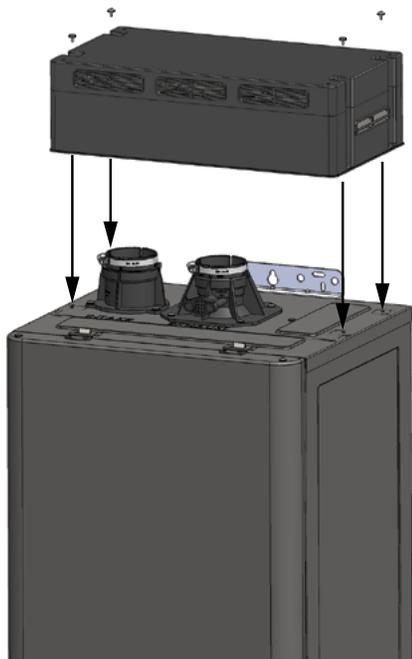


Figura 27 - Tapa de ventilación de exterior, fija con tornillos.

**3** Fije la tapa de ventilación de exterior al calentador de agua en cada esquina con los tornillos que se retiraron anteriormente. Consulte la Figura 27.

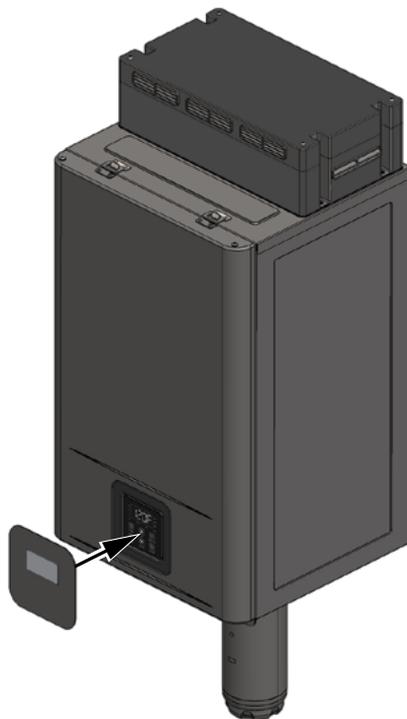


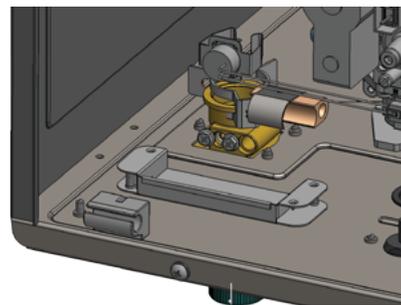
Figura 28 - Instalación de la placa de cubierta del panel de control.

**4** Instale la cubierta de la UIM como se muestra en la Figura 28.

**5** Retire la cubierta delantera y retire el tornillo en la esquina superior izquierda que afirma la placa del ordenador en posición; presione la lengüeta de bloqueo y tire de la placa del ordenador hacia usted para bajarla en la bisagra y acceder a la placa de entrada de aire.

**6** Ubique la placa de entrada de aire, como se muestra en la Figura 29. Retire y conserve los 3 tornillos que la fijan a la base del calentador de agua. La placa tiene código de color y se debe girar de modo que el lado amarillo de la placa se gire hacia arriba. Fije con los tornillos que se retiraron anteriormente.

### CONFIGURACIÓN EN INTERIORES



### CONFIGURACIÓN EN EXTERIORES

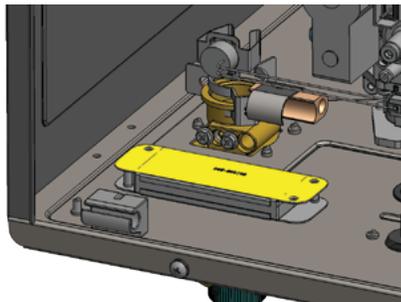


Figura 29 - Opciones de orientación de la placa de entrada de aire

**7** Conecte el calentador de agua al suministro eléctrico. Consulte "Conexiones eléctricas" en la página 42.

**AVISO:** Este calentador de agua cuenta con un cable con clasificación SJWT que es resistente a la intemperie y con clasificación para uso en exteriores. Consulte "Conexiones eléctricas" en la página 42.

## Accesorios disponibles para exterior

Se recomienda la instalación del kit de protección contra congelamiento del cartucho si el calentador de agua se instalará en el exterior o en áreas no condicionadas sujetas a temperaturas de congelamiento.

Hay una cubierta para tuberías disponible que se fija a la parte inferior del calentador. Protege las conexiones de fontanería hacia el calentador, mientras mejora el aspecto de la instalación.

Para obtener más información, consulte "Accesorios disponibles" en la página 15.

## Suministro de gas y tamaño de las tuberías de gas

### Tuberías de gas

**⚠ ¡ADVERTENCIA!** Lea la placa de datos del calentador de agua para determinar el tipo de gas que se requiere. No seguir estas instrucciones puede provocar lesiones graves o la muerte debido a una explosión, un incendio o la intoxicación por monóxido de carbono.

- Asegúrese de que todos los reguladores de gas usados estén funcionando correctamente y proporcionen presiones de gas dentro del rango que se muestra a continuación. La presión excesiva de entrada de gas puede causar accidentes graves.
- El calentador de agua está configurado solo para gas natural desde la fábrica. Si su tipo de gas es gas licuado de petróleo, un instalador cualificado deberá realizar la conversión de gas con el kit de conversión de gas incluido.

Las tuberías de gas se deben instalar de acuerdo con todos los códigos locales, estatales y provinciales o, en ausencia de estos códigos, las ediciones actuales de ANSI Z223.1/NFPA 54, Código Nacional de Gas Combustible en EE. UU. o B149.1, Código de instalación de gas natural y gas licuado de petróleo en Canadá.

- **NO** conecte la tubería de gas al calentador de agua hasta que se haya finalizado la prueba de presión de la tubería de suministro para evitar daños al calentador de agua.
- Las presiones mínima y máxima de gas de entrada son las siguientes:

Tabla 10: - Tipo/presión de gas de entrada

Gas natural:
Mín. 3,5" c.d.a. (0,87 kPa)
Máx. 10,5" c.d.a. (2,62 kPa)
Gas licuado de petróleo:
Mín. 8,0" c.d.a. (1,99 kPa)
Máx. 13,0" c.d.a. (3,24 kPa)

Elija adecuadamente el tamaño de la tubería de gas para que suministre el volumen de presión de gas necesario y la caída de presión permisible necesaria para el calentador de agua con las instrucciones del fabricante de tuberías de gas y los códigos locales, estatales y provinciales o,

en ausencia de estos códigos, las ediciones actuales de ANSI Z223.1/NFPA 54, Código Nacional de Gas Combustible en EE. UU. o B149.1, Código de instalación de gas natural y gas licuado de petróleo en Canadá. De lo contrario, se limitarán las capacidades de flujo y las temperaturas de salida.

- Las presiones del gas de entrada que estén fuera del rango de valores indicados arriba pueden afectar el rendimiento del calentador de agua. Estas presiones se miden cuando el calentador de agua y todos los artefactos de gas que reciben gas de la misma tubería están en funcionamiento pleno.
- La presión de gas de entrada no debe superar los valores máximos de la Tabla 10; la presión de gas sobre el rango especificado causará condiciones de funcionamiento peligrosas y daños a la unidad.
- Si la presión de suministro de gas hacia el calentador es mayor que el máximo especificado, se requiere un regulador suministrado en campo. El regulador debe reducir la presión de gas dentro del rango aprobado.
- Instale el regulador de gas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Algunos fabricantes pueden exigir cierta cantidad de tuberías rectas en la salida antes de cualquier conector adicional.
- El regulador debe tener el tamaño para la entrada mínima y máxima del calentador de agua y proporcionar las presiones especificadas que se indican en la placa de identificación.
- En ausencia de una distancia mínima de instalación indicada por el fabricante del regulador, se recomienda que haya al menos 3 pies (1 m) de tubería entre la salida del regulador y la conexión de gas de entrada del calentador de agua.

### Conexiones de gas

- 1 Use una unión de 1/2" para conectar las tuberías de gas a la conexión macho de 1/2" NPT del calentador de agua.
- 2 Instale una válvula de cierre manual de gas de puerto completo entre el calentador de agua y la tubería de suministro de gas.

**3** Cuando se finalicen las conexiones de gas, es necesario realizar una prueba de fuga de gas, para esto, aplique agua con jabón en todos los conectores de gas y observe si hay burbujas, o bien, utilice un dispositivo de detección de fugas de gas.

- El calentador de agua y su válvula de cierre individual deben estar desconectados del sistema de tuberías de suministro de gas durante cualquier prueba de presión de dicho sistema, cuando la presión de prueba supere 1/2 psi (3,5 kPa).
- Para aislar el calentador de agua del sistema de tuberías de suministro de gas, deberá cerrar la válvula de cierre manual individual durante cualquier prueba de presión del sistema de tuberías de suministro de gas, cuando las presiones de prueba sean iguales o menores que 1/2 psi (3,5 kPa).

**4** Siempre purgue todos los residuos o el agua de la tubería de gas antes de conectarla a la entrada de gas.

# INSTALACIÓN

## Tubería de suministro de gas natural

Capacidad de descarga máxima en pies cúbicos de gas por hora (basado en la tubería de IPS que lleva gas natural con una gravedad específica de 0,60 con una caída de presión de 0,5" c.d.a [0,1 kPa]).

Según el contenido de energía de 1000 BTU/pie<sup>3</sup>: El calentador de agua requiere 199 pies<sup>3</sup>/h para THR-199, 180 pies<sup>3</sup>/h para THR-180, 160 pies<sup>3</sup>/h para THR-160.

Las siguientes tablas son de ANSI Z223.1/NFPA 54.

(Unidad: Pies cúbicos por hora)

Tabla 11: Tabla de gas natural

Tamaño de la tubería	Longitud												
Diámetro	10 pies (3,0 m)	20 pies (6,1 m)	30 pies (9,1 m)	40 pies (12,2 m)	50 pies (15,2 m)	60 pies (18,3 m)	70 pies (21,3 m)	80 pies (24,4 m)	90 pies (27,4 m)	100 pies (30,5 m)	125" (38,1 m)	150" (45,7 m)	200" (61,0 m)
1/2"	172	118	95	81	72	65	60	56	52	50	44	40	34
3/4"	360	247	199	170	151	137	126	117	110	104	92	83	71
1"	678	466	374	320	284	257	237	220	207	195	173	157	134
1-1/4"	1.390	957	768	657	583	528	486	452	424	400	355	322	275
1-1/2"	2.090	1.430	1.150	985	873	791	728	677	635	600	532	482	412
2"	4.020	2.760	2.220	1.900	1.680	1.520	1.400	1.300	1.220	1.160	1.020	928	794

## Tubería de suministro de gas licuado de petróleo (LP)

Capacidad máxima de gas licuado de petróleo basado en la presión de suministro de 11" c.d.a. (2,7 kPa) a una caída de presión de 0,5" c.d.a. (0,1 kPa).

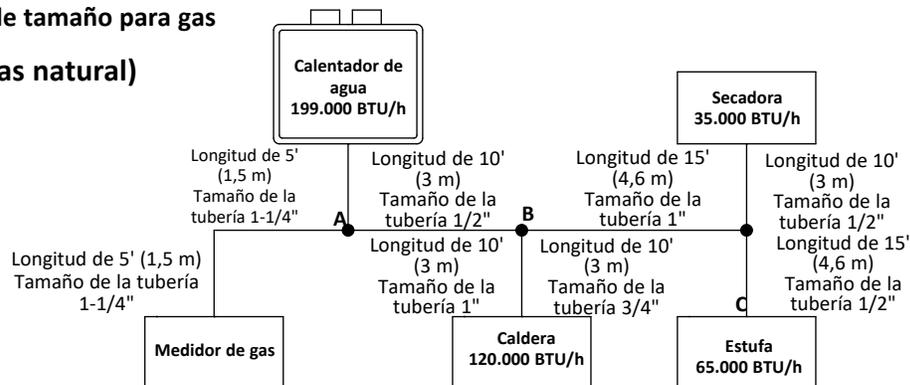
(Unidad: kBtu por hora)

Tabla 12: Tabla de gas licuado de petróleo

Tamaño de la tubería	Longitud												
Diámetro	10 pies (3,0 m)	20 pies (6,1 m)	30 pies (9,1 m)	40 pies (12,2 m)	50 pies (15,2 m)	60 pies (18,3 m)	70 pies (21,3 m)	80 pies (24,4 m)	90 pies (27,4 m)	100 pies (30,5 m)	125 pies (38,1 m)	150 pies (45,7 m)	200 pies (61,0 m)
1/2"	268	184	148	126	112	101	93	87	82	77	68	62	53
3/4"	567	393	315	267	237	217	196	185	173	162	146	132	112
1"	1.071	732	590	504	448	409	378	346	322	307	275	252	213
1-1/4"	2.205	1.496	1.212	1.039	913	834	771	724	677	630	567	511	440
1-1/2"	3.307	2.299	1.858	1.559	1.417	1.275	1.181	1.086	1.023	976	866	787	675
2"	6.221	4.331	3.465	2.992	2.646	2.394	2.205	2.047	1.921	1.811	1.606	1.496	1.260

### Ejemplo de tamaño para gas

#### (Gas natural)



Según el contenido de energía de 1000 BTU/pie<sup>3</sup>:

Divida el requisito de BTU/h de cada artefacto por 1.000 BTU/pie<sup>3</sup> para obtener el requisito de pies<sup>3</sup>/h del artefacto.

Considere la distancia a la que está el artefacto del medidor de gas, consulte la tabla de gas anterior para dimensionar correctamente la tubería.

Para secciones de la tubería de gas que suministren gas a más de un artefacto (por ejemplo: Punto A a Punto B), sume los requisitos de pies cúbicos por hora de los artefactos que reciben el suministro de esa sección, y dimensione según el artefacto más alejado.

Por ejemplo: La sección de A a B suministra gas a caldera, la estufa y la secadora. Sumar los requisitos de BTU/h y dividirlos por 1.000 da un requisito en pies<sup>3</sup>/h de 220 pies<sup>3</sup> de gas por hora. El artefacto más alejado es la estufa, que está a 50 pies (15 m) del medidor. Si observa la tabla anterior, en la columna de 50 pies (15 m), la Sección A a B debe ser de 1" para suministrar 220 pies<sup>3</sup>.

## Instrucciones de conversión de gas

**¡ADVERTENCIA!** Una conversión de campo inadecuada podría causar condiciones potencialmente peligrosas que pueden provocar una explosión o un incendio, y producir daños a la propiedad, lesiones corporales o ambas.

Este calentador de agua está configurado para gas natural desde fábrica. Sin embargo, en el caso de que sea necesaria una conversión de campo a gas licuado de petróleo, se debe utilizar el kit de conversión y las instrucciones provistos con el calentador de agua y debe ser usado e instalado por una agencia de servicio cualificada.

Antes de instalar los componentes en este kit de conversión a gas licuado de petróleo, verifique el tipo de gas que se utilizará para alimentar esta unidad.

## Conexiones de agua

**¡ADVERTENCIA!** No use este artefacto si alguna de las piezas estuvo bajo el agua. Contacte de inmediato con un instalador o una agencia de servicio técnico cualificados, para reemplazar un calentador de agua inundado. ¡No intente reparar la unidad! ¡Se debe reemplazar!

**AVISO:** No invierta las conexiones de salida de agua caliente y entrada de agua fría en el calentador de agua. Si invierte las conexiones, el calentador de agua no se activará adecuadamente.

Determine el tipo de tuberías de agua de su casa. Use conectores adecuados para el tipo de tubería de su casa (cobre, CPVC o PEX). No use tuberías de hierro o PVC ya que no son adecuadas para el agua potable. Todas las tuberías, conectores de tuberías, válvulas y otros componentes, incluyendo materiales de soldadura, deben ser adecuados para los sistemas de agua potable. Además, se debe instalar una ventilación de aire automática o un separador de aire cuando el calentador de agua funcione en un sistema de bucle cerrado, como un sistema de recirculación. Las burbujas de aire atrapadas en el

sistema de agua pueden causar la cavitación de una bomba o daños en el intercambiador de calor del calentador de agua. Este equipo se debe instalar según las instrucciones del fabricante.

- Se debe instalar una válvula de cierre manual en la entrada de agua fría hacia el calentador de agua entre la tubería de suministro de agua y el calentador de agua.
- Se debe instalar un tanque de expansión térmica o un dispositivo aprobado por el código para controlar la expansión térmica, el que se debe cargar para que coincida con la presión de suministro, conforme a la instrucción del fabricante del tanque de expansión térmica.
- Conecte el suministro de agua fría con una rosca de 3/4" "NPT" al conector marcado FRÍO.
- Para facilitar el retiro del calentador de agua para su reemplazo o mantenimiento, conecte las tuberías de agua con una unión. Recomendamos usar una unión de tipo dieléctrico (disponible en su proveedor de fontanería). Las uniones dieléctricas pueden ayudar a prevenir la corrosión causada por diminutas corrientes eléctricas, comunes en tuberías de agua de cobre, y pueden ayudar a extender la vida útil del calentador de agua.
- Conecte el suministro de agua caliente con la rosca de 3/4" NPT al conector marcado CALIENTE. Siga las mismas pautas de conexión que las del suministro de agua fría.
- Además, también se recomienda una válvula de cierre manual en la salida de agua caliente.
- Verifique dos veces para asegurarse de que las tuberías de agua caliente y fría están conectadas a los conectores de agua fría y caliente correctos en el calentador de agua.
- Si es necesario, instale (o ajuste) la válvula reductora de presión de la casa.
- Antes de instalar el calentador de agua, purgue la tubería de agua para retirar todos los residuos y, una vez finalizada la instalación, purgue el aire de la tubería. No hacerlo puede causar daños al calentador.

- Hay un filtro de malla metálica dentro de la entrada de agua fría para evitar que los residuos ingresen al calentador. Este se deberá limpiar periódicamente para mantener el flujo óptimo.
- Instale cinta de aislamiento (o térmica) en las tuberías de agua, especialmente si el área de instalación en el exterior está expuesta a temperaturas de congelación. El aislamiento de las tuberías de agua caliente y de retorno reducirá la pérdida de calor.
- Si el golpe de ariete es evidente, instale supresores de golpe de ariete en el lado de entrada.
- Se recomienda la instalación de un depósito de desagüe u otro medio de protección contra daños por agua bajo el calentador de agua en caso de fugas.

