

## Calentador de agua sin tanque Manual de instalación y operación

### MODELOS INTERNOS (PARA INTERIORES):

RU199i (REU-N3237FF-US)

RU180i (REU-N2934FF-US)

RU160i (REU-N2530FF-US)

RU130i (REU-N2024FF-US)

### UNIDADES EXTERNAS (PARA EXTERIORES):

RU199e (REU-N3237W-US)

RU180e (REU-N2934W-US)

RU160e (REU-N2530W-US)

RU130e (REU-N2024W-US)



Hay versiones completas en inglés y francés en [rinnai.us](http://rinnai.us)

SENSEI™



ANSI Z21.10.3 • CSA 4.3

Coloque  
la Etiqueta de Modelo o Núm. de Serie  
aquí  
*Se encuentra en la bolsa del Manual*



#### ADVERTENCIA

Si la información que se presenta en estas instrucciones no se sigue con precisión, se puede causar un incendio o una explosión, que ocasionaría daños materiales, lesiones corporales o la muerte.

- No almacene ni use gasolina u otros líquidos o vapores inflamables cerca de éste o cualquier otro artefacto.
- QUÉ HACER EN CASO DE QUE PERCIBA OLOR A GAS
  - No trate de encender ningún otro artefacto.
  - No toque ningún interruptor eléctrico; no use ningún teléfono en su edificio.
  - Llame de inmediato a su proveedor de gas del teléfono de algún vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
  - Si no puede comunicarse con su proveedor de gas, llame al departamento de bomberos.
- Un instalador certificado, agencia de servicios o el proveedor de gas deben llevar a cabo la instalación y el servicio.



#### AVERTISSEMENT

Assurez-vous de bien suivre les instructions données dans cette notice pour réduire au minimum le risque d'incendie ou d'explosion ou pour éviter tout dommage matériel, toute blessure ou la mort.

- Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou ni d'autres vapeurs ou liquides inflammables à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil.
- QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE GAZ :
  - Ne pas tenter d'allumer d'appareil.
  - Ne touchez à aucun interrupteur ; ne pas vous servir des téléphones se trouvant dans le bâtiment.
  - Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un voisin. Suivez les instructions du fournisseur.
  - Si vous ne pouvez rejoindre le fournisseur, appelez le service des incendies.
- L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur ou un service d'entretien qualifié ou par le fournisseur de gaz.

Número de atención al cliente de Rinnai: 1-800-621-9419

[rinnai.us](http://rinnai.us)



# Índice

<b>Agradecimiento</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Seguridad</b> .....	<b>4</b>
1.1 Símbolos de seguridad .....	4
1.2 Precauciones de seguridad .....	5
<b>2. Acerca del calentador de agua</b> .....	<b>6</b>
2.1 Artículos incluidos .....	6
2.2 Artículos que se necesitan para la instalación (no incluidos) .....	6
2.3 Artículos que no se necesitan pero que pueden ser útiles .....	6
2.4 Accesorios .....	7
2.5 Especificaciones .....	8
2.6 Dimensiones .....	9
<b>3. Cómo instalar el calentador de agua</b> .....	<b>11</b>
3.1 Pautas de instalación .....	11
3.2 escoja un lugar de instalación .....	12
3.3 Monte el calentador de agua interno (para interiores) en la pared .....	15
3.4 Monte el calentador de agua externo (para exteriores) en la pared .....	16
3.5 Ventile el calentador de agua .....	17
3.6 Conecte el suministro de agua .....	41
3.7 Instale las válvulas de aislamiento .....	42
3.8 Válvula de alivio de presión .....	43
3.9 Condensados .....	45
3.10 Conecte el suministro de gas .....	47
3.11 Conecte la fuente de alimentación .....	50
3.12 Ajuste de los parámetros .....	51
3.13 External Pump with Circ-Logic.....	52
3.14 Indicador de mantenimiento (Service Soon, 55) .....	53
3.15 Lista de control para usarse después de instalar el calentador de agua .....	53
<b>4. Cómo operar el calentador de agua</b> .....	<b>55</b>
4.1 Precauciones de Seguridad .....	55
4.2 Regulador .....	56
4.3 Cómo ajustar la temperatura .....	57
4.4 Datos de rendimiento .....	58
4.5 Códigos de diagnóstico .....	59
<b>5. Cómo dar mantenimiento al calentador de agua</b> .....	<b>61</b>
5.1 Mantenimiento .....	61
5.2 Cómo limpiar e inspeccionar el filtro de aire (solo para las unidades interiores) .....	63
5.3 Cómo limpiar el intercambiador de calor .....	64
5.4 Cómo descargar el calentador de agua .....	65
<b>6. Apéndices</b> .....	<b>66</b>
6.1 Diagrama de la instalación alámbrica .....	66
6.2 Diagrama de escalera .....	67
6.3 Curvas de caída de presión y flujo de agua .....	68
6.4 Pautas para reguladores de temperatura adicionales .....	69
6.5 Garantía .....	70

# Agradecimiento

Muchas gracias por comprar el Calentador de Agua Rinnai. Antes de instalar y operar este calentador de agua, asegúrese de leer cuidadosamente todas las instrucciones para que se familiarice con las características y la funcionalidad del calentador de agua.

## Si usted necesita servicio técnico

Póngase en contacto con su distribuidor local o llame al centro de atención al cliente de Rinnai, 1-800-621-9419, de lunes a viernes entre 8 a.m. y 8 p.m. (hora del Este de EE UU). Por favor tenga disponible su número completo de serie o modelo para cualquier asunto relacionado con el producto o el servicio técnico.

## Al instalador

- Se recomienda que un profesional con licencia instale el artefacto, lo inspeccione y le realice una prueba de fugas antes del uso. La garantía podrá anularse en caso de instalación incorrecta.
- El profesional capacitado y certificado debe tener habilidades tales como las siguientes:
  - Dimensionamiento de gas
  - Conexión de tuberías de gas y agua, válvulas y electricidad
  - Conocimiento en la aplicación de códigos nacionales, estatales y locales
  - Instalación de ventilación a través de la pared o el techo
  - Capacitación en instalación de calentadores de agua sin tanque. La capacitación para Calentadores de Agua sin Tanque Rinnai está disponible en [www.trainingevents.rinnai.us](http://www.trainingevents.rinnai.us)
- Lea todas las instrucciones de este manual antes de instalar el calentador de agua. El calentador de agua se debe instalar de conformidad con las instrucciones precisas de este manual.
- La instalación adecuada es responsabilidad del instalador.
- Cuando se complete la instalación, deje este manual junto al calentador de agua (para las unidades interiores) o entregue el manual directamente al cliente.

## Al cliente

- Usted debe leer todo el manual para operar adecuadamente el calentador de agua y darle el mantenimiento regular.
- Conserve este manual para consultarlo en el futuro.
- De la misma manera que cuando usa cualquier otro aparato generador de calor, hay ciertas precauciones de seguridad que usted debe seguir. Consulte la sección "1.2 Precauciones de seguridad" para precauciones de seguridad detalladas.
- Asegúrese de que su calentador de agua sea instalado por un instalador certificado.

# 1. Seguridad

## ADVERTENCIA

- Si la información que se presenta en estas instrucciones no se sigue con precisión, se puede causar un incendio o una explosión, lo cual daría lugar a daños materiales, lesiones corporales o la muerte.
- No almacene ni use gasolina u otros líquidos o vapores inflamables cerca de éste o cualquier otro aparato.
- QUÉ HACER EN CASO DE QUE PERCIBA OLOR A GAS:
  - No trate de encender ningún otro aparato.
  - No toque ningún interruptor eléctrico; no use ningún teléfono en su edificio.
  - Llame de inmediato a su proveedor de gas del teléfono de algún vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
  - Si no puede comunicarse con su proveedor de gas, llame al departamento de bomberos.
- Un instalador certificado, agencia de servicios o el proveedor de gas deben llevar a cabo la instalación y el servicio.
- Los avisos de precaución en este manual se han colocado en el mismo para prevenir lesiones corporales a usted y otras personas. Por favor, sígalos explícitamente.

## AVERTISSEMENT

- Assurez-vous de bien suivre les instructions données dans cette notice pour réduire au minimum le risque d'incendie ou d'explosion ou pour éviter tout dommage matériel, toute blessure ou la mort.
- Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou ni d'autres vapeurs ou liquides inflammables à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil.
- QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE GAZ :
  - Ne pas tenter d'allumer d'appareil.
  - Ne touchez à aucun interrupteur ; ne pas vous servir des téléphones se trouvant dans le bâtiment.
  - Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un voisin. Suivez les instructions du fournisseur.
  - Si vous ne pouvez rejoindre le fournisseur, appelez le service des incendies.
- L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur ou un service d'entretien qualifié ou par le fournisseur de gaz.
- Les panneaux d'avertissement de ce manuel sont ici pour éviter de vous blesser et d'autres personnes. Suivez-les explicitement.