## SI TIENE TUBERÍAS DE COBRE:

Si su casa tiene tuberías de agua de cobre, puede soldar las conexiones de las tuberías de agua o usar conectores de compresión que no necesitan soldarse. Los conectores de compresión son más fáciles de instalar que soldar tuberías. Verifique con los funcionarios locales de fontanería para determinar qué tipos de materiales son adecuados para su ubicación. No use soldadura a base de plomo.

**AVISO:** No suelde las tuberías mientras estén instaladas en el calentador de agua. El calentador de agua contiene piezas no metálicas que podrían dañarse. La manera adecuada de conectar el calentador de agua a las tuberías de agua es la siguiente:

- Suelde un tramo corto de tubería (aproximadamente un pie [30 cm]) a un adaptador roscado, solo con una soldadura de 95/5 estañoantimonio o equivalente.
- Conecte los adaptadores roscados a las conexiones del calentador de agua (con cinta selladora de roscas o un compuesto para unión de tuberías). Conecte las tuberías de agua de la casa con soldadura, y mantenga frías las conexiones del calentador de agua con paños húmedos.

## Recirculación

### Bomba interna

Este calentador de agua viene con una bomba de recirculación integrada, la que está desactivada de manera predeterminada de fábrica. El calentador de agua tiene 3 opciones de modo de recirculación:

- **Recirculación** con una tubería de retorno dedicada
- Modo de recirculación **de descarga cruzada**
- **Modo a pedido** que cumple con el Título 24 de California

Los detalles de la operación se indican a continuación. En cada modo, la bomba del calentador solo funciona cuando no hay demanda de los accesorios del hogar. La bomba se detiene cuando se detecta demanda de un accesorio de fontanería.

La bomba de recirculación interna puede compensar distintas configuraciones de fontanería y las caídas de presión asociadas, con lo que equilibra el consumo de alimentación contra la velocidad de flujo de recirculación objetivo. El software se ha optimizado con un nivel de energía predeterminado para funcionar en las instalaciones más comunes, con una descarga de 1,0 gpm (3,8 L/min) en el modo de Tubería de retorno dedicada o de 0,5 gpm (1,9 L/min) en un modo de Recirculación de descarga cruzada, mientras mantiene operaciones eficaces.

NOTA: Si se instala una tubería de retorno dedicada, se necesitará una válvula de retención en la tubería de retorno aguas arriba del conector en T hacia la tubería de suministro de agua fría. Consulte la distribución de tuberías en la Figura 30 en la página 37.

- **Recirculación** con una tubería de retorno dedicada: En este modo, el calentador de agua accionará la bomba para mantener las tuberías de agua tibias, lo que reduce el tiempo que tarda en llegar el agua caliente al accesorio. El usuario puede configurar dos períodos de temporizador de la bomba ENCENDIDO donde el calentador

accionará la bomba. Se recomienda establecer los temporizadores de la bomba en ENCENDIDO mientras la casa esté ocupada. El calentador de agua funcionará como un calentador de agua a pedido durante los períodos de temporizador de la bomba apagado, aunque es posible que haya una demora para recibir el agua caliente en el accesorio. Consulte "Ajuste de los temporizadores de la bomba" en la página 55 para configurar los temporizadores de la bomba.

- **Modo de válvula de descarga cruzada:** En este modo, generalmente se instala una válvula de "descarga cruzada" en el accesorio más alejado del hogar. Esta válvula usará la tubería de agua fría del hogar para actuar como la tubería de retorno. Los ajustes de la válvula dependen del fabricante. Por ejemplo, el funcionamiento típico es el siguiente; las válvulas de descarga cruzada tienen un tipo de válvula térmica que se abrirá cuando la temperatura del agua en el lado caliente caiga bajo los 95 °F (35 °C) y se cerrará cuando la temperatura alcance los 105 °F (40,5 °C).

**AVISO:** Estos valores de temperatura pueden variar de un fabricante a otro. Consulte las Tablas 20 y 21 para ajustar el modo de Recirculación de válvula de descarga cruzada y los temporizadores de la bomba. Para conocer la válvula de descarga cruzada recomendada por el fabricante, consulte "Accesorios disponibles" en la página 15.

**AVISO:** La función/compatibilidad puede variar con otras válvulas de descarga cruzada.

- **Modo a pedido:** En este modo, la bomba solo funcionará cuando el usuario la active a través de uno de los botones pulsadores inalámbricos. Se requiere un kit de recirculación remota, consulte "Accesorios disponibles" en la página 15. Este kit consta de un receptor conectado al calentador de agua y, al menos, un botón pulsador. El receptor se puede emparejar con hasta 30 botones pulsadores. Las instrucciones se incluyen con el kit de receptor. Este modo cumple con el Código Título 24

de California. En este modo, la bomba funcionará hasta que la temperatura del agua de entrada alcance la temperatura de desactivación establecida en el modo A04 para Recirculación con una tubería de retorno dedicada o cuando la válvula de descarga cruzada se cierre, si está en Recirculación con descarga cruzada. La bomba se detendrá si aún está funcionando después de 5 minutos.

**Tabla 13: Longitud máxima de la tubería**

Tubería de suministro de agua caliente y tubería de retorno dedicada	
Diámetro de la tubería	Longitud de la tubería
3/4"	500 pies (152,4 m)
1/2"	200 pies (61 m)

**NOTA:** Estas son longitudes equivalentes que incluyen la pérdida de presión para codos, conectores en T, uniones, etc., para tubos de cobre de pared lisa. Otros materiales de tubo de agua tienen características de pérdida de presión distintos. Cuando se usen otros materiales, el instalador deberá consultar con el fabricante del tubo de agua para realizar un cálculo de la pérdida de presión para asegurarse de que la bomba instalada tenga un flujo de al menos 2 gpm (7,6 L/min). Consulte la hoja de especificaciones del fabricante para obtener información sobre la pérdida de presión de la bomba. Es posible que se necesite una bomba adicional para los sistemas de recirculación con tramos de tubería equivalentes más largos.

### Bomba externa

Cuando instale una bomba de recirculación externa, se debe tener cuidado para determinar adecuadamente el tamaño de la bomba para la aplicación. La determinación del tamaño la debe realizar el contratista o ingeniero de la instalación. Se deben observar los siguientes requisitos cuando determine el tamaño:

- Determine el tamaño de la bomba de recirculación para que no fluyan menos de 2 gpm (7,6 L/m) y no más de 4 gpm (15,1 L/m) por calentador activo. La velocidad de flujo sugerida del fabricante es de 3 gpm (11,4 L/min). Consulte la tabla de caída de presión del calentador de agua en su hoja de especificaciones para conocer las pérdidas con otras velocidades de flujo. La pérdida de presión a 3 gpm (11,4 L/min) es de aproximadamente 16,9 pies de presión (7,3 psi [50,3 kPa]). La bomba se debería controlar con un acuastato suministrado en campo con sonda de inmersión y un diferencial ajustable. El diferencial mínimo sugerido es de 15 °F (8,3 °C). **NOTA:** Hacer funcionar continuamente la bomba reducirá la garantía del calentador de agua.

- Se sugiere un dispositivo de eliminación de aire para retirar el aire del sistema de tuberías. El aire puede provocar que la bomba de recirculación cavite y puede reducir la velocidad de flujo de agua. Estos elementos se deben instalar según las instrucciones del fabricante.

El instalador deberá considerar el tamaño del tubo de agua, el tipo de material y los conectores cuando determine la caída de presión del sistema para determinar el tamaño de la bomba de recirculación. Tenga en cuenta que estas características varían para cada material de tubo del mismo tamaño nominal. Consulte con el fabricante de tubos de agua para conocer la información de caída de presión que se necesita para determinar el tamaño de la bomba de recirculación.

A continuación, encontrará un diagrama

de tuberías sugerido. Verifique los códigos y ordenanzas locales para conocer requisitos de instalación adicionales. Consulte el sitio web del fabricante del calentador de agua para conocer distribuciones adicionales.

Se pueden usar válvulas mezcladoras termostáticas con los calentadores de agua sin tanque. Consulte con el fabricante de la válvula mezcladora para saber qué válvula mezcladora es adecuada para la aplicación. Consulte con el fabricante de la válvula mezcladora termostática para saber cuál es la instalación adecuada cuando se usa recirculación.

Para reducir el riesgo de escaldaduras, instale válvulas mezcladoras termostáticas (válvulas reguladoras de temperatura) en cada punto de uso.

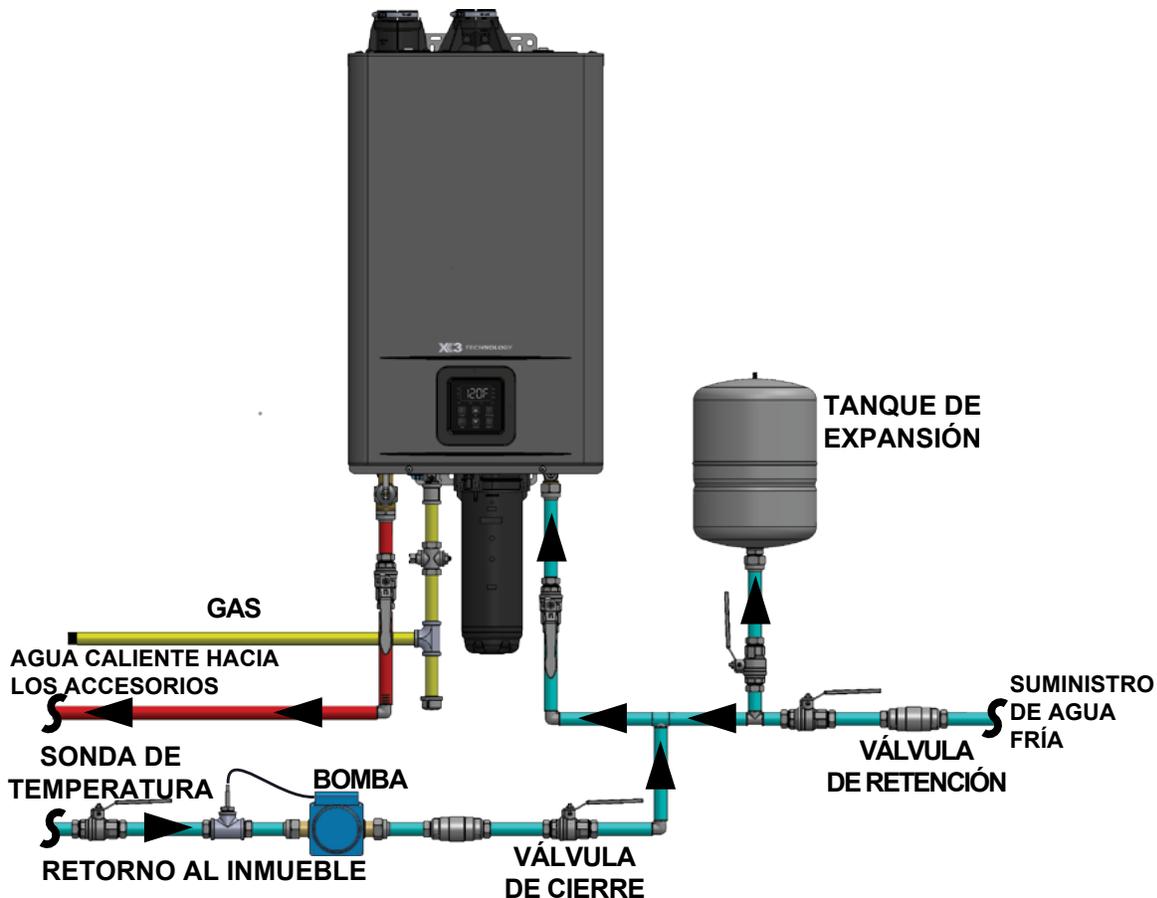


Figura 30 - Configuración típica del bucle de recirculación

## Combinación de calentamiento de agua potable y calefacción de espacios

**⚠ ¡ADVERTENCIA!** Este calentador de agua es apto para la combinación de calentamiento de agua (potable) y calefacción de espacios, y no es apto solo para aplicaciones de calefacción de espacios.

- No se debe conectar este calentador de agua a ningún sistema o componente de calentamiento utilizado anteriormente con agua no potable donde se hayan agregado productos químicos a los artefactos de calentamiento de agua.
- No se deben introducir al sistema de agua productos químicos tóxicos que se usan en tratamientos de calderas, como alcohol, glicerol y grupos glicoles.
- Cuando el sistema requiere agua para calefacción de espacios a temperaturas mayores que lo que se requiere para otros usos, se deben instalar válvulas mezcladoras termostáticas en todos los puntos de uso. Las temperaturas del agua sobre los 125 °F (52 °C) pueden causar quemaduras graves de

forma instantánea o muerte por escaldadura. No respetar estas advertencias podría provocar lesiones corporales graves o la muerte.

El contratista de instalación o el ingeniero de diseño deben tener cuidado para determinar adecuadamente el tamaño de los componentes del sistema para la velocidad de flujo y la temperatura. Además de determinar el tamaño del calentador de agua para agua potable doméstica, el instalador debe determinar el tamaño del calentador de agua para proporcionar la velocidad de flujo requerida por el fabricante del manipulador de aire. Consulte las instrucciones del fabricante y los documentos de especificaciones del manipulador de aire para esta velocidad de flujo. La bomba, suministrada en campo o proporcionada por el fabricante del manipulador de aire, debe ser capaz de proporcionar esta velocidad de flujo mínima. No se deberá usar la bomba de circulación interna del calentador de agua en esta aplicación.

Cuando determine el tamaño de la bomba, el instalador debe considerar la caída de presión de lo siguiente:

- Manipulador de aire hidrónico. Consulte esta información con el fabricante.
- Calentador de agua. Consulte la hoja de especificaciones del calentador de agua para conocer la información de

caída de presión. A 3 gpm (11,4 L/min), la pérdida de presión aproximada es de 16,9 pies de presión (7,3 psi [50,3 kPa]).

- Tamaño, longitud y material del tubo de agua. Consulte con el fabricante de tubos de agua para obtener información sobre la caída de presión, ya que difiere de un material al otro y con tamaños distintos. Puede haber requisitos de aplicación adicionales del fabricante de tubos de agua.
- Conectores: Consulte con el fabricante del conector para obtener información sobre la caída de presión.

Estas son consideraciones adicionales:

- La instalación de un dispositivo de eliminación de aire para retirar aire que pueda causar cavitación en la bomba.
- Un dispositivo de control prioritario, como un interruptor de flujo, para priorizar el sistema de agua doméstica sobre el sistema de calefacción.
- Válvulas mezcladoras termostáticas en cada punto de uso. Consulte con el fabricante de la válvula mezcladora para conocer la selección e instalación adecuadas.

La Figura 31 es una distribución de tuberías sugerida. El instalador debe instalar adecuadamente el sistema conforme a las instrucciones del fabricante y los códigos locales.

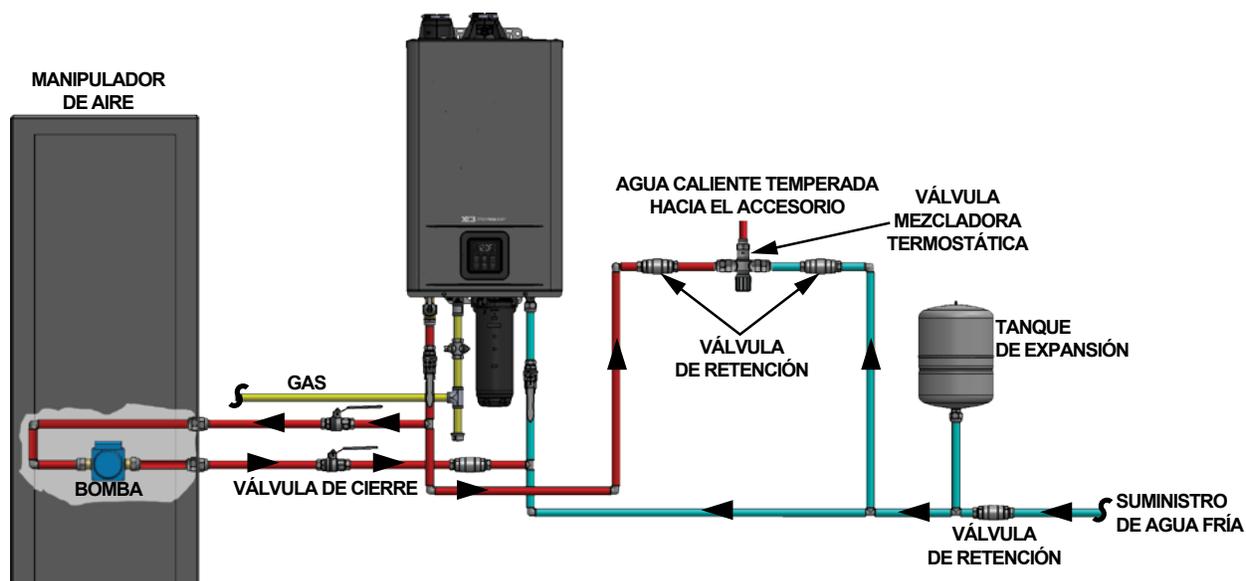


Figura 31 - Configuraciones del manipulador de aire/bucle de recirculación

## Calentamiento de agua de doble propósito para el estado de Massachusetts

- Esta sección solo se aplica a instalaciones en Massachusetts (EE. UU.). No se aplica en Canadá.
- Se pueden usar dispositivos de control

prioritario, como un interruptor de flujo, un acuastato u otro controlador electrónico, para priorizar el sistema de agua doméstica sobre el sistema de calefacción.

- Siga todos los códigos locales o, en ausencia de códigos locales, siga la edición actual del Código Eléctrico Nacional, ANSI Z21.10.3, CSA 4.3.
- La siguiente ilustración es solo un diseño de concepto. La referencia

de un orificio de 1/8" (3,2 mm) en la válvula de retención solo se exige en el estado de Massachusetts. Hay una amplia gama de variaciones en la aplicación de controles y equipos presentados. Los diseñadores deben agregar todos los equipos de seguridad y auxiliares necesarios para cumplir con los requisitos de código y práctica de diseño. Para obtener más detalles, comuníquese con el fabricante o la autoridad del código local.