## 1.1 Símbolos de seguridad



Símbolo de alerta de seguridad. Le alerta de peligros potenciales que pueden causar la muerte o lesiones a usted y otras personas.

### PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente que, si no se previene, ocasionará lesiones corporales o la muerte.

### ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro potencial que, si no se previene, podría ocasionar lesiones corporales o la muerte.

### PRECAUCIÓN

Indica una situación de peligro potencial que, si no se previene, podría ocasionar lesiones menores o moderadas. También puede usarse como alerta contra prácticas inseguras.

## 1.2 Precauciones de seguridad

Las siguientes precauciones son de aplicación para el instalador y el cliente. Lea y siga todas las instrucciones en esta sección.



### ADVERTENCIA

**NO AJUSTE la válvula de gas interna. El diseño es tal que no requiere de un ajuste. La garantía se anulará si la válvula de gas interna ha sido ajustada.**

- Antes de operar el calentador, huela alrededor del área donde está el aparato para ver si percibe olor a gas. Asegúrese de oler cerca del suelo porque algunos gases son más pesados que el aire y se asientan en el suelo.
- Mantenga el área alrededor del aparato despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y otros líquidos o vapores inflamables.
- La construcción combustible se refiere a las paredes adyacentes y el techo y no se debe confundir con productos y materiales combustibles o inflamables. Los productos y materiales combustibles y/o inflamables nunca se deben almacenar cerca de este aparato o cualquier otro que utilice gas.
- Siempre revise la temperatura del agua antes de entrar en una regadera o tina de baño.
- Para protegerse de posibles daños, siga estos pasos antes de llevar a cabo el mantenimiento:
  - Apague la fuente de alimentación eléctrica desconectando el cable de alimentación o apagando la corriente eléctrica en el interruptor. (El regulador de temperatura no controla la alimentación eléctrica).
  - Apague el gas en la válvula de control de gas manual, que por lo general se encuentra justo debajo del calentador de agua.
  - Apague el suministro de agua de entrada. Esto se puede hacer en la válvula de aislamiento justo debajo del calentador de agua o apagando el suministro de agua del edificio.
  - Use solamente las manos para apagar la válvula de control de gas manual. Nunca use herramientas. Si la válvula de control de gas no gira con la mano, no trate de repararla. Llame a un profesional capacitado y certificado. Una reparación forzada o intentada puede causar un incendio o una explosión.
- No use este aparato si cualquier pieza ha estado debajo de agua. Llame de inmediato a un profesional para inspeccionar el aparato y reemplazar cualquier pieza del sistema de control y cualquier válvula de control de gas manual que haya estado debajo de agua.  
*(N'utilisez pas cet appareil s'il a été plonge dans l'eau, même partiellement. Faites inspecter l'appareil par un licence professionnelle et remplacez toute partie du système de contrôle et toute commande qui ont été plongés dans l'eau.)*
- No use materiales sustitutos. Use solamente las piezas certificadas para el aparato.
- En caso de sobrecalentamiento o si el suministro de gas no se puede cortar, cierre la válvula de control de gas manual del aparato.  
*(En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne s'arrête pas, fermez manuellement le robinet d'arrêt de l'admission de gaz.)*
- Solamente los profesionales capacitados y certificados tienen autorización de ajustar la configuración de parámetros..
- No use un cable de extensión ni un adaptador de enchufe con este aparato.
- Cualquier alteración al aparato o sus controles puede ser peligrosa y anulará la garantía.
- Se requiere ventilación adecuada para operar seguramente este aparato.
- Los líquidos inflamables tales como disolventes de limpieza, aerosoles, diluyentes de pintura, adhesivos, gasolina y propano se deben manejar y almacenar con sumo cuidado. Estos líquidos inflamables emiten vapores inflamables y cuando se exponen a una fuente de ignición pueden ocasionar un riesgo de incendio o explosión. Los líquidos inflamables no se deben usar ni almacenar cerca de éste o cualquier otro aparato de gas.
- NO opere el calentador de agua sin haber instalado el panel frontal. El panel frontal solamente se debe quitar para dar servicio técnico o mantenimiento o cambiar componentes internos.
- PELIGRO DE QUEMADURAS. Los gases de escape y flujos de ventilación calientes pueden causar quemaduras graves. Aléjese del calentador de agua. Mantenga a niños pequeños y animales lejos del calentador de agua.
- Las tuberías de descarga de agua caliente que salen del calentador de agua pueden estar calientes al tacto.
- No almacene ni use gasolina u otros líquidos o vapores inflamables cerca de éste o cualquier otro aparato.  
*(Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou ni d'autres vapeurs ou liquides inflammables à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil.)*
- Instale el sistema de ventilación según los códigos locales y nacionales.
- No instale este calentador de agua en lugares de altitudes mayores a 10 200 ft (3109 m).
- No obstruya el aire de combustión en el calentador de agua.
- El no ventilar adecuadamente este aparato puede ocasionar la muerte, lesiones corporales y/o daños materiales.
- Rinnai recomienda que todos los hogares tengan una alarma de monóxido de carbono (CO) en el pasillo junto a los dormitorios. Revise las baterías mensualmente y cámbielas cada año.
- La ley de California exige que se proporcione la siguiente advertencia conforme a la Ley de Agua Potable Segura y Sustancias Tóxicas de 1986 (Proposition 65):