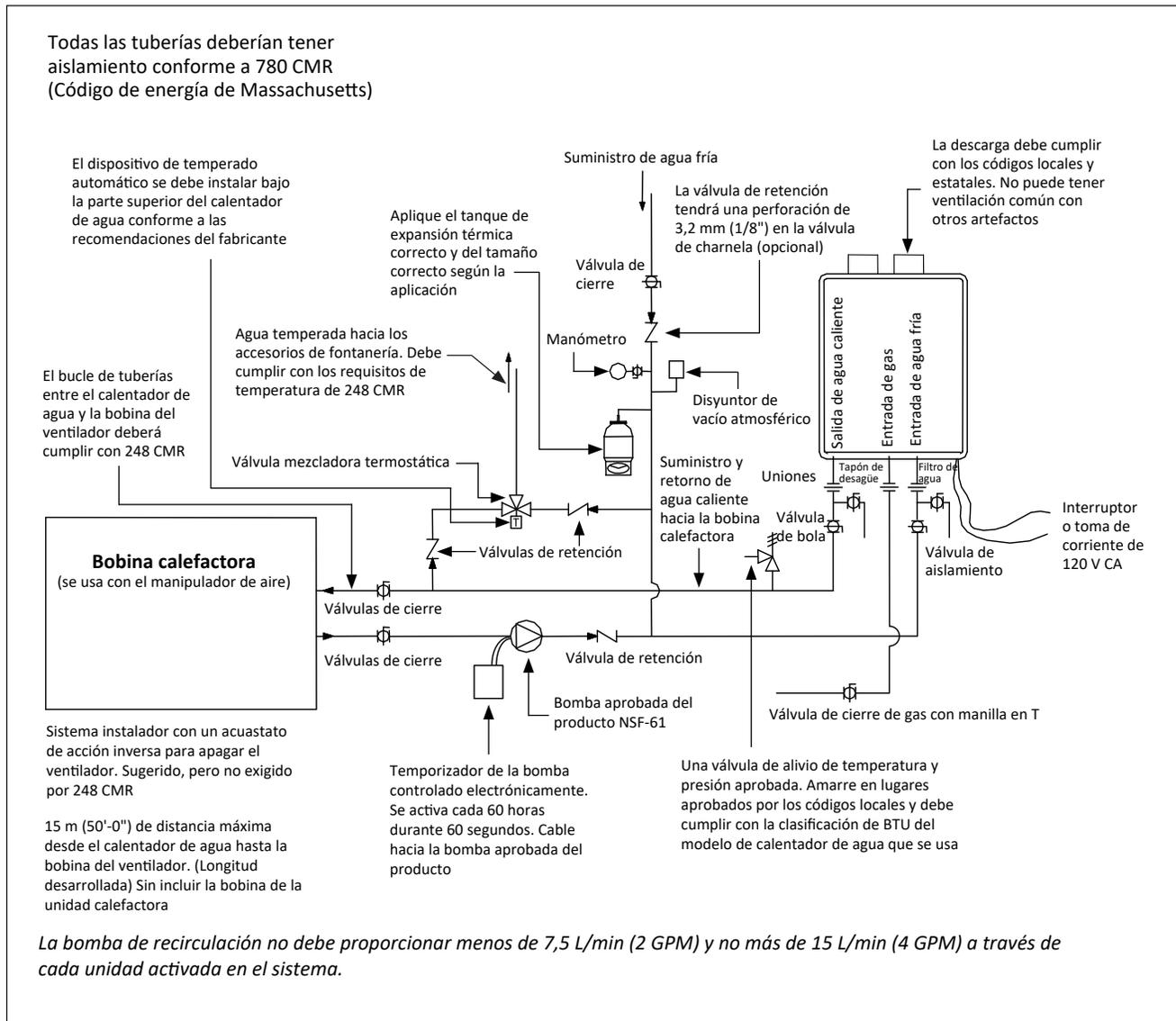


Figura 32 - Distribución diagramática del calentador de agua doméstico y calefacción radiante

# INSTALACIÓN

## Tecnología X3®

**⚠ ¡ADVERTENCIA! NO haga funcionar el calentador de agua hasta que el cartucho X3® o el cartucho de derivación se hayan instalado en el múltiple ubicado en el lado inferior del gabinete del calentador de agua. No realizar esto puede provocar fugas y posibles daños a la propiedad.**

Este calentador de agua puede contar con Tecnología de prevención de sarro X3® para inhibir la formación de sarro dentro del tubo del intercambiador de calor de esta unidad. Parte de la protección antisarro de la Tecnología X3® viene del material del cartucho X3® especial. El cartucho X3® se debe instalar en el múltiple ubicado en el lado inferior del funcionamiento de la unidad (como se muestra a continuación). La Tecnología de prevención de sarro X3® reduce la formación de sarro en el intercambiador de calor, lo que prolonga la vida de funcionamiento de la unidad en instalaciones de agua potable típicas. Las condiciones específicas del agua pueden afectar la eficacia de X3®, como niveles excesivos de hierro o manganoso.



Figura 33 - Cartuchos X3® y de derivación

### Instalación del cartucho X3®

**1** Retire el conjunto de tapón instalado en el múltiple ubicado en el lado inferior del gabinete del calentador de agua. Deseche adecuadamente los materiales del conjunto de tapón.

**⚠ ¡PRECAUCIÓN! Puede haber agua en el múltiple. Coloque un cubo debajo del gabinete del calentador de agua para recoger toda el agua residual.**

**2** Ubique los tres (3) tornillos ubicados en la bolsa de piezas metálicas en la parte superior

de la caja del calentador. Deje un tornillo M4-12 mm y dos tornillos M4-25 mm a un lado en un lugar seguro.

**3** Encuentre el cartucho X3® incluido con el calentador de agua.

**AVISO:** Inspeccione las juntas tóricas en busca de daños o residuos. Manipule con cuidado y verifique que se haya aplicado lubricante adecuadamente a las juntas tóricas.

**4** Inserte el cartucho X3® en el múltiple y fije con los dos tornillos largos y uno corto que se dejaron a un lado anteriormente en el Paso 2.

**AVISO:** El cartucho X3® está enchavetado para instalarlo únicamente en una dirección. Alinee la ▲ en el cartucho con la ▼ en el múltiple. Cuando inserte el cartucho, empuje hacia arriba hasta que se alineen los orificios de los tornillos. Algo de resistencia es normal. Consulte la Figura 34.

Inserte y apriete los tres tornillos con la mano. Use un destornillador para apretar los dos tornillos (B) y, por último, apriete el tornillo (A). NO use un taladro o destornillador de impacto para apretar los tornillos.

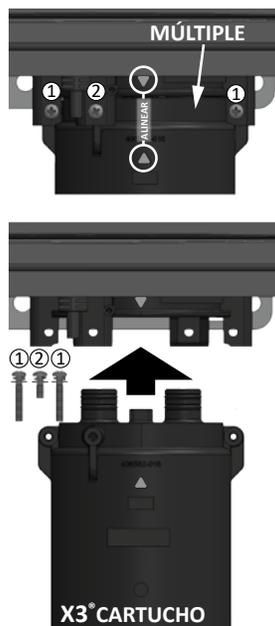


Figura 34 - Instalación del cartucho X3®

## Retiro del cartucho X3®

**1** Desenchufe la alimentación hacia el calentador de agua o apague el circuito en la caja de disyuntores.

**2** Cierre la válvula de entrada de agua fría.

**3** Abra todos los grifos de agua caliente de la casa. Cuando ha terminado el flujo de agua residual, cierre todos los grifos de agua caliente.

**4** Retire los dos tornillos largos y el tornillo corto que fijan el cartucho X3® al múltiple ubicado en el lado inferior del gabinete del calentador de agua. Deje los tornillos a un lado en un lugar seguro para volver a instalarlos. Coloque un cubo debajo del gabinete del calentador de agua para recoger toda el agua residual. Observe el orden de los tornillos cuando los retire. Consulte la Figura 34.

**5** Tire hacia abajo para retirar el cartucho X3® del calentador de agua.

**AVISO:** El cartucho X3® estará lleno de agua. Tenga cuidado de no inclinar el cartucho hasta que se haya vaciado el agua.

## Cartucho de derivación

Si el calentador de agua no usa la tecnología de prevención de sarro X3®, confirme que se haya instalado correctamente el cartucho de derivación antes de accionar el calentador de agua.

**AVISO:** El cartucho de derivación se instala de la misma manera que el cartucho X3®, pero no está enchavetado.

## Válvula de alivio de presión

**¡ADVERTENCIA! Se podría liberar agua caliente. Antes de operar la válvula de alivio de presión manualmente, verifique que esta descargará en un lugar seguro. Si el agua no fluye libremente desde el extremo de la tubería de descarga, corte el suministro de gas y la alimentación y llame a una persona cualificada para determinar la causa.**

Consulte las instrucciones del fabricante de la válvula de alivio de presión para conocer los requisitos de inspección y mantenimiento.

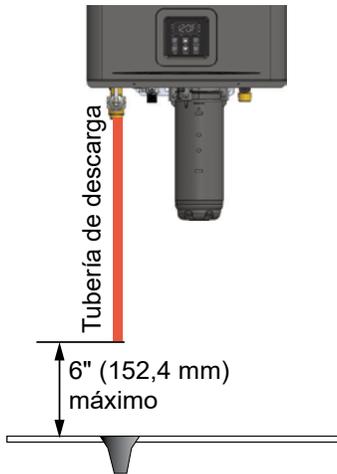


Figura 35 - Tubería de descarga

El calentador de agua tiene un interruptor de cierre por alta temperatura integrado como una característica de seguridad estándar (llamado interruptor de límite alto), por lo tanto, se requiere una válvula de alivio “solo de presión”.

- Se incluye una válvula de alivio de presión aprobada con los modelos X3®. Se deberá proporcionar una válvula de alivio de presión aprobada en campo para los modelos M.
- La tubería de descarga de la válvula de alivio de presión debe estar dirigida de modo que el agua caliente no salpique hacia afuera y cause daños o lesiones corporales.
- Conecte el tubo de descarga de la válvula de alivio de presión y tienda el extremo del tubo a un mínimo de 6" (152 mm) del suelo para instalaciones en Estados Unidos y 12" (305 mm) para instalaciones en Canadá. El tubo de descarga debe permitir un desagüe libre y completo sin restricciones.
- Si la válvula de alivio de presión se descarga periódicamente, esto se puede deber a la expansión térmica en un sistema cerrado de suministro de agua. Contacte con el proveedor de agua o un profesional de fontanería local para saber cómo corregir esta situación. No tape la válvula de alivio de presión.

Se debe operar manualmente la válvula de alivio de presión anualmente para verificar el funcionamiento correcto. Antes de hacer funcionar manualmente la válvula, verifique que esta descargará en un lugar seguro.

- No se debe colocar ninguna válvula entre la válvula de alivio y el calentador de agua.
- Si se usa otra válvula de alivio de presión o se debe reemplazar, debe cumplir con lo siguiente:
  - La válvula de alivio de presión debe cumplir los códigos locales.
  - La capacidad de descarga debe ser de, al menos, 199.000 BTU/h para el modelo THR-199, 180.000 BTU/h para el modelo THR-180, 160.000 BTU/h para el modelo THR-160,
  - La válvula de alivio de presión debe tener una clasificación para un máximo de 150 psi (1 MPa).

## Desagüe de condensado

- Siga todos los requisitos del código de la autoridad local sobre neutralizadores de condensado y si se requieren o no para la instalación.
- Descargue el condensado (agua ácida) de acuerdo con todos los códigos y las prácticas comunes de seguridad.
- Instale una tubería resistente a la corrosión, como PVC, de un mínimo de 1/2" para la tubería de desagüe de condensado. No use tuberías de metal.
- El desagüe de condensado no requiere un sifón.
- Mantenga una inclinación hacia abajo en la tubería de desagüe, lo que incluye las instalaciones en donde el desagüe no está directamente bajo el calentador de agua.
- Si se instala un neutralizador, se recomienda un conector de derivación de rebose suministrado en campo (T/estrella).
- No conecte las tuberías de desagüe de condensado directamente a una bomba de condensado.

Si la tubería de desagüe debe tener curvas, asegúrese de que no haya torceduras que restrinjan el flujo de la condensación.

- El desagüe de condensado está a presión atmosférica (no presurizado) y, por lo tanto, se debe permitir que se vacíe libremente solo con gravedad. Asegúrese de que el tubo de desagüe de condensado no esté tapado ni obstruido, y asegúrese de que esté inclinado hacia abajo para permitir que el condensado fluya libremente. Todas las partes del desagüe de condensado (neutralizador y tubo de desagüe) deben estar a una elevación más baja que el calentador de agua para evitar que el agua del condensado se acumule en el interior del intercambiador de calor.
- El condensado no se puede neutralizar eficazmente si los elementos del neutralizador se han consumido completamente. Si esto sucede, el condensado seguirá siendo ácido y posiblemente pueda dañar elementos como tuberías, hormigón, etc., si se vacía inadecuadamente.
- La vida real del neutralizador puede variar, dependiendo de la aplicación y el uso. Reemplace el cartucho cuando el pH del condensado baje de 6,0.
- Se deben acatar todas las medidas de prevención y prácticas de seguridad cuando se desagüe el condensado. El fabricante no será responsable por los daños producidos por el condensado.
- Se recomienda la instalación de un depósito de desagüe u otro medio de protección contra daños por agua bajo el calentador de agua en caso de fugas.

# INSTALACIÓN

## Batería de la placa de circuitos impresos

**¡ADVERTENCIA! Trabajar en un circuito energizado puede provocar lesiones graves o la muerte por descarga eléctrica.**

Este calentador usa una batería tipo 2032 para guardar la hora del reloj durante un corte de energía. Cuando el voltaje de la batería sea bajo, parpadeará un código de error en la pantalla del calentador de agua para indicar que se debe reemplazar la batería.

Esta batería solo guarda la hora del reloj durante un corte de energía. Todos los demás ajustes se guardan en la memoria de la PCI.

Siga las instrucciones a continuación para activar la batería antes del primer uso del calentador de agua.

- 1 Asegúrese de que el calentador de agua NO esté conectado a ninguna fuente de alimentación eléctrica. La unidad NO debe tener alimentación para realizar el siguiente paso.
- 2 Retire la cubierta delantera.
- 3 Retire la cubierta de plástico transparente de la placa de circuitos impresos. Guarde esta cubierta para la instalación después de activar la batería.
- 4 Encuentre la ranura para la batería estilo "moneda" en la parte inferior de la PCI, como se muestra en la Figura 36

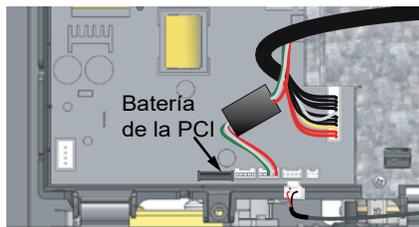


Figura 36 - Ubicación de la batería en la PCI

- 5 Retire la lengüeta pequeña de la batería que bloquea la conexión. Una vez retirada la lengüeta, asegúrese de que la batería esté completamente instalada en el conector.

- 6 Después de este paso, puede continuar conectando el calentador de agua a la energía eléctrica. NOTA: siga estos pasos para reemplazar la batería cuando esté agotada.

## Conexiones eléctricas

**¡ADVERTENCIA! Trabajar en un circuito energizado puede provocar lesiones graves o la muerte por descarga eléctrica.**

- 1 Este calentador de agua debe estar conectado a tierra. No conecte el cable de conexión a tierra a la tubería de gas o de agua.
- 2 El calentador de agua requiere un suministro de energía eléctrica de 120 V CA, 60 Hz que esté correctamente conectado a tierra.
  - Se debe proporcionar una desconexión adecuada (es decir, interruptor de encendido/apagado, tomacorriente, etc.) que controle la energía principal hacia el calentador de agua, por motivos de mantenimiento. (Debe cumplir con los códigos locales).
  - Este calentador de agua cuenta con un cable con clasificación SJWT que es resistente a la intemperie y con clasificación para uso en exteriores.

- 3 El calentador de agua puede tener conexión cableada o se puede enchufar en una toma de corriente con el voltaje correcto indicado anteriormente con el cable de alimentación incluido que ya está instalado.

- 4 Se recomienda el uso de un protector contra sobrevoltaje transitorio para proteger la unidad contra sobrevoltajes transitorios.

## Conexión enchufada

- 1 El calentador de agua se puede enchufar en una toma de corriente eléctrica de 120 V CA, 60 Hz, con conexión a tierra.

## Conexión cableada

NOTA: Siga los pasos a continuación si el suministro de energía se debe conectar de manera cableada al calentador de agua. De lo contrario, puede omitir esta sección.

- 1 Retire y conserve los tornillos que fijan la cubierta delantera, luego retírela.
- 2 Retire y guarde el tornillo de la esquina superior izquierda de la placa de circuitos impresos.
- 3 Presione el seguro de la esquina superior derecha de la placa de circuitos impresos y bájelo.
- 4 Ubique el cable de alimentación del sistema con la Figura 37. Corte los cables en el lugar que se muestra en la Figura 37.

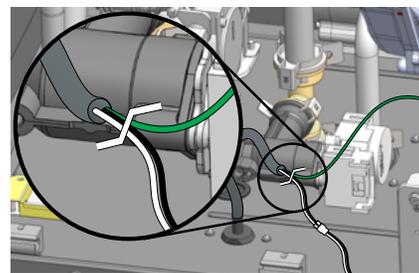


Figura 37 - Ubicación de corte del cable de alimentación del sistema.

- 5 Retire los tornillos que fijan el cable de alimentación a la parte inferior del calentador de agua.
- 6 Retire el cable de alimentación de la parte inferior del calentador de agua e instale un conector de protección contra tirones en la abertura.

**7** Haga las conexiones eléctricas hacia el calentador de agua. Siga todos los códigos locales o, en ausencia de códigos locales, siga los Códigos Eléctricos Nacionales: ANSI/NFPA 70 en EE. UU.

**8** Verifique que todas las conexiones eléctricas estén firmes.

**9** Vuelva a colocar la cubierta delantera y encienda el calentador de agua.

**10** Siga las instrucciones de la sección Primeros pasos de este manual.

## Sistema en cascada

El sistema en cascada permite que hasta 12 calentadores de la misma entrada se puedan conectar en una configuración primario/secundario. No conecte calentadores de distintas velocidades de entrada.