### ADVERTENCIA

Este producto puede exponerle a químicos tales como el plomo, compuestos de plomo y disulfuro de carbono, los cuales el estado de California reconoce que pueden causar cáncer, anomalías congénitas u otros daños al sistema reproductivo. Para obtener más información, visite [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

# 2. Acerca del calentador de agua

---

## 2.1 Artículos incluidos

---

Desempaque el Calentador de agua sin tanque Rinnai y verifique que se hayan incluido los siguientes contenidos. Si falta cualquier pieza, póngase en contacto con su distribuidor local o llame al Centro de Atención al Cliente de Rinnai, 1-800-621-9419.

- Calentador de agua sin tanque Rinnai
- Soporte de montaje de pared (solamente para los calentadores de agua internos o para interiores)
- Válvula y adaptador de alivio de presión
- Kit de válvulas de aislamiento (para aislar rápidamente el calentador de agua en caso de servicio técnico y/o mantenimiento)
- Bolsa de documentación
  - Manual de operación e instalación del calentador de agua sin tanque Rinnai (este manual)
  - Plantilla para el soporte de montaje de pared (solamente para los calentadores de agua internos o para interiores)
  - Etiquetas del número de Modelo o Serie (con un código QR impreso)
- Cable de regulador (para conectar un regulador adicional)
- Rejillas de ventilación (x2) y tornillos para las rejillas de ventilación (x2) (solamente para los calentadores de agua internos o para interiores). La rejilla de ventilación evita que escombros u otros objetos entren en la terminal. Una rejilla de ventilación es para la admisión; la otra es para el escape.
- Tornillos autorroscantes (x2) (solamente para los calentadores de agua internos o para interiores)

## 2.2 Artículos que se necesitan para la instalación (no incluidos)

---

- Llaves inglesas para tuberías (x2)
- Desarmador Phillips
- Alicates para cortar alambre
- Guantes
- Lentes de seguridad
- Nivel
- Solución de jabón o para detectar fugas de gas
- Sistema de ventilación aprobado
- Cinta de teflón (se recomienda) o compuesto para tuberías
- Aislamiento de tuberías

## 2.3 Artículos que no se necesitan pero que pueden ser útiles




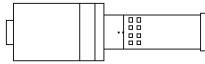
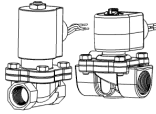

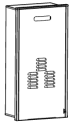





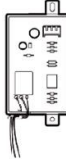
---

- Taladro de martillo con brocas de concreto
- Sierra
- Máquina roscadora con cabezal y engrasador
- Taladro sacanúcleos con broca de diamante
- Juego de soplete
- Cortador de tuberías de cobre
- Cortador de tuberías de acero
- Cinta térmica
- Cable eléctrico
- Pernos de anclaje para muros de concreto
- Aislamiento para tuberías (opcional)
- Cola o pegamento para PVC y aceite imprimador
- Cable multiconductor, 2 hilos, calibre 22 AWG para el regulador
- Caja de conexión de una salida
- Tuercas para cables
- Válvulas de uniones y descarga

## 2.4 Accesorios

Varios accesorios opcionales están a la venta para su Calentador de agua sin tanque Rinnai. A continuación se enumeran algunos de los accesorios que con frecuencia se adquieren. Para ver una lista completa de accesorios, visite [www.rinnai.us](http://www.rinnai.us).

Si tiene preguntas o desea comprar un accesorio, póngase en contacto con su distribuidor local o el Centro de Atención al Cliente de Rinnai, 1-800-621-9419.

Producto	Descripción del producto	Imagen
Rejilla de ventilación ambiental	Filtro o rejilla de aire que se recomienda solo para las aplicaciones de ventilación ambiental	
Neutralizador de condensados	Neutraliza los condensados que el calentador de agua genera.	
Dispositivo para eliminar incrustaciones (ScaleCutter)	Filtra y reduce la cantidad de incrustaciones que entran en el calentador de agua, lo cual añade mayor tiempo de vida útil al calentador de agua.	
Cartucho de repuesto para el ScaleCutter	Cartucho de repuesto para el ensamblaje de filtros del ScaleCutter.	
Kit de descarga	Proporciona protección contra congelación descargando inmediatamente el calentador de agua al haber un corte eléctrico	
Regulador adicional	Para mayor comodidad del usuario, hay reguladores adicionales disponibles	
Caja de empotrar para calentadores	Permite empotrar los calentadores de agua externos (para exteriores) en la pared.	
Cubierta para tuberías	Cubre las tuberías debajo del calentador de agua para fines estéticos.	
Módulo wifi Control-R™ (y accesorios)	Controla la recirculación cuando se requiere, ajusta remotamente las temperaturas y se comunica con el portal del proveedor de servicios técnicos. El Módulo wifi Control-R™ y el regulador <a href="#">MC-195T-US</a> no son accesorios compatibles y no se deben instalar juntos.	
Bomba de recirculación	Se puede incorporar un Sistema de bombeo con la tecnología de recirculación Rinnai Circ-Logic™ en un sistema de recirculación específico.	
Cable de la bomba externa	Proporciona conexiones eléctricas para el control del sistema de bombeo externo.	
Cable Ezconnect®	Conecta electrónicamente dos calentadores de agua y les permite que funcionen como una fuente de agua caliente	
Interruptor DPS o MIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>La función DPS da prioridad al agua caliente doméstica para la combinación de aplicaciones calentador de agua sin tanque y unidad de acondicionamiento de aire.</li> <li>La función MIS proporciona control del calentador de agua sin tanque por medio de sistemas tales como el Sistema de Administración de Edificaciones (BMS, por su sigla en inglés)</li> </ul>	

## 2.5 Especificaciones

		Unidades internas (para interiores)				Unidades externas (para exteriores):			
		RU199i	RU180i	RU160i	RU130i	RU199e	RU180e	RU160e	RU130e
Consumo de gas mínimo Btu/h		15,000							
Consumo de gas máximo Btu/h		199,000	180,000	160,000	130,000	199,000	180,000	160,000	130,000
Tasa de Flujo <sup>1</sup> (Mín. - Máx.)		0.26 - 9.8 GPM (1.0 - 37 L/min)	0.26 - 9.0 GPM (1.0 - 34 L/min)	0.26 - 8.0 GPM (1.0 - 30 L/min)	0.26 - 6.6 GPM (1.0 - 24 L/min)	0.26 - 9.8 GPM (1.0 - 37 L/min)	0.26 - 9.0 GPM (1.0 - 34 L/min)	0.26 - 8.0 GPM (1.0 - 30 L/min)	0.26 - 6.6 GPM (1.0 - 24 L/min)
Tasa de flujo máxima con ajuste de parámetros		11 GPM (42 L/min)	10 GPM (38 L/min)	9 GPM (34 L/min)	7 GPM (26 L/min)	11 GPM (42 L/min)	10 GPM (38 L/min)	9 GPM (34 L/min)	7 GPM (26 L/min)
Peso		64 lb (29 kg)	64 lb (29 kg)	62 lb (28 kg)	62 lb (28 kg)	64 lb (29 kg)	64 lb (29 kg)	62 lb (28 kg)	62 lb (28 kg)
Nivel de sonido		48 dB	47 dB	47 dB	47 dB	53 dB	52 dB	52 dB	52 dB
Datos eléctricos	Normal	84 W	65 W	52 W	38 W	81 W	62 W	49 W	36 W
	En espera	1.3 W							
	Protección contra congelación	148 W				152 W			
	Corriente máxima	4 A							
	Fusible	10 A							
Ajuste de temperatura		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mínimo: 98° F (37° C)</li> <li>Máximo: Por defecto: 120° F (49° C) Con ajuste de parámetros: 140° F (60° C)</li> </ul>							
Control de flujo de derivación		Electrónico							
Presión del suministro de gas <sup>2</sup>	Natural	3.5 pulg./H <sub>2</sub> O- 10.5 pulg./H <sub>2</sub> O							
	Propano	8.0 pulg./H <sub>2</sub> O- 13.5 pulg./H <sub>2</sub> O							
Tipo de aparato		Sistema de calentamiento de agua por gas, de superalto rendimiento (de condensación), sin tanque, regulado por temperatura, de flujo continuo							
Sistema de ignición		Ignición electrónica directa							
Conexiones eléctricas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aparato: CA 120 Volts, 60Hz.</li> <li>Regulador de temperatura: CD 12 Volts (Digital)</li> </ul>							
Presión de suministro de agua		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mínimo: 50 lb/pulg.2 (Se recomienda de 60a 80 lb/pulg.2 para el máximo rendimiento)</li> <li>Máximo: 150 lb/pulg.2</li> </ul>							
Cable de control remoto		Cable de dos almas no polarizado (22 AWG mínimo)							
Calificación Energy Star		Sí							
Cumple con los niveles de emisión 14 ng/J o 20 ppm NOx del Distrito de Administración de la Calidad del Aire de la Costa Sur		Sí							