El sistema en cascada activará los calentadores según la demanda de velocidad de flujo del sistema. Cuando la demanda del sistema aumenta o disminuye, el sistema en cascada activará o desactivará los calentadores, según sea necesario, para equilibrar el flujo a través de los calentadores.

El calentador primario determina cuándo se activan o desactivan los calentadores. El calentador primario establece el orden de activación de los calentadores, el que creará la secuencia de los calentadores en orden, desde la menor cantidad de horas de combustión hasta la mayor cantidad. Esto permite un funcionamiento uniforme de todos los calentadores de agua en el sistema en cascada. Los calentadores se desactivarán en orden inverso al que se activaron, lo que significa que, si el calentador secundario 11 fue el último en encenderse, será el primero en apagarse cuando disminuya la demanda del sistema. El calentador primario reorganizará la secuencia semanalmente.

La nueva secuencia de activación comenzará con el calentador que tenga la menor cantidad de horas de combustión, hasta el que tenga mayor cantidad de horas. Cada calentador se activará según los factores de velocidad de flujo

predeterminados. Estos factores varían según el modelo de calentador. Contacte con el fabricante del calentador para obtener información adicional.

En un sistema de recirculación, solo funcionará 1 bomba. Funcionará la bomba en el calentador de agua que tenga la secuencia para activarse primero. El funcionamiento de la bomba rotará al primer calentador activado durante cada secuencia. Los ajustes de la bomba solo se deben establecer en el calentador de agua primario.

Si se encuentra un código de error en cualquier calentador secundario, el sistema en cascada omitirá ese calentador y seguirá funcionando. Si el calentador primario pierde energía, entonces el sistema en cascada se desactiva. El usuario deberá cambiar los ajustes de uno de los calentadores para que sea el primario o resolver el problema del calentador primario.

**¡ADVERTENCIA! Trabajar en un circuito energizado puede provocar lesiones graves o la muerte por descarga eléctrica.**

**1** El sistema en cascada debería estar configurado con un calentador primario como el primero o el último en la serie de calentadores de agua conectados al suministro de agua fría. Las unidades secundarias seguirán de manera secuencial. Consulte la Figura 39.

**2** Antes de continuar, desconecte la energía eléctrica hacia todos los calentadores de agua en la configuración de cascada.

**3** Retire las cubiertas delanteras y guarde los dos tornillos de los calentadores de agua primario y secundario para su reinstalación.

**4** En el calentador de agua primario, levante el gancho de plástico que bloquea el panel de control en posición y lo baja para sacarlo del camino.

**5** Retire y guarde las cubiertas de plástico transparente de la placa de circuitos impresos (PCI).

**6** En la parte inferior del calentador de agua, encuentre el ojal de acceso de goma. Pase el

extremo del mazo de cables simple del cable de conexión en cascada a través de la parte inferior y alrededor de la placa de circuitos.

**AVISO:** El cable se debe tender bajo el conjunto de placa de circuitos para evitar la tensión del mazo de cables.

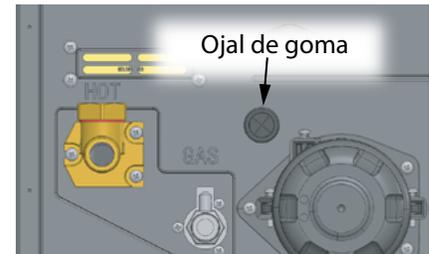


Figura 38 - Parte inferior del calentador de agua - Ojal.

**7** Use la Figura 39 como una referencia para ubicar el punto de conexión para la unidad en cascada primaria. Use el extremo del mazo de cables simple del cable de conexión en cascada para hacer la conexión inicial.

**8** Siga los pasos 4 a 6 para tender el extremo del mazo de cables doble del cable de conexión en cascada hacia la placa de circuitos impresos en el primer calentador de agua secundario.

**9** Si se usará más de un calentador de agua secundario, entonces tienda el extremo del mazo de cables simple del segundo cable de conexión en cascada a través del ojal de goma en la parte inferior del primer calentador de agua secundario y conéctelo al mazo de cables abierto del primer cable de conexión en cascada, según se muestra en la Figura 39.

**10** Una vez hechas todas las conexiones, se debe asignar la posición de los calentadores de agua en el sistema. Encienda el suministro de energía que va hacia todos los calentadores de agua, y asegúrese de que no haya flujo de agua.

**11** En el calentador de agua primario, mantenga presionado simultáneamente los botones SETTING (Ajustes) y UP (Arriba) hasta que aparezca C00. Consulte la Tabla 18 en la página 52.

# INSTALACIÓN

- 12** Presione el botón de flecha UP para alcanzar la opción C13, luego presione el botón SETTING para ingresar a esa opción.

NOTA: C13 define la cantidad de calentadores de agua secundarios que se conectarán a la unidad primaria.

Ingrese la cantidad de calentadores de agua secundarios conectados al calentador de agua primario, luego presione Settings para cargar el número en la memoria. Por ejemplo, si el sistema consta de cuatro calentadores de agua en total, entonces ingrese 3 para tres calentadores secundarios en C13. Presione nuevamente el botón SETTING para volver al funcionamiento normal.

- 13** Después de configurar el calentador de agua primario, se deben configurar los calentadores de agua secundarios. Realice los siguientes pasos en cada calentador de agua secundario.

- 14** En la UIM de cada unidad secundaria, mantenga presionado simultáneamente los botones SETTING y UP hasta que aparezca C00.

- 15** Presione el botón de flecha UP para alcanzar la opción C14, luego presione el botón SETTING para ingresar a esa opción.

**AVISO:** C14 define el número asignado a cada calentador de agua secundario conectado al calentador de agua primario.

- 16** Ingrese el número 2 para el primer calentador de agua secundario, y presione el botón SETTING para cargar el número en la memoria. Repita este paso para asignar un número secuencial a cada calentador de agua secundario adicional.

- 17** Mantenga presionado nuevamente el botón SETTING para volver al funcionamiento

normal. **AVISO:** Se puede conectar un máximo de 11 calentadores de agua secundarios a un sistema en cascada con 12 calentadores de agua en total.

- 18** Verifique que todas las conexiones eléctricas y las conexiones de conductos estén firmes.

- 19** Siga las instrucciones de la sección Primeros pasos de este manual.

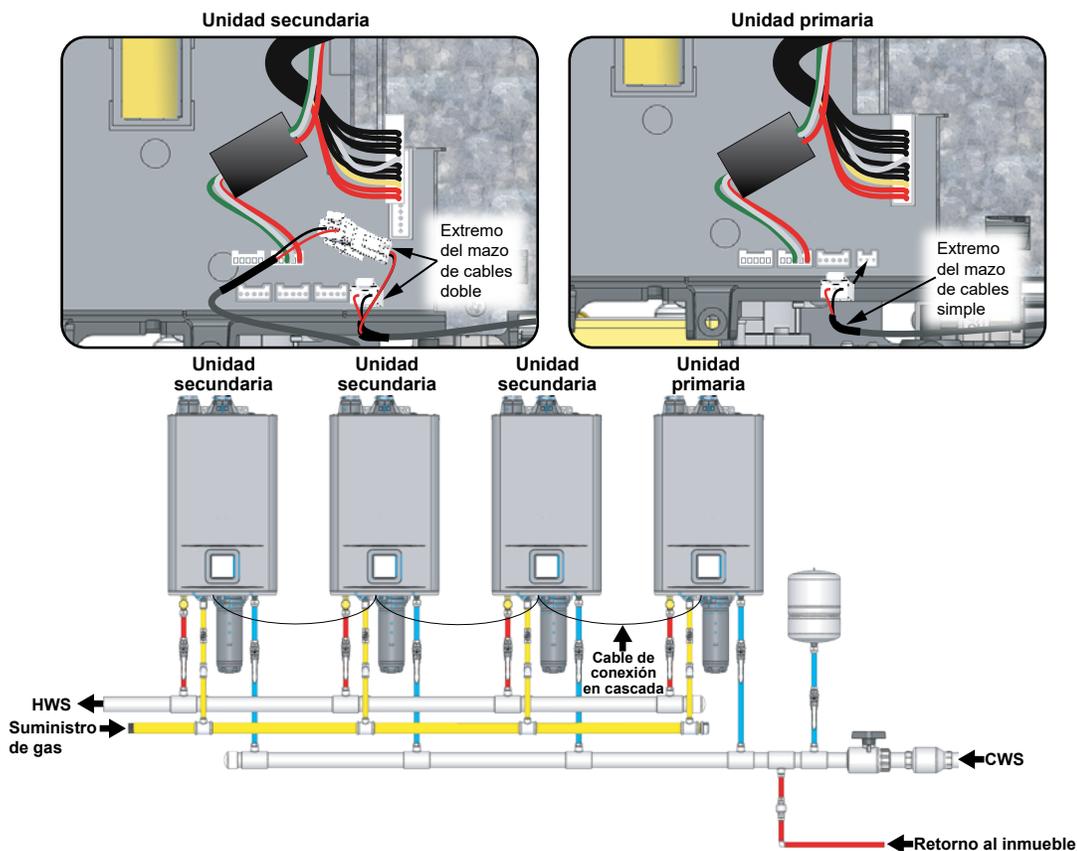


Figura 39 - Configuración en cascada de múltiples unidades

## Conexiones de accesorios

Este sistema es compatible con hasta tres accesorios conectados en serie. NOTA: Si se usan múltiples calentadores de agua en una configuración en cascada, todos los accesorios se deben conectar en serie a la unidad primaria.

Siga las instrucciones del kit de accesorio para acceder a la placa de control.

Cada accesorio tiene un conector hembra de cinco clavijas y una sección de cable con un conector macho de cinco clavijas en el extremo. Consulte la Figura 40 El conector macho se conecta a la placa de control o al extremo del siguiente accesorio en la serie. El conector hembra de cinco clavijas permite conectar otro accesorio para conectar y crear una serie. Consulte la siguiente figura cuando cree una serie de accesorios. Si la longitud del cable de los accesorios no es suficiente, se pueden comprar cables de comunicación para alargarlos. Estos

cables están disponibles en longitudes de 10 pies (3 m) y 32 pies (10 m). Conecte el conector simple de cinco clavijas del cable de comunicación al conector hembra de cinco clavijas del accesorio. La longitud máxima del cable desde el calentador de agua (primario, en un sistema en cascada) hasta el accesorio más alejado es de 100 pies (30 m).

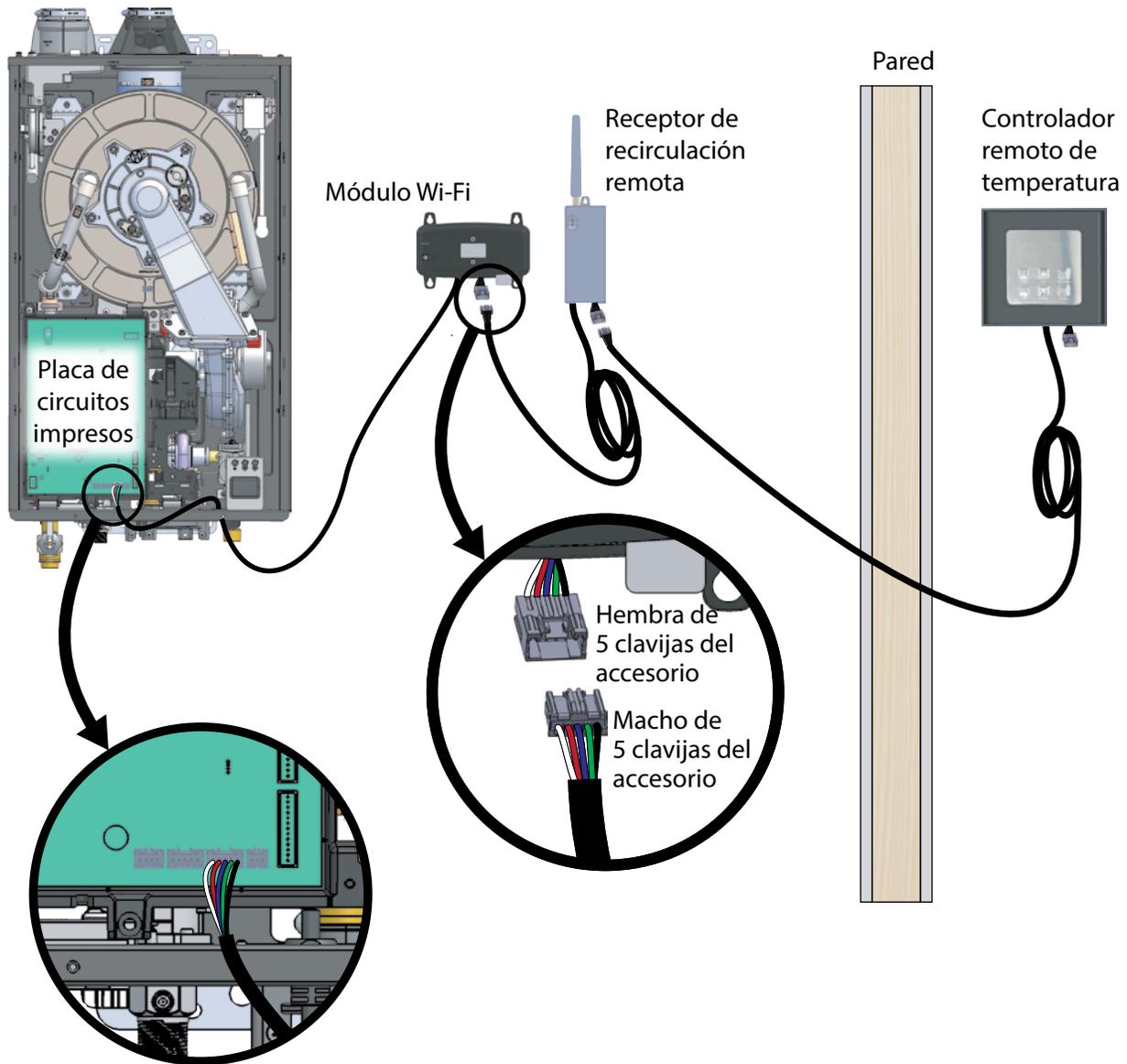


Figura 40 - Accesorios instalados en serie

## POR SU SEGURIDAD, LEA ANTES DE OPERAR

### ¡ADVERTENCIA! SI SIENTE OLOR A GAS:

- No intente arrancar el calentador de agua.
- No toque ningún interruptor eléctrico; no use ningún teléfono en su inmueble.
- Llame inmediatamente al proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
- Si no puede comunicarse con el proveedor de gas, llame a los bomberos.
- No respetar estas advertencias podría provocar un incendio o explosión, lo que provocará lesiones graves o la muerte.
  - ✓ Verifique si hay fugas en las CONEXIONES DE GAS y AGUA antes de encender la unidad por primera vez.
  - ✓ Abra la válvula de suministro de gas principal hacia la unidad solo con su mano para evitar chispas. Nunca use herramientas. Si no se puede girar la perilla con la mano, no intente forzarla, llame a un técnico de servicio cualificado. Una reparación forzosa puede provocar un incendio o una explosión debido a fugas de gas.
  - ✓ Asegúrese de verificar si hay fugas de gas hacia la parte inferior de la unidad, ya que algunos gases son más pesados que el aire y se pueden asentar hacia el suelo.
  - ✓ Verifique la PRESIÓN DEL GAS. Consulte "Suministro de gas y tamaño de las tuberías de gas" en la página 33.
  - ✓ Verifique si hay VENTILACIÓN y AIRE COMBUSTIBLE ADECUADOS hacia el calentador de agua.
  - ✓ Purgue las TUBERÍAS DE GAS y AGUA para eliminar bolsas de aire.
  - ✓ No use este artefacto si alguna de las piezas estuvo bajo el agua. Contacte de inmediato con un instalador o una agencia de servicio técnico cualificados, para reemplazar un calentador de agua

inundado. ¡No intente reparar la unidad! ¡Se debe reemplazar!

## Instrucciones de encendido

Lea y comprenda estas instrucciones completamente antes de intentar encender el calentador de agua. Asegúrese de que el agua esté conectada correctamente antes de intentar arrancar el calentador de agua. Verifique la placa de identificación en el costado derecho del calentador de agua para asegurarse del tipo de gas correcto. No use este calentador de agua con ningún gas que no sea para el que está configurado el calentador. Si tiene alguna duda, consulte al proveedor de gas o a la empresa de servicios de gas.

**AVISO:** Un calentador de agua a gas recién instalado tendrá aire en la tubería de gas. Es posible que se requieran varios intentos para sacar todo el aire de la tubería de gas.

- 1 Asegúrese de que la válvula manual de gas para la tubería de suministro del calentador de agua esté en ENCENDIDO.
- 2 Enchufe el calentador de agua en una toma de corriente de 120 V CA con conexión a tierra o active el disyuntor/desconexión, si el calentador de agua tiene conexión cableada.
- 3 La interfaz de usuario mostrará el ajuste de temperatura actual. El valor predeterminado es 120 °F (49 °C).
- 4 Para cambiar la temperatura establecida, presione los botones "UP" o "DOWN" para subir o bajar la temperatura. Consulte "Ajuste de la temperatura/Configuración de la temperatura" en la página 49.

## Instrucciones de apagado

- 1 Presione el botón "ON/OFF" (Encendido/Apagado) y espere que se apague la pantalla.

**AVISO:** El botón de encendido del calentador de agua y del control remoto NO desconecta la energía hacia el calentador de agua. Debe desconectar físicamente la energía hacia el calentador de agua.

## Apagado de emergencia

Si ocurriera sobrecalentamiento o si el suministro de gas no se corta, siga estos pasos.

- 1 Cierre el suministro de gas que va hacia el calentador de agua, en la válvula de cierre manual.
- 2 Mantenga presionado el botón "ON/ OFF" en el calentador de agua.
- 3 Desenchufe la alimentación hacia el calentador de agua o apague el circuito en la caja de disyuntores, según corresponda.
- 4 Llame a una persona cualificada (fontanero con licencia, personal de la empresa de gas o técnico de mantenimiento autorizado) para obtener ayuda.

## POR SU SEGURIDAD, LEA ANTES DE OPERAR

**ADVERTENCIA:** Si no sigue estas instrucciones al pie de la letra, se puede provocar un incendio o una explosión y causar daños a la propiedad, lesiones corporales o la muerte.

- A. Este artefacto no tiene un piloto. Está equipado con un dispositivo de ignición, que enciende el quemador automáticamente. No **intente** encender el quemador manualmente.
- B. ANTES DE OPERAR, huela alrededor del área del artefacto para verificar que no haya gas. Asegúrese de oler junto al suelo, ya que algunos gases son más pesados que el aire y se asientan en el suelo.
  - QUÉ HACER SI SIENTE OLOR A GAS
    - No intente encender ningún artefacto.
    - No toque ningún interruptor eléctrico; no use ningún teléfono en su inmueble.
    - Llame inmediatamente al proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
    - Si no puede comunicarse con el proveedor de gas, llame a los bomberos.
- C. Use solamente las manos para girar la válvula de cierre de gas. Nunca use herramientas. Si no se puede girar la perilla con la mano, no intente repararla. Llame a un técnico cualificado. El uso de fuerza o el intento de reparación pueden provocar un incendio o una explosión.
- D. No use este artefacto si alguna de las piezas estuvo bajo el agua. Contacte de inmediato con un instalador o una agencia de servicio técnico cualificados, para reemplazar un calentador de agua inundado. ¡No intente reparar la unidad! ¡Se debe reemplazar!

## INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

1. ¡PARE! Lea la información de seguridad más arriba en esta etiqueta.
2. Corte toda la energía eléctrica al artefacto.
3. No intente encender el quemador manualmente.
4. Gire la válvula de cierre de gas ubicada en el exterior de la unidad a la posición cerrada.
5. Espere cinco (5) minutos para eliminar cualquier gas. Si huele gas, ¡DETÉNGASE! Siga el punto "B" en la información de seguridad mencionada anteriormente en esta etiqueta. Si no huele gas, vaya al siguiente paso.
6. Gire la válvula de cierre de gas ubicada en el exterior de la unidad a la posición abierta.
7. Encienda toda la energía eléctrica al artefacto.
8. Si el artefacto no funciona, siga las instrucciones para "Cortar el gas al artefacto" y llame al técnico de mantenimiento o al proveedor de gas.

## PARA CORTAR EL GAS AL ARTEFACTO

1. Desconecte la energía eléctrica del artefacto si se realizará mantenimiento.
2. Gire la válvula de cierre de gas ubicada en el exterior de la unidad a la posición cerrada.

### ⚠ PELIGRO

Los vapores de líquidos inflamables explotan y se inflaman produciendo la muerte o quemaduras graves. No use ni almacene productos inflamables, como gasolina, solventes o adhesivos, en la misma habitación o área del calentador de agua.



Mantenga los productos inflamables:

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lejos del calentador;</li> <li>2. En recipientes aprobados;</li> <li>3. Bien cerrados; y</li> <li>4. Fuera del alcance de los niños.</li> </ol> | <p>Vapores:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se pueden ver;</li> <li>2. Son más pesados que el aire;</li> <li>3. Viajan por grandes distancias sobre el piso; y</li> <li>4. Las corrientes de aire pueden llevarlos desde otras habitaciones hasta el quemador principal.</li> </ol> |
|---|--|

El calentador de agua tiene un quemador principal, el que se puede encender en cualquier momento y encenderá vapores inflamables.

**Instalación:** No instale el calentador de agua donde se usen o almacenen productos inflamables, a menos que el quemador principal esté al menos a 18" (457 mm) sobre el suelo. Esto reducirá (pero no eliminará) el riesgo de inflamación de los vapores debido al quemador principal.

**Lea y respete las advertencias e instrucciones del calentador de agua. Si falta el manual del propietario, comuníquese con el proveedor o el fabricante.**

### ⚠ PELIGRO

1. La temperatura del agua sobre los 125 °F (52 °C) puede causar quemaduras graves de forma instantánea o muerte por escaldaduras.
2. Los niños, las personas con discapacidades y los ancianos tienen un mayor riesgo de sufrir lesiones por escaldaduras.
3. Pruebe la temperatura del agua antes de bañarse o ducharse.
4. Se dispone de válvulas reguladoras de temperatura. Consulte el manual.
5. Para reducir el riesgo de escaldaduras, instale válvulas mezcladoras termostáticas (válvulas reguladoras de temperatura) en cada punto de uso.
6. La temperatura de salida del calentador de agua es de 120 °F (50 °C). Si requiere temperaturas de agua bajo este ajuste, siga el manual de instrucciones.
7. Use este calentador de agua bajo su propio riesgo. Pruebe la temperatura del agua antes de bañarse o ducharse. No deje a los niños o personas enfermas sin supervisión. Consulte con la empresa de suministro de agua local [vendedor de materiales de plomería] para ver las válvulas reguladoras de temperatura que están disponibles.



Se deberá instalar una válvula de alivio de presión, que cumpla con la norma para válvulas de alivio y dispositivos de cierre de gas automáticos para sistemas de suministro de agua caliente, ANSI Z21.22-CSA 4.4, al momento de la instalación del calentador de agua en la ubicación que especifique el fabricante. Los códigos locales deberán regir la instalación de los dispositivos de alivio para la operación segura del calentador de agua. No se debe retirar ni taponar la válvula de alivio.

No se debe colocar ninguna válvula entre la válvula de alivio y el calentador de agua. El alivio de la descarga de la válvula de alivio de presión deberá salir hacia un lugar adecuado donde no causará daños. Además, no deberá haber otro acoplamiento de reducción u otras restricciones instaladas en la tubería de descarga para restringir el flujo.

Antes de operar la válvula de alivio de presión manualmente, revise que el agua caliente que sale de la válvula de alivio se descargará en un lugar seguro para evitar el contacto con el agua caliente y los daños por agua. Consulte el encabezado "VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN" en el manual de instalación para ver la instalación y el mantenimiento de la tubería de descarga de la válvula de alivio y otras precauciones de seguridad.

Propuesta 65 de California:

⚠ **ADVERTENCIA:** Cáncer y daños reproductivos - [www.p65warnings.ca.gov](http://www.p65warnings.ca.gov)

Figura 41 - Instrucciones de encendido

# OPERACIÓN



Figura 42 - Diagrama de la pantalla de interfaz de usuario

Tabla 14: Pantalla de interfaz de usuario

Elemento	Descripción
A	Flujo de agua detectado
B	La bomba está funcionando
C	Llama detectada
D	Temporizador de la bomba 1 y 2 activos
E	Botón de la bomba
F	Botón de hora
G	Botones Up y Down (Arriba y Abajo)
H	Botón ON/OFF (Encendido/Apagado) de funcionamiento
I	Botón Setting (Ajustes)
J	Indicadores ON/OFF (Encendido/Apagado) del temporizador de la bomba (solo cuando se ajustan los temporizadores de la bomba)
K	Modo de espera
L	AM/PM para la hora y ajuste del temporizador de la bomba
M	Pantalla

## Ajuste de la temperatura/Configuración de la temperatura

Cuando finalice los pasos de la instalación, puede ajustar la configuración de temperatura del calentador de agua si lo desea. El punto de referencia de la temperatura del agua viene establecido de fábrica en 120 °F (49 °C). El punto de referencia de temperatura se puede aumentar o disminuir en incrementos presionando el botón "UP" o el botón "DOWN". Para ajustar el calentador de agua a una temperatura sobre los 125 °F (52 °C), siga el procedimiento a continuación.

	Operación	Pantalla en el controlador
		Controlador integrado
1	Conecte la alimentación de 120 V CA que va al calentador de agua.	
2	Presione el botón DOWN para disminuir la temperatura del agua.	
3	<p>Presione el botón UP para aumentar la temperatura del agua.</p> <p><b>⚠ ¡ADVERTENCIA!</b> Las temperaturas más altas aumentan el riesgo de escaldadura, pero incluso a 120 °F (50 °C), el agua caliente puede escaldar (consulte la Tabla 3).</p> <p>NOTA: Solo puede aumentar la temperatura del agua a 125 °F (52 °C). Es posible que se requieran pasos adicionales para aumentar la temperatura sobre los 125 °F (52 °C).</p>	
4	Para aumentar la temperatura sobre 125 °F (52 °C), mantenga presionado el botón SETTING durante 5 segundos, luego suéltelo. La pantalla mostrará alternadamente A00 y 125°F.	
4a	Presione el botón SETTING nuevamente. Parpadeará el ajuste de temperatura. Puede aumentar la temperatura sobre 125 °F (52 °C).	
4b	Presione el botón UP para establecer la temperatura deseada.	
4c	Mantenga presionado el botón SETTING para devolver la pantalla al funcionamiento normal. La nueva temperatura establecida aparecerá en la unidad seleccionada (Ejemplo: 130 °F).	
4d	La pantalla debería mostrar la temperatura actualizada.	

# OPERACIÓN

## Modo de conversión de unidades

Tabla 15: Puntos de referencia de temperatura del calentador de agua

°F	100	102	104	106	108	110	115	120*	125	130	135	140
°C	38	39	40	41	42	43	46	49*	52	54	57	60

Las unidades de medida se pueden cambiar de imperial a métrico, y viceversa. Por ejemplo, la temperatura se puede cambiar de °F a °C. La velocidad de flujo también se puede cambiar de galones por minuto a litros por minuto, cuando se cambia este ajuste. Siga este procedimiento para cambiar este ajuste.

Tabla 16: Conversión de unidades

	Operación	Pantalla en el controlador
		Controlador integrado
1.	Conecte la alimentación de 120 V CA que va al calentador de agua.	
2.	Presione el botón ON/OFF en el controlador para encender el controlador.	
3	La temperatura de referencia aparecerá como se muestra en la imagen a la derecha (Ejemplo: 120 °F).	
4	Mantenga presionado el botón SETTING durante 5 segundos para acceder al Modo A del calentador de agua.	
5	La pantalla mostrará el código A00. Presione el botón UP una vez para mostrar el código A01. Presione el botón SETTING para mostrar el ajuste de temperatura actual. Parpadeará la temperatura.	
6	Presione el botón UP para alternar entre F (Fahrenheit) y C (Celsius).	
7	Presione el botón SETTING para ejecutar el cambio.	
8	Mantenga presionado el botón SETTING para devolver la pantalla al funcionamiento normal. La nueva temperatura establecida aparecerá en la unidad seleccionada (Ejemplo: 49 °C).	

## Modo de configuración (Modo A)

Puede configurar el calentador de agua para adaptarse a su aplicación desde el Modo A. Siga el procedimiento a continuación para acceder al Modo A:

1. Mantenga presionado el botón SETTING durante 5 segundos para acceder al Modo A.
2. Presione el botón UP o DOWN para buscar el código A deseado.
3. Si corresponde, presione el botón SETTING para ajustar el valor. Cuando el ajuste parpadee, use las flechas UP o DOWN para cambiar el ajuste.
4. Presione el botón SETTING nuevamente para confirmar que el nuevo valor seleccionado es correcto.
5. Mantenga presionado el botón SETTING durante 5 segundos para devolver la pantalla al funcionamiento normal.

Tabla 17: Ajustes de la Tabla A

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OPCIONES								
A00	Ajuste de la temperatura de referencia (para temp. alta)	°F	125	130	135	140				
		°C	52	54	57	60				
A01	Unidad de temperatura	°F	°F, °C							
		°C								
A02	Temporizador de intervalo de recirculación		5, 10 (predeterminado), 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60 min							
A03	Temperatura de encendido de la bomba desde punto de referencia	°F	-10	-15	-20 (predeterminado)	-25	-30	-35	-40	
		°C	-6	-8	-11 (predeterminado)	-14	-17	-19	-22	
A04	Temperatura de apagado de la bomba desde punto de referencia	°F	-5	-10 (predeterminado)	-15	-20	-25	-30	-35	
		°C	-3	-6 (predeterminado)	-8	-11	-14	-17	-19	
A05	Modo de recirculación	0:	Sin recirculación (predeterminado)							
		1:	Recirculación activa							
A06	Tipo de recirculación	0:	Tubería de retorno dedicada (predeterminado)							
		1:	Válvula de descarga cruzada							
A07	Modo Título 24 de CA	0:	Control por temporizador de la bomba (predeterminado)							
		1:	Control a pedido - Título 24 de CA							

## Modo de configuración (Modo C)

Puede configurar el calentador de agua para adaptarse a su aplicación desde el Modo C. Siga el procedimiento a continuación para acceder al Modo C:

1. Mantenga presionado el botón "UP" y el botón "SETTING" durante 5 segundos para acceder al Modo C.
2. Presione el botón "UP" o "DOWN" para buscar el código C deseado.
3. Si corresponde, presione el botón "SETTING" para ajustar el valor del código C con los botones "UP" y "DOWN". Parpadeará el valor.
4. Presione el botón "SETTING" nuevamente para confirmar que el nuevo valor seleccionado es correcto.
5. Mantenga presionado el botón "UP" y el botón "DOWN" durante 5 segundos para devolver la pantalla al funcionamiento normal.

# OPERACIÓN

Tabla 18: Ajustes de la Tabla C

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OPCIONES	
C01	Ajuste de elevación en pies (metros)	0: 1: 2: 3:	0 – 1.999 (predeterminado) (0 - 609) 2.000 – 5.399 (610 - 1.645) 5.400 – 7.699 (1.646 - 2.347) 7.700 – 10.100 (2.347 -3.078)
C03	Tipo de gas	0: 1:	Gas natural (predeterminado) Gas licuado de petróleo
C07	Frecuencia de energía	60:	60 Hz (predeterminado)
C13	Cantidad de unidades secundarias en el sistema en cascada	0: 1-11:	Sin sistema en cascada (predeterminado) Identifique la cantidad de unidades secundarias. Esto activa el sistema en cascada
C14	Número de identificación del calentador del sistema en cascada	1: 2-12:	Calentador primario (predeterminado) Establezca cada unidad secundaria individualmente según la preferencia del usuario
C15	Modo de eliminación de sarro	Apagado: dSCL:	Sin eliminación de sarro (predeterminado) Modo de eliminación de sarro activo

## Ajuste del reloj

Tabla 19: Ajuste del reloj

	Ajuste la hora en el calentador de agua	Controlador integrado
1.	Conecte la alimentación de 120 V CA que va al calentador de agua.	
2.	Mantenga presionados simultáneamente los botones TIME (Hora) y SETTING en el control delantero hasta que la pantalla comience a parpadear.	
3.	Use las flechas UP o DOWN para establecer la hora actual.	
4.	Presione el botón SETTING para confirmar y cambiar a los minutos.	
5.	Use las flechas UP o DOWN para establecer el minuto actual.	
6.	Presione el botón SETTING para confirmar.	
7.	Mantenga presionados simultáneamente los botones TIME y SETTING en el control delantero para salir de este modo.	

## Ajuste del modo de recirculación y el tipo de recirculación

Tabla 20: Ajustes del modo de recirculación

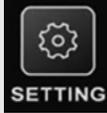
	Activación de los modos de recirculación y ajuste de los parámetros del acuastato	Controlador integrado
1	Mantenga presionado el botón SETTING para ingresar al Modo A.	
2	Presione la flecha UP para ir al modo A05.	
3	Presione el botón SETTING La pantalla parpadeará con el ajuste actual guardado.	
4	Presione la flecha UP para mostrar 1.	
5	Presione el botón SETTING para guardar el ajuste. Entonces, la pantalla alternará entre el número de modo y el ajuste.	
6	<p>Presione la flecha UP para mostrar A06 o A07 según el modo de recirculación o los modos de activación o desactivación:</p> <p>a. Establezca A06 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presione SETTING, luego presione UP o DOWN para seleccionar el modo deseado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 para Recirculación con una tubería de retorno.</li> <li>• 1 para Recirculación con una válvula de descarga cruzada.</li> </ul> </li> <li>• Presione el botón SETTING para guardar la selección.</li> </ul> <p>a. Establezca A07 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presione la flecha UP para mostrar A07.</li> <li>• Presione SETTING, luego presione UP o DOWN para seleccionar el modo deseado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 para activar la bomba con los temporizadores de bomba. Vaya al paso 7.</li> <li>• 1 para activar la bomba con el botón pulsador a pedido.</li> </ul> </li> <li>• Presione el botón SETTING para guardar la selección. Vaya al paso 19.</li> </ul>	
	Los pasos 7 al 10 ajustan el tiempo de espera desde el funcionamiento anterior del calentador, en minutos, hasta la siguiente activación de la bomba.	
7	Presione el botón DOWN para ir al modo A02.	
8	Presione el botón SETTING para cambiar el ajuste de retardo de tiempo. Consulte la Tabla 17 en la página 51 para conocer los tiempos disponibles.	

# OPERACIÓN

9	Presione el botón UP o DOWN para desplazarse hasta el retardo de tiempo deseado.	
10	<p>Presione el botón SETTING para guardar el ajuste.</p> <p>Vaya al siguiente paso si el ajuste en A06 es 0 (recirculación con una tubería de retorno). Vaya al paso 19 si el ajuste en A06 es 1 (recirculación con válvula de descarga cruzada).</p>	
	<p>Los pasos 11 a 18 ajustan las temperaturas del agua de entrada para activar/desactivar la bomba: Estos valores se restan de la temperatura de referencia del calentador de agua.</p> <p>Por ejemplo, con los ajustes A03/A04 predeterminados y la temperatura de referencia de 120 °F (49 °C), la bomba se activará cuando la temperatura del agua de entrada esté por debajo de los 100 °F (38 °C) y se desactivará cuando la temperatura del agua de entrada esté sobre los 110 °F (43 °C).</p>	
11	Presione el botón UP para ir al modo A03.	
12	Presione el botón SETTING. La pantalla alternará entre el número de modo y el ajuste actual.	
13	Presione el botón UP o DOWN para seleccionar el ajuste deseado. Consulte la Tabla 17 para conocer los ajustes disponibles.	
14	Presione el botón SETTING para guardar el ajuste.	
15	Presione el botón UP para ir al modo A04.	
16	Presione el botón SETTING. La pantalla alternará entre el número de modo y el ajuste actual.	
17	Presione el botón UP o DOWN para seleccionar el ajuste deseado. Consulte la Tabla 17 para conocer los ajustes disponibles.	
18	Presione el botón SETTING para guardar el ajuste.	
19	Mantenga presionado el botón SETTING para salir del Modo A. La pantalla volverá a la temperatura de referencia.	

## Ajuste de los temporizadores de la bomba

Tabla 21: Ajuste de los temporizadores de la bomba

	Ajuste de los temporizadores de la bomba	Controlador integrado
1	Mantenga presionado el botón TIME. La pantalla parpadeará con el valor del tiempo para el temporizador de la bomba 1. Se mostrará el temporizador de la bomba 1 y ON.	
2	Presione la flecha UP o DOWN para cambiar la hora de activación deseada.	
3	Presione el botón SETTING para guardar el ajuste y ajustar los minutos.	
4	Presione la flecha UP o DOWN para ajustar los minutos. Ahora debería estar establecido el ajuste ON para el temporizador de la bomba 1.	
5	Presione el botón SETTING para guardar el ajuste.	
6	Presione el botón PUMP (Bomba) para cambiar al tiempo OFF del temporizador de la bomba 1. Se mostrará el temporizador de la bomba 1 y OFF debajo del tiempo. Repita los pasos 2 a 5 para establecer el tiempo de apagado para el temporizador de la bomba 1.	
7	Presione el botón TIME para cambiar al temporizador de la bomba 2 y repita los pasos 2 a 5 para ajustar los tiempos ON y OFF.	
8	Mantenga presionado el botón TIME para salir.	

# MANTENIMIENTO

## Activación del temporizador de la bomba

Tabla 22: Activación del temporizador de la bomba

	Activación de los temporizadores de la bomba	Controlador integrado
1	La pantalla debe estar mostrando la temperatura de referencia.	
2	Presione y suelte el botón TIME. Se mostrará el LED del temporizador de la bomba 1 después de aproximadamente 1 segundo. Esto indicará que se activó el temporizador de la bomba 1	
3	Presione y suelte el botón TIME para activar solo el temporizador de la bomba 2.	
4	Presione y suelte el botón TIME para activar ambos temporizadores de la bomba.	
5	Presione y suelte el botón TIME para apagar ambos temporizadores de la bomba.	

## Mantenimiento regular

**⚠ ¡ADVERTENCIA! Apague el suministro de energía eléctrica y cierre la válvula de cierre manual de gas y la válvula de control manual de agua antes de realizar mantenimiento. No hacerlo podría provocar lesiones corporales graves o la muerte.**

El mantenimiento de rutina ayudará a que su calentador de agua dure más y funcione mejor. No hacer el mantenimiento recomendado o exigido puede anular la garantía. Si no puede realizar las tareas del mantenimiento de rutina, contacte con una persona cualificada:

El fabricante recomienda que un técnico certificado o una persona cualificada verifiquen la unidad una vez al año o cuando sea necesario. En caso de que sean necesarias reparaciones, estas debe realizarlas un técnico certificado.

- Limpie el filtro de entrada/agua fría.
- Los sistemas de admisión y ventilación se deben verificar anualmente en busca de fugas, corrosión, obstrucciones o daños. Reemplace todas las secciones dañadas de la ventilación y despeje las obstrucciones.
- Mantenga despejada el área alrededor del calentador de agua y las conexiones de salida. Asegúrese habitualmente de que el área alrededor del calentador de agua, la conexión de salida de ventilación y la admisión de aire estén libres de polvo, residuos u otros contaminantes. Retire los materiales combustibles, gasolina, vapores inflamables y líquidos.
- Si la válvula de alivio de presión se descarga periódicamente, se puede deber a la expansión térmica en un sistema cerrado de suministro de agua. Contacte con el proveedor de agua o un inspector de fontanería local para saber cómo corregir esta situación.
- Se debe operar manualmente la válvula de alivio de presión

anualmente para verificar el funcionamiento correcto. Antes de hacer funcionar manualmente la válvula, verifique que esta descargará en un lugar seguro.

- Se debe inspeccionar regularmente que el sistema de desagüe de condensado se desagüe correctamente de acuerdo con los códigos locales o las instrucciones del fabricante.
- Se debe inspeccionar anualmente la pantalla de la bandeja de protección contra la lluvia y se debe limpiar, si es necesario.

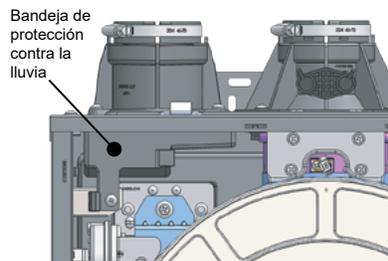


Figura 43 - Bandeja de protección contra la lluvia

## Sistema de protección contra congelamiento

La unidad viene con bloques de calentamiento, además de un modo de encendido automático para protegerlo de los daños asociados con el congelamiento. El modo de encendido automática activa el quemador por un período corto.

Para que este sistema de protección contra congelamiento funcione, debe haber energía eléctrica hacia la unidad. La garantía no cubre daños al intercambiador de calor producidos por temperaturas de congelamiento debido a la pérdida de energía. En casos donde puedan ocurrir pérdidas de energía, considere el uso de un suministro de energía de reserva.

Es responsabilidad del instalador estar atento a problemas de congelamiento y tomar todas las medidas de prevención. El fabricante no será responsable por los daños al intercambiador de calor producidos por el congelamiento.

**AVISO:** El sistema de protección contra congelamiento solo protege las tuberías dentro del calentador de agua. No se protegerán las tuberías de agua (fría o caliente) ubicadas fuera de la unidad. Proteja y aisle adecuadamente estas tuberías contra el congelamiento. Consulte "Accesorios disponibles" en la página 15 para conocer el kit de protección contra congelamiento del cartucho. Este kit está disponible para los modelos X3® y los modelos M.

Si no usará el calentador por un período prolongado o si se corta la energía durante las condiciones de congelamiento:

- 1 Vacíe completamente el agua de la unidad (consulte "Desagüe de la unidad y corte de energía (protección contra congelamiento)" en la página 58).
- 2 Desconecte la energía hacia el calentador de agua.

## Desagüe de la unidad y corte de energía (protección contra congelamiento)

1. Cierre la válvula de cierre de gas manual.
2. Desenchufe la alimentación hacia el calentador de agua o apague el circuito en la caja de disyuntores.
3. Cierre la válvula de entrada de agua fría.
4. Abra todos los grifos de agua caliente de la casa. Cuando ha terminado el flujo de agua residual, cierre todos los grifos de agua caliente.
5. Desagüe el cartucho X3® (o de derivación): Tenga un cubo o un depósito para atrapar el agua del cartucho X3®. Para retirar el cartucho X3®, retire y conserve los 3 tornillos que fijan el cartucho en posición. Tire hacia abajo para retirarlo del calentador de agua. Vacíe el agua del cartucho en ese cubo.
6. Espere unos minutos para asegurarse de que se haya drenado toda el agua de la unidad.
7. Mantenga la válvula de agua fría cerrada. Mantenga la válvula de gas cerrada. Mantenga la energía de suministro desconectada.
8. Para restaurar la unidad para su funcionamiento, vuelva a instalar el cartucho X3® con los 3 tornillos que se retiraron anteriormente.
9. Abra la válvula de entrada de agua fría. Verifique si hay fugas en todas las conexiones de agua. Si encuentra fugas, cierre la válvula de entrada de agua fría y corrija inmediatamente cualquier fuga. Si no hay fugas, continúe con el siguiente paso.
10. Vuelva a conectar la energía al calentador de agua.
11. Abra la válvula de cierre manual de gas hacia el calentador de agua.

12. Si no se muestra la temperatura, presione el botón ON/OFF.
13. NOTA: Si ocurre algún error, cierre el agua inmediatamente.

## Desagüe de condensado

- Inspeccione si hay obstrucciones en las tuberías de desagüe y límpielas.
- Verifique que las tuberías de desagüe tengan una inclinación hacia abajo. Corrija las tuberías donde el agua no se desagüe libremente.
- Inspeccione las tuberías de desagüe del sifón de condensado en busca de residuos. Desconecte las tuberías y desagüe para eliminar los residuos.
- Si hay un neutralizador instalado, verifique el pH. Reemplace el neutralizador si el pH del agua de salida es inferior a 6,0.
- Si este filtro está obstruido, no se suministrará agua adecuadamente al calentador de agua.

## Filtro de agua de entrada

1. Cierre la válvula de cierre de gas manual.
2. Desenchufe la alimentación hacia el calentador de agua o apague el circuito en la caja de disyuntores.
3. Cierre la válvula de entrada de agua.
4. Abra todos los grifos de agua caliente de la casa. Cuando ha terminado el flujo de agua residual, cierre todos los grifos de agua caliente.
5. Desagüe el cartucho X3® (o de derivación): Tenga un cubo o un depósito para atrapar el agua del cartucho X3®. Para retirar el cartucho X3®, retire y conserve los 3 tornillos que fijan el cartucho en posición. Tire hacia abajo para retirarlo del

calentador de agua. Vacíe el agua del cartucho en ese cubo. Para conocer instrucciones detalladas, consulte "Retiro del cartucho X3®" en la página 40.

6. Espere unos minutos para asegurarse de que se haya drenado toda el agua de la unidad.
7. Destornille el filtro de agua de entrada y retírelo del calentador de agua.
8. Limpie el filtro: Verifique el filtro de agua ubicado dentro de la entrada de agua fría. Con un cepillo pequeño, limpie todos los residuos acumulados del filtro de agua.
9. Atornille el filtro de agua de entrada de vuelta en su lugar. Solo apriete con la mano.  
**AVISO:** Manipule con cuidado y verifique que la junta tórica no esté dañada ni sucia.
10. Para restaurar la unidad para su funcionamiento, vuelva a instalar el cartucho X3® con los 3 tornillos que se retiraron anteriormente. Para conocer instrucciones detalladas, consulte "Instalación del cartucho X3®" en la página 40.
11. Abra el suministro de agua fría que va al calentador de agua, en la válvula de entrada de agua fría. El sistema se presurizará completamente y se notarán todas las fugas en las conexiones de agua. Corrija inmediatamente las fugas.
12. Abra el suministro de gas que va hacia el calentador de agua, en la válvula de cierre manual de gas.
13. Restablezca la energía al calentador de agua. Ahora, el calentador de agua está listo para funcionar.

## Solución de problemas general

Tabla 23: Tabla de solución de problemas

	PROBLEMA	SOLUCIONES
Temperatura y cantidad de agua caliente	Toma mucho tiempo obtener agua caliente en los accesorios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo que tarda el agua caliente desde el calentador de agua hasta los accesorios depende de la longitud de las tuberías entre los dos. Mientras mayor sea la distancia o más grandes sean las tuberías, más tiempo tardará en recibir agua caliente.</li> <li>• Si usa la bomba de recirculación, verifique los ajustes para verificar que los temporizadores de bomba están activos.</li> </ul>
	El agua no está lo suficientemente caliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la temperatura de referencia del calentador de agua y ajústela, si es necesario.</li> <li>• Verifique las tuberías cruzadas entre las tuberías de agua fría y las tuberías de agua caliente.</li> <li>• ¿Está completamente abierta la válvula de suministro de gas?</li> <li>• ¿Tiene el tamaño correcto la tubería de gas?</li> <li>• ¿Es suficiente la presión del suministro de gas?</li> <li>• Verifique si las válvulas mezcladoras del punto de uso están ajustadas correctamente, si están instaladas.</li> </ul>
	El agua está demasiado caliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está la temperatura de referencia ajustada demasiado alta?</li> </ul>
	El agua caliente no está disponible cuando se abre un accesorio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que la unidad tenga un suministro de energía de 120 V CA, 60 Hz y que la frecuencia de energía sea de 60 Hz.</li> <li>• Verifique que el ajuste de funcionamiento esté ENCENDIDO en la UIM. Si se muestra la temperatura de referencia o si presiona la flecha UP para mostrar la temperatura de referencia, entonces el ajuste de funcionamiento está ENCENDIDO. Si la pantalla se ve en blanco y no aparece nada cuando presiona el botón UP, entonces el estado de funcionamiento está en APAGADO. Presione el botón ON/OFF para activar el calentador de agua. La temperatura de referencia aparecerá cuando se ajuste en ON.</li> <li>• ¿Está completamente abierta la válvula de suministro de gas y dentro del rango de presión del gas?</li> <li>• ¿Está completamente abierta la válvula de suministro de agua?</li> <li>• ¿Está limpio el filtro en la entrada de agua fría?</li> <li>• ¿Está el accesorio de agua caliente lo suficientemente abierto para extraer al menos 0,4 GPM (1,5 L/min) a través del calentador de agua?</li> <li>• ¿Está congelada la unidad?</li> <li>• ¿Hay suficiente gas en el tanque/cilindro? (Para modelos de gas licuado de petróleo)</li> </ul>
	El agua caliente se enfría y permanece fría.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Hay suficiente velocidad de flujo para mantener el calentador de agua funcionando?</li> <li>• Si hay un sistema de recirculación instalado, ¿tiene la tubería de recirculación suficientes válvulas de retención?</li> <li>• ¿Está completamente abierta la válvula de suministro de gas?</li> <li>• ¿Está limpio el filtro en la entrada de agua fría?</li> <li>• ¿Están limpios los accesorios de residuos y obstrucciones?</li> </ul>
	Fluctuación en la temperatura del agua caliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está limpio el filtro en la entrada de agua fría?</li> <li>• ¿Tiene el tamaño correcto la tubería de gas?</li> <li>• ¿Es suficiente la presión del gas de suministro?</li> <li>• Verifique las conexiones cruzadas entre las tuberías de agua fría y las tuberías de agua caliente.</li> </ul>
CALENTADOR DE AGUA	La unidad no se enciende cuando el agua pasa por la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está la velocidad de flujo sobre 0,4 GPM (1,5 L/min)?</li> <li>• Verifique el filtro en la entrada de agua fría.</li> <li>• Verifique la conexión inversa y la conexión cruzada.</li> <li>• Si usa el controlador remoto o el controlador integrado, ¿está encendido el botón de encendido?</li> <li>• Verifique si la temperatura de entrada es demasiado alta. Si está demasiado cerca de la temperatura de referencia, el calentador de agua no se activará.</li> </ul>
	El motor del ventilador aún está girando después de que se detuvo el funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esto es normal. Después de que se detiene el funcionamiento, el motor del ventilador sigue funcionando para volver a encenderse rápidamente, además de purgar todo el gas de escape del tiro.</li> </ul>
	La unidad tiene un sonido anormal mientras funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacte con el Departamento de Soporte Técnico.</li> </ul>

# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

## Códigos de error

El calentador de agua tiene funciones de autodiagnóstico por seguridad y para su comodidad cuando soluciones problemas.

Si hay un problema con la instalación o la unidad, el código de error asociado con la falla aparecerá en el controlador integrado o el controlador remoto. En la pantalla parpadeará E y el número de tres dígitos. Mostrará ceros a la izquierda. Ejemplo: E002

Los códigos de error en el sistema en cascada son distintos. El número del calentador y E### (número de tres dígitos) alternarán en el módulo de interfaz de usuario (UIM) de la unidad primaria y el controlador remoto de temperatura. Si la unidad secundaria tiene error, parpadeará E### (número de tres dígitos) en su UIM.

Consulte la siguiente tabla para conocer la descripción de cada código de error.

## Análisis de fallos de códigos de error

Si el calentador de agua muestra un código de error, verifique lo siguiente. Después de verificar, consulte con el fabricante.

Tabla 24: Análisis de fallos de códigos de error

Código de error	Tipo de error	Procedimiento
E002	Interruptores de límite alto	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Se activó el interruptor de límite alto manual en la salida de agua. Verifique el funcionamiento correcto del interruptor. Presione el botón de restablecimiento (centro del interruptor) para restablecerlo. NOTA: Escuchará y sentirá que el interruptor hace un clic cuando se restablece. Si el interruptor de límite alto sigue activándose, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li><li>2. Se activó el interruptor de límite alto automático en la puerta del quemador. Si ocurrió una activación del interruptor de límite alto automático, no se puede restablecer y se debe reemplazar. Contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li></ol>
E006	Fallo del hardware de la PCI	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique si la PCI tiene cables o conectores sueltos, dañados o cortados. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si todos los cables o conectores están intactos, reemplace la PCI.</li></ol>
E010	Fallo de frecuencia	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La PCI detectó una frecuencia incorrecta del suministro de energía. Tenga en cuenta que la frecuencia predeterminada es 60 Hz. Confirme que C07 está establecido en la frecuencia correcta del suministro de energía. Consulte la Tabla 18 para acceder a los modos.</li><li>2. Si el ajuste es correcto y el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li></ol>
E011	PCI - Memoria	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El calentador de agua continuará funcionando mientras este código de error parpadea; sin embargo, se desactivará la bomba de recirculación. Si este calentador es parte de un sistema en cascada, entonces el sistema se verá afectado según los ajustes del calentador.<ul style="list-style-type: none"><li>• Calentador primario: El sistema en cascada no funcionará. Retire este calentador del sistema en cascada y establezca un calentador distinto como el primario.</li><li>• Calentador secundario: Este calentador no funcionará. El resto del sistema en cascada seguirá funcionando.</li></ul></li></ol>
E036	No se produce llama	<p><b>¡ADVERTENCIA! Trabajar en un circuito energizado puede provocar lesiones graves o la muerte por descarga eléctrica.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique si el cable del sensor de llama tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li></ol>

# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Código de error	Tipo de error	Procedimiento
E037	Detección de llama falsa	<p><b>¡ADVERTENCIA! Trabajar en un circuito energizado puede provocar lesiones graves o la muerte por descarga eléctrica.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si hay una llama visible a través de la mirilla mientras el agua no pasa por el calentador de agua. Si el error aún continúa, apague inmediatamente el calentador de agua y contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> <li>2. Verifique si el cable del sensor de llama tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E038	Fallo de encendido	<p><b>¡ADVERTENCIA! Trabajar en un circuito energizado puede provocar lesiones graves o la muerte por descarga eléctrica.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si hay una llama visible a través de la mirilla.</li> <li>2. Verifique si el cable del sensor de llama y el cable del encendedor tienen un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E041	Sobretemperatura del agua de salida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique la lectura del termistor con la temperatura de la salida de agua.</li> <li>2. Retire el termistor de salida (no suelte la junta tórica) y verifique si hay suciedad o residuos. Limpie con una tela de esmeril. Si el termistor está dañado, reemplácelo. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E045	Reemplazo de la batería del reloj	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El voltaje de la batería del reloj es bajo, lo que indica que se debe reemplazar con una batería de tipo 2032. Este error también puede aparecer cuando se ha vuelto a encender la energía de suministro. En este caso, ignore el código de error. Consulte "Batería de la placa de circuitos impresos" en la página 42. Nota: La batería tiene una cubierta de plástico, retírela antes de la instalación.</li> </ol>
E049	Fallo del termistor de escape	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire el termistor (no suelte la junta tórica) y verifique si hay suciedad o residuos. Limpie con una tela de esmeril. Si el termistor está dañado, reemplácelo.</li> <li>2. Verifique si el cable del sensor del termistor tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E050	Fallo del termistor de entrada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire el termistor (no suelte la junta tórica) y verifique si hay suciedad o residuos. Limpie con una tela de esmeril. Si el termistor está dañado, reemplácelo.</li> <li>2. Verifique si el cable del sensor del termistor tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E051	Fallo del termistor de salida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire el termistor (no suelte la junta tórica), verifique si hay suciedad o residuos y limpie con una tela de esmeril. Si el termistor está dañado, reemplácelo.</li> <li>2. Verifique si el cable del sensor del termistor tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E052	Fallo del termistor del intercambiador de calor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire el termistor (no suelte la junta tórica), verifique si hay suciedad o residuos y limpie con una tela de esmeril. Si el termistor está dañado, reemplácelo.</li> <li>2. Verifique si el cable del sensor del termistor tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>

# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Código de error	Tipo de error	Procedimiento
E383	Sobretemperatura del agua de entrada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique que la temperatura del agua de entrada no esté sobre la temperatura de referencia del calentador de agua.</li> <li>2. Retire el termistor de entrada (no suelte la junta tórica) y verifique si hay suciedad o residuos. Limpie con una tela de esmeril. Si el termistor está dañado, reemplácelo.</li> <li>3. Verifique si el cable del sensor del termistor tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún ocurre, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E384	Detección de llama falsa	<p><b>¡ADVERTENCIA! Trabajar en un circuito energizado puede provocar lesiones graves o la muerte por descarga eléctrica.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observe por la mirilla y busque la llama. Si hay llama, cierre inmediatamente el gas hacia el calentador de agua. Contacte con un técnico de mantenimiento cualificado antes de intentar usar el calentador de agua.</li> <li>2. Si no hay llama y el LED de llama en la pantalla está encendido, verifique si el cable del sensor de llama tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E385	Válvula de gas - SV1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La PCI detecta un voltaje incorrecto desde la válvula de solenoide 1 (SV1) de la válvula de gas. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado para reemplazar la válvula de gas.</li> </ol>
E388	Válvula de derivación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Siga el procedimiento de desagüe en la página 58 para vaciar adecuadamente el calentador de agua. Retire la válvula de derivación e inspeccione si hay residuos o daños. Reemplace si es necesario.</li> </ol>
E392	Ventilador - Arranque falso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique el cableado del motor del ventilador. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E393	Ventilador - Pérdida de señal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique el cableado del motor del ventilador. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E394	Ventilador - Velocidad objetivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique el cableado del motor del ventilador. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Con la alimentación del calentador de agua desconectada, verifique si hay obstrucciones en la ventilación de escape y la tubería de admisión de aire. Retire las obstrucciones.</li> <li>3. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>

# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Código de error	Tipo de error	Procedimiento
E396	Bomba - Velocidad baja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el cableado de la bomba tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Verifique si el filtro de aire tiene residuos y límpielo.</li> <li>3. Verifique si la bomba y las tuberías de agua tienen residuos y límpielas.</li> <li>4. Revise si hay una válvula de retención defectuosa o algo más que cree resistencia y despéjelo.</li> <li>5. Compruebe que no se haya excedido la longitud y el tamaño máximo de la tubería y que cumplan con los requisitos de las secciones Recirculación y Combinación de agua potable de este manual.</li> <li>6. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E397	Bomba - Corriente baja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el cableado de la bomba tiene el voltaje correcto.</li> <li>2. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E398	Bomba - Flujo de agua bajo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el cableado de la bomba tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Verifique si el filtro de aire tiene residuos y límpielo.</li> <li>3. Verifique si la bomba y las tuberías de agua tienen residuos y límpielas.</li> <li>4. Verifique si hay una válvula de retención atascada en posición cerrada, una válvula de cierre en posición cerrada, o algo más que genere resistencia. Despeje la obstrucción.</li> <li>5. Compruebe que no se haya excedido la longitud y el tamaño máximo de la tubería y que cumplan con los requisitos de las secciones Recirculación y Combinación de agua potable de este manual. Tabla 13 en la página 36.</li> <li>6. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E399	Bomba - Se excedió el límite de energía	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el cableado de la bomba tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E400	Fallo de comunicación con la UIM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique el cableado de la UIM. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E401	Fallo de comunicación con el controlador remoto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique el cableado del controlador remoto. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Solo se puede instalar un controlador remoto, retire los controladores remotos adicionales.</li> <li>3. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E402	Fallo de comunicación en el sistema en cascada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique el cableado en cascada. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Apague y encienda la energía del calentador si se desconectó el cableado en cascada mientras el sistema aún tenía energía.</li> <li>3. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>

# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Código de error	Tipo de error	Procedimiento
E403	Ventilador - Velocidad baja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique el cableado del motor del ventilador. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Con la alimentación del calentador de agua desconectada, verifique si hay obstrucciones en la ventilación de escape y la tubería de admisión de aire. Retire las obstrucciones.</li> <li>3. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E411	Intercambiador de calor - Sobrecalentamiento del agua	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire el termistor del intercambiador de calor (no suelte la junta tórica) y verifique si hay suciedad o residuos. Limpie con una tela de esmeril. Si el termistor está dañado, reemplácelo.</li> <li>2. Verifique si el cable del sensor del termistor tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E412	PCI - Hardware	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contacte con un técnico de mantenimiento cualificado para reemplazar la PCI.</li> </ol>
E413	Sensor de llama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el cable del sensor de llama tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Con la alimentación del calentador de agua desconectada, verifique si hay obstrucciones en la ventilación de escape y la tubería de admisión de aire. Retire las obstrucciones.</li> <li>3. Verifique que el calentador de agua tenga suficiente aire de combustión, consulte la sección Instalación de combustión y ventilación en el manual.</li> <li>4. Verifique si el área de instalación tiene elementos corrosivos, consulte la sección Entorno de instalación en este manual.</li> <li>5. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E414	PCI - Circuito del sensor de llama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el cable del sensor de llama tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado para reemplazar la PCI.</li> </ol>
E415	Fallo de la válvula de gas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el cableado de la válvula de gas tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E416	Fallo de la válvula analógica/digital (AD)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el cable del sensor del termistor de salida tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> <li>2. Retire el termistor de salida (no suelte la junta tórica) y verifique si hay suciedad o residuos. Limpie con una tela de esmeril. Si el termistor está dañado, reemplácelo.</li> <li>3. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado para reemplazar la PCI.</li> </ol>

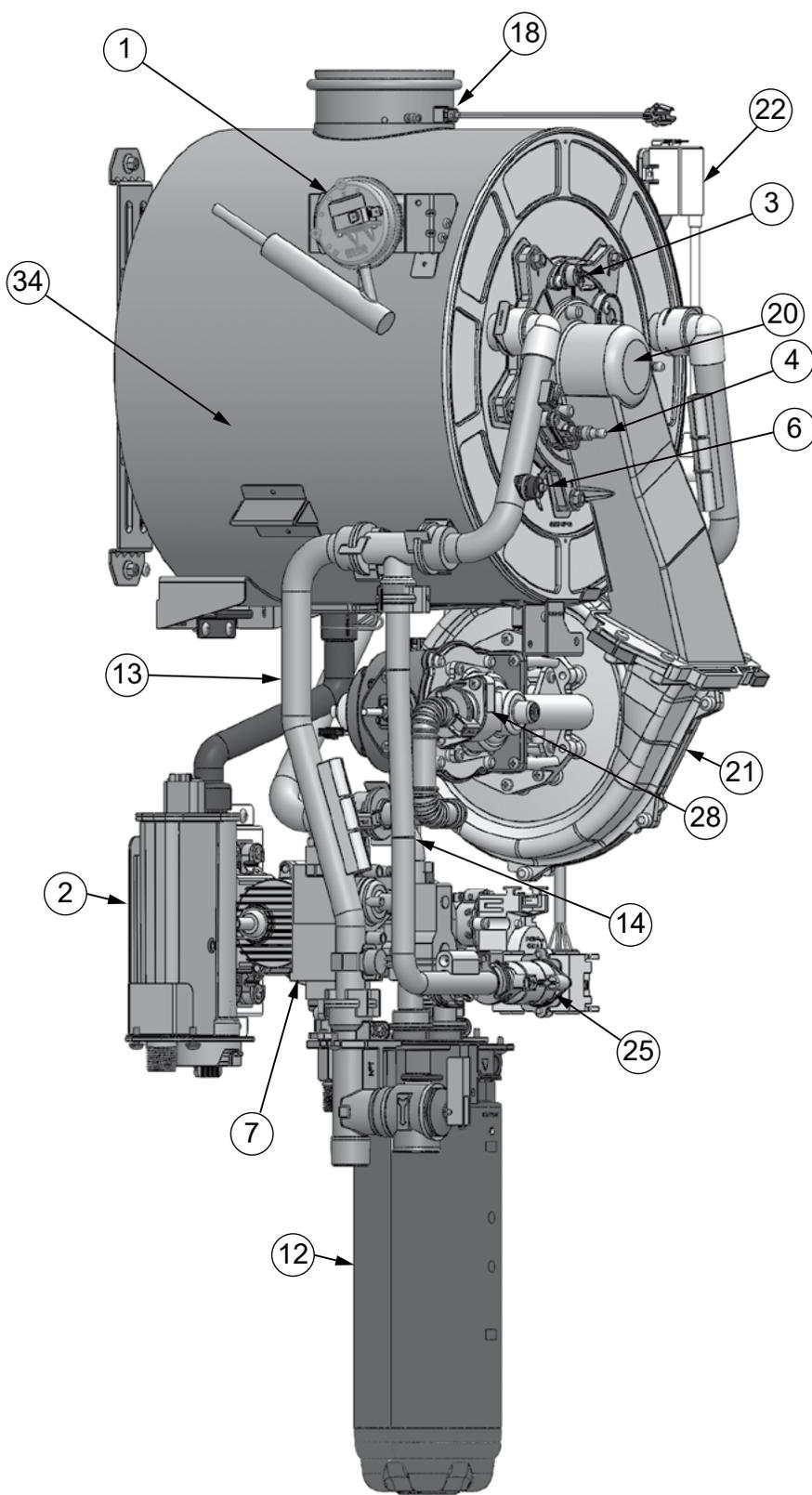
# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Código de error	Tipo de error	Procedimiento
E417	Fallo del sensor de llama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el cable del sensor de llama tiene un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Verifique si los cables del sensor del termistor del intercambiador de calor y de entrada tienen un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>3. Retire los termistores del intercambiador de calor y de entrada (no suelte la junta tórica) y verifique si hay suciedad o residuos. Limpie con una tela de esmeril. Si cualquiera de los termistores está dañado, reemplácelo.</li> </ol>
E418	Temperatura alta de escape	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con la alimentación del calentador de agua desconectada, verifique si hay obstrucciones en la ventilación de escape y la tubería de admisión de aire. Retire las obstrucciones.</li> <li>2. Retire el termistor de escape (no suelte la junta tórica), verifique si hay suciedad o residuos y limpie con una tela de esmeril. Si el termistor está dañado, reemplácelo.</li> <li>3. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E420	Válvula de gas - SV2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La PCI detecta un voltaje incorrecto desde SV2 de la válvula de gas. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado para reemplazar la válvula de gas.</li> </ol>
E421	Presostato	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si los cables del presostato tienen un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Verifique si el tubo de presión tiene conexiones sueltas, residuos u obstrucciones. Corrija inmediatamente cualquier problema.</li> <li>3. Con la alimentación del calentador de agua desconectada, verifique si hay obstrucciones en la ventilación de escape y la tubería de admisión de aire. Retire las obstrucciones.</li> <li>4. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E422	Conjunto de inyector	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si los cables del conjunto de inyector tienen un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Si el error aún continúa, contacte con un técnico de mantenimiento cualificado.</li> </ol>
E426	Rebose del desagüe de condensado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coloque un cubo debajo del calentador de agua para atrapar toda el agua.</li> <li>2. Con el calentador de agua apagado, verifique si hay obstrucciones en el desagüe de condensado. Retire las obstrucciones.</li> <li>3. Con el calentador de agua apagado, verifique si hay obstrucciones en el sifón de condensado. Retire las obstrucciones.</li> <li>4. Verifique si los cables del desagüe de condensado tienen un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>5. Verifique que la tubería de desagüe de condensado esté instalada correctamente, consulte "Desagüe de condensado" en la página 41.</li> </ol>
E427	Válvula de control de flujo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si los cables de la válvula de control de flujo tienen un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li> <li>2. Retire la válvula de control de flujo e inspeccione si hay residuos o daños. Reemplace si es necesario. Primero, siga el procedimiento de desagüe de la sección Desagüe de la unidad y Corte de energía en este manual.</li> </ol>

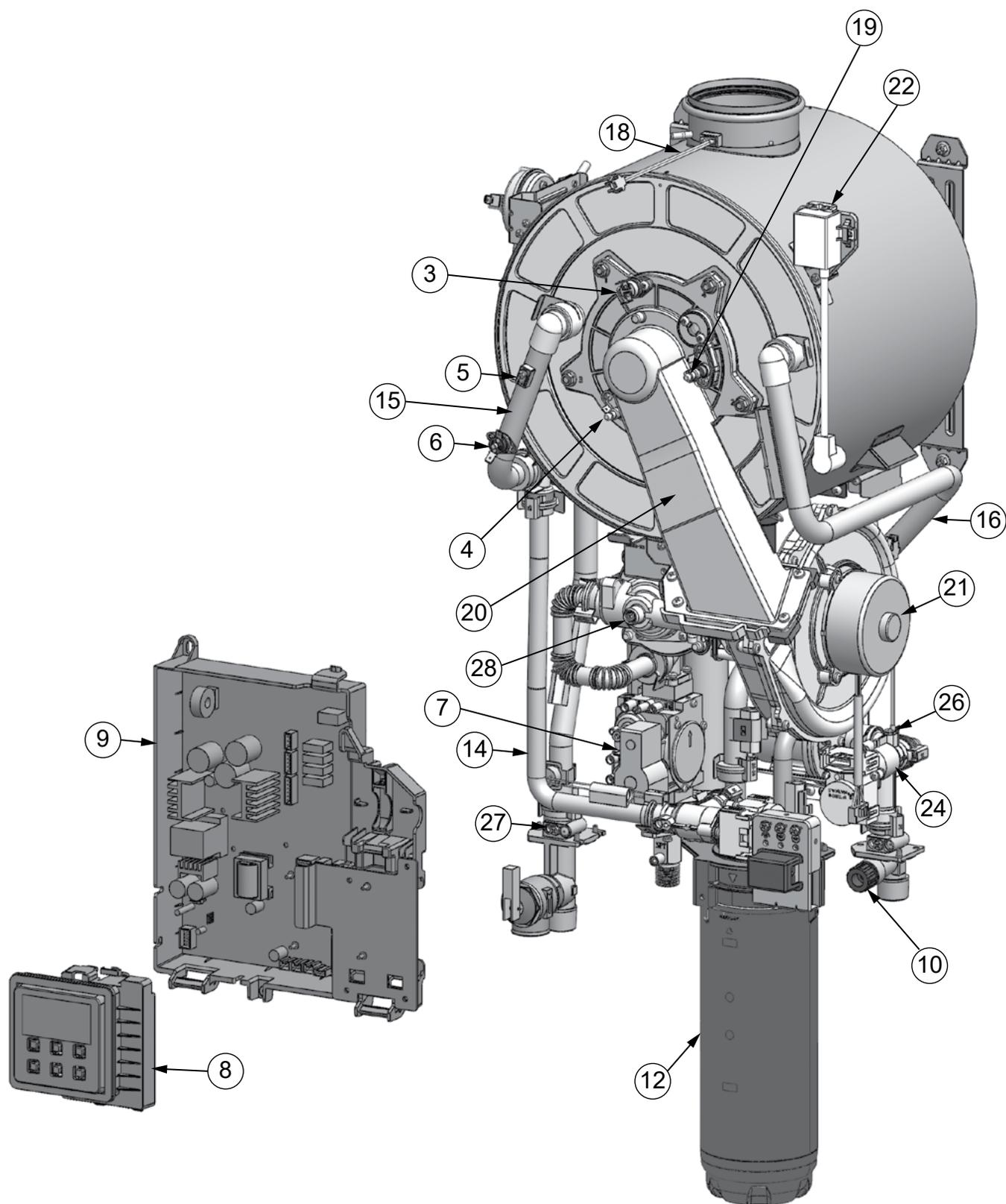
# SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Código de error	Tipo de error	Procedimiento
E428	Sensor de flujo - Solo cascada	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique que el funcionamiento del calentador de agua esté activado. La UIM del calentador mostrará la temperatura de referencia cuando se active. Si está desactivado, presione el botón ON/OFF para activar el funcionamiento del calentador.</li><li>2. Verifique que las válvulas de cierre de agua del calentador estén abiertas.</li><li>3. Verifique si los cables del sensor de flujo tienen un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li><li>4. Desagüe el calentador de agua siguiendo la sección Desagüe de la unidad y Corte de energía en este manual.</li><li>5. Retire el sensor de flujo e inspeccione si hay residuos o daños. Reemplace si es necesario.</li><li>6. Retire y limpie el filtro de agua de entrada.</li></ol>
E429	Fallo de la válvula de control de flujo - Solo cascada	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verifique si los cables de la válvula de control de flujo tienen un cortocircuito o una desconexión. Corrija las conexiones sueltas y reemplace los cables o conectores dañados.</li><li>2. Retire la válvula de control de flujo e inspeccione si hay residuos o daños. Reemplace si es necesario. Primero, siga el procedimiento de desagüe de la sección Desagüe de la unidad y Corte de energía en este manual.</li></ol>

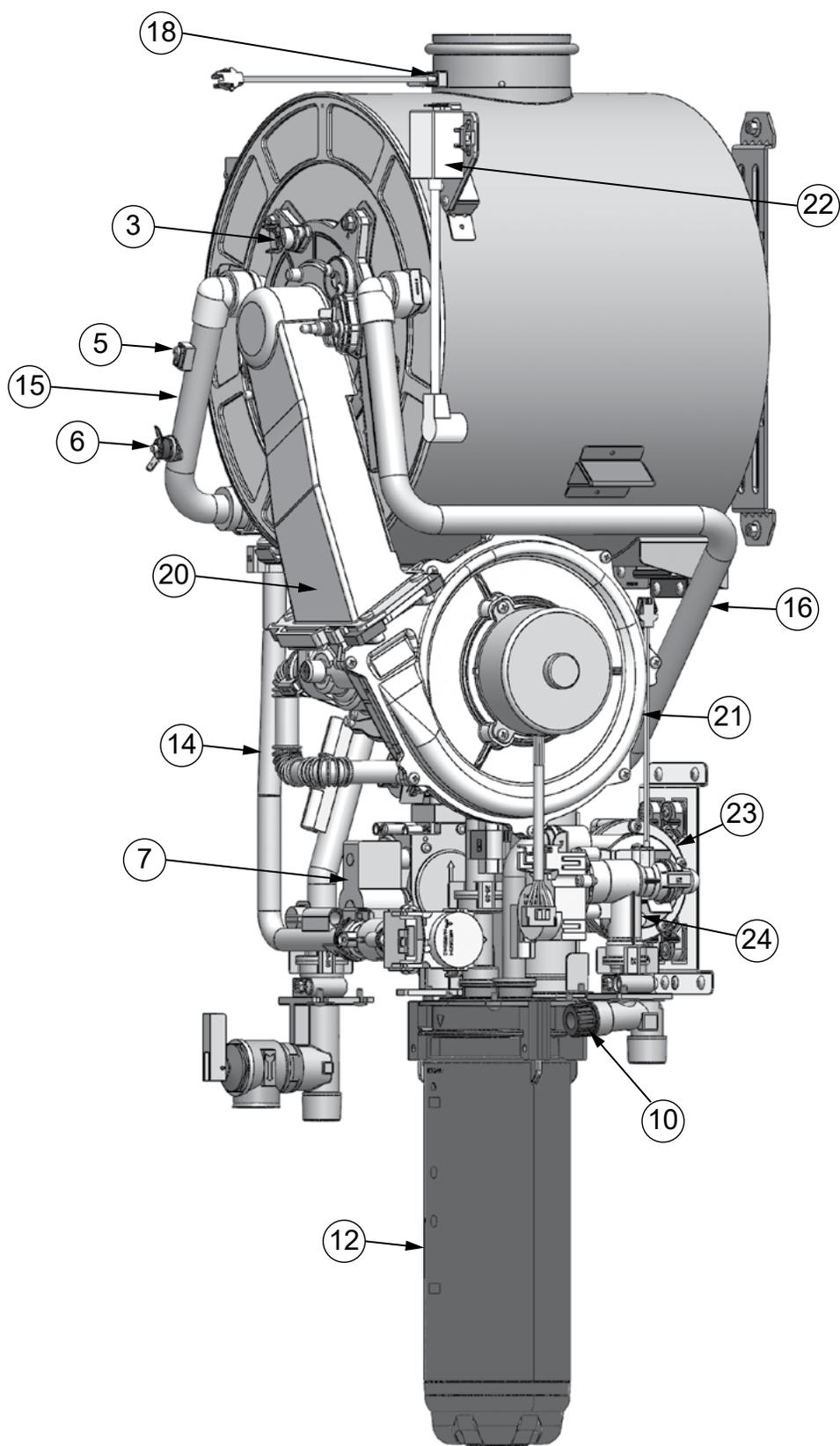
# LISTA DE COMPONENTES



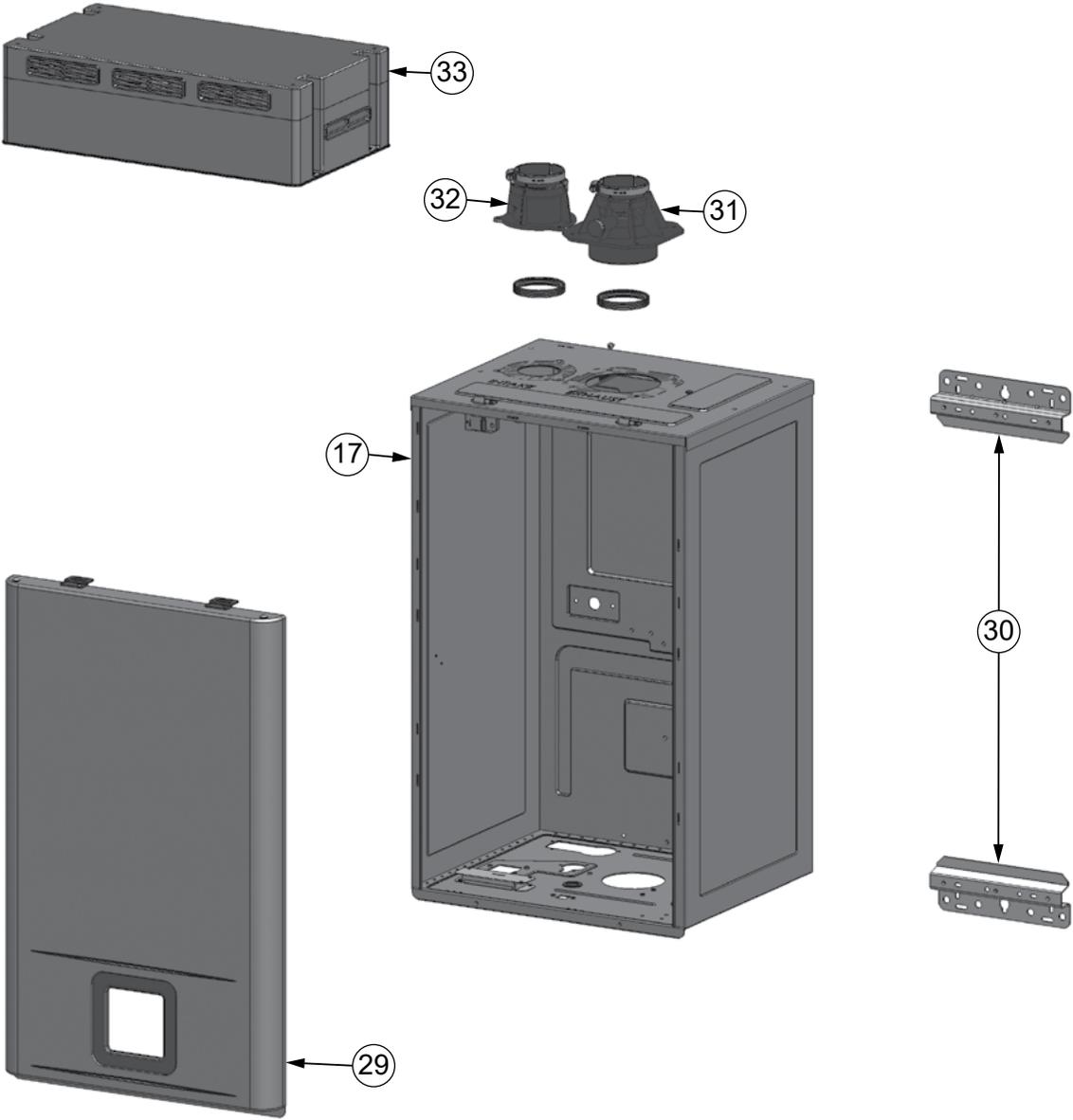
# LISTA DE COMPONENTES



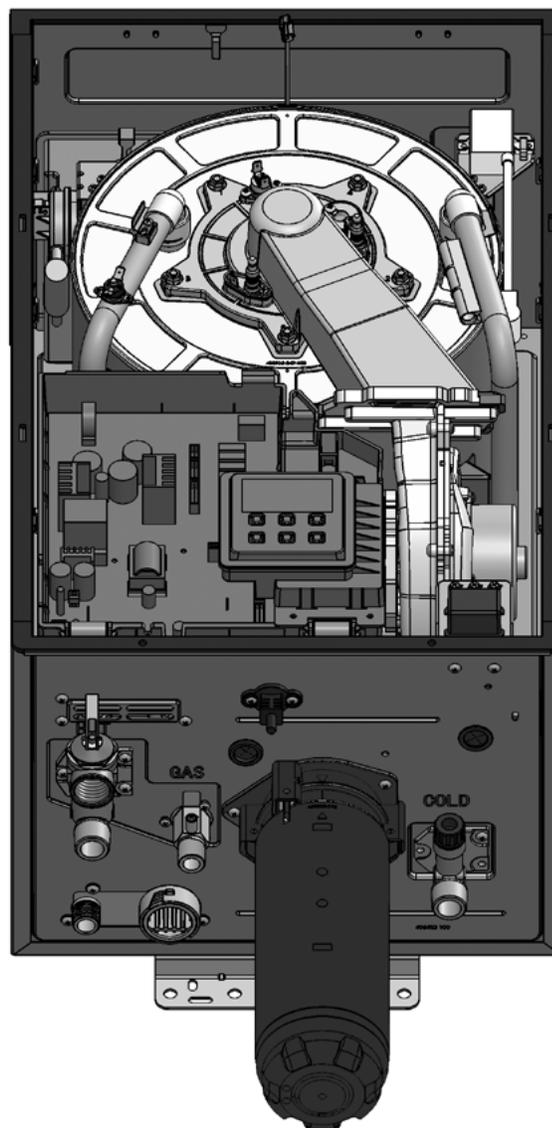
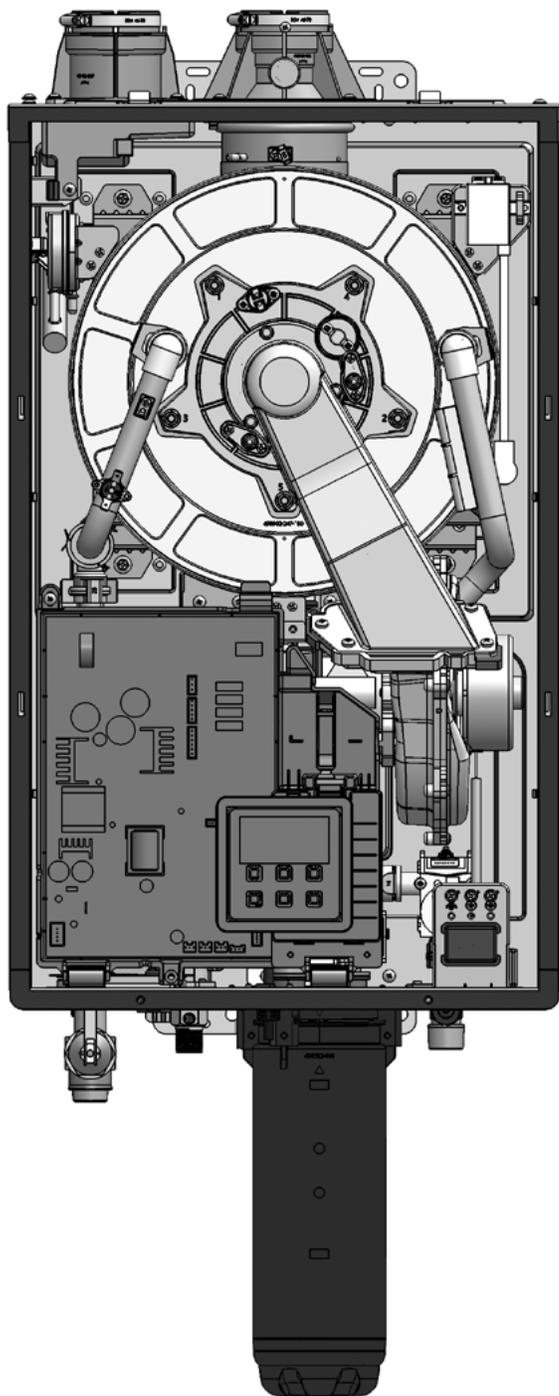
# LISTA DE COMPONENTES



# LISTA DE COMPONENTES



# LISTA DE COMPONENTES



# LISTA DE COMPONENTES

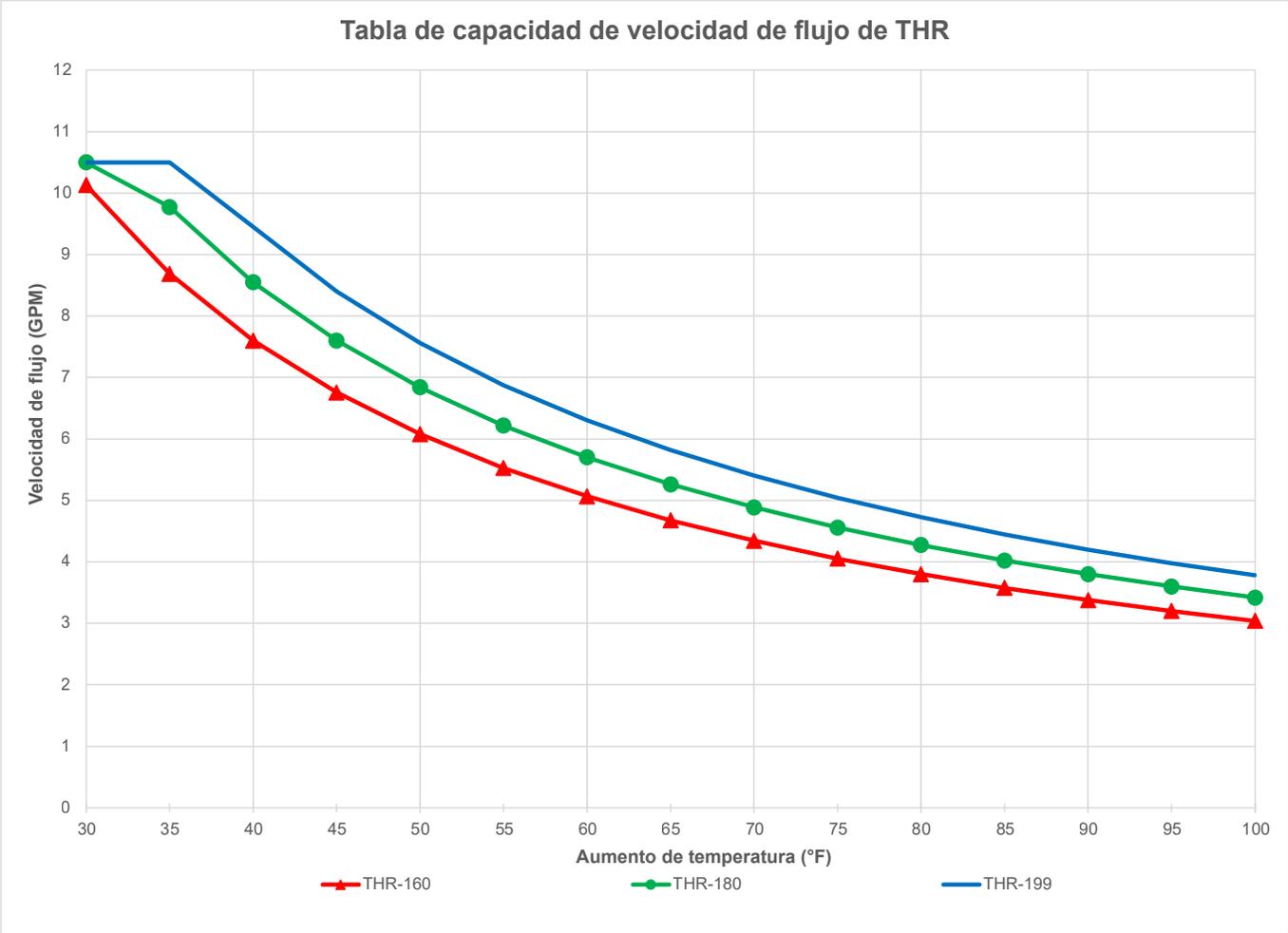
Cuando solicite repuestos, siempre entregue la siguiente información:

1. Números de modelo y serie. Esta información debería estar a la izquierda del calentador de agua
2. Descripción de las piezas

N.º de artículo	Lista de componentes
1	PRESOSTATO DE AIRE
2	SIFÓN DE CONDENSADO
3	LÍMITE ALTO DE LA PUERTA DEL QUEMADOR
4	SENSOR DE LLAMA
5	TERMISTOR DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR
6	INTERRUPTOR DE LÍMITE ALTO (RESTABLECIMIENTO MANUAL)
7	VÁLVULA DE GAS
8	INTERFAZ DE USUARIO
9	PLACA DE CIRCUITOS IMPRESOS
10	FILTRO DE ENTRADA
11	CARTUCHO DE DERIVACIÓN (NO SE MUESTRA)
12	CARTUCHO X3®
13	TUBO DE AGUA DE SALIDA
14	TUBO DE AGUA DE DERIVACIÓN
15	TUBO DE AGUA DE SALIDA DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR
16	TUBO DE AGUA DE ENTRADA
17	CAJA (POR CLARIDAD, NO SE MUESTRA LA CUBIERTA DELANTERA)
18	TERMISTOR DE ESCAPE
19	VARILLAS DEL ENCENDEDOR
20	CONJUNTO DE QUEMADOR
21	VENTILADOR
22	ENCENDEDOR
23	BOMBA
24	CONJUNTO DE SENSOR DE FLUJO/VÁLVULA DE CONTROL DE FLUJO
25	VÁLVULA DE DERIVACIÓN
26	TERMISTOR DE ENTRADA
27	TERMISTOR DE SALIDA
28	CONJUNTO DE INYECTOR
29	CUBIERTA DELANTERA DE LA CAJA
30	SOPORTES DE MONTAJE
31	PUERTO DE ESCAPE
32	PUERTO DE ENTRADA
33	TAPA DE VENTILACIÓN DE EXTERIOR
34	CONJUNTO DE INTERCAMBIADOR DE CALOR

## Tabla de capacidad de velocidad de flujo

La tabla se basa en una tubería de gas de tamaño adecuado y una instalación de 0 a 2.000 pies (0 a 610 m). El calentador de agua tendrá una reducción de potencia de aproximadamente 3 % (GN) o 4,5 % (LP) por cada 1.000 pies (305 m) de aumento de elevación sobre los 2.000 pies (610 m).



Copyright © 2024, A. O. Smith.

Todos los derechos reservados