<sup>1</sup> El flujo mínimo puede variar ligeramente según la configuración de temperatura y la temperatura del agua de entrada. El flujo mínimo de activación es 0.4 GPM (1.5L/min)

<sup>2</sup> La presión de suministro de gas máxima no debe exceder el valor especificado por el fabricante.

Los productos Rinnai se actualizan y mejoran constantemente; por lo tanto, las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

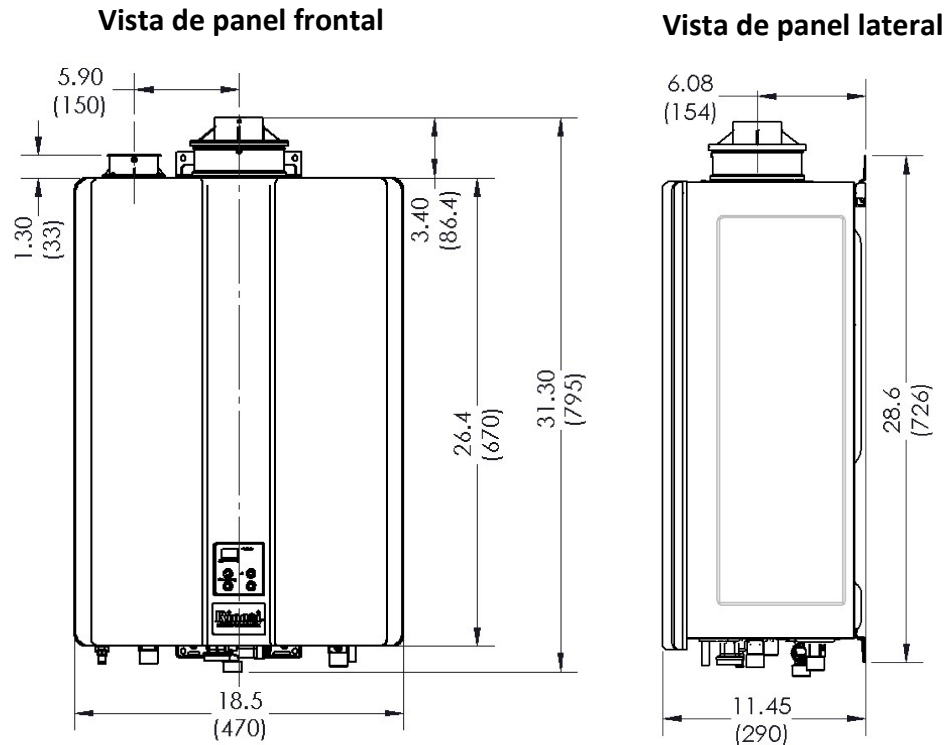
## 2.6 Dimensiones

Dimensiones: pulg. (mm)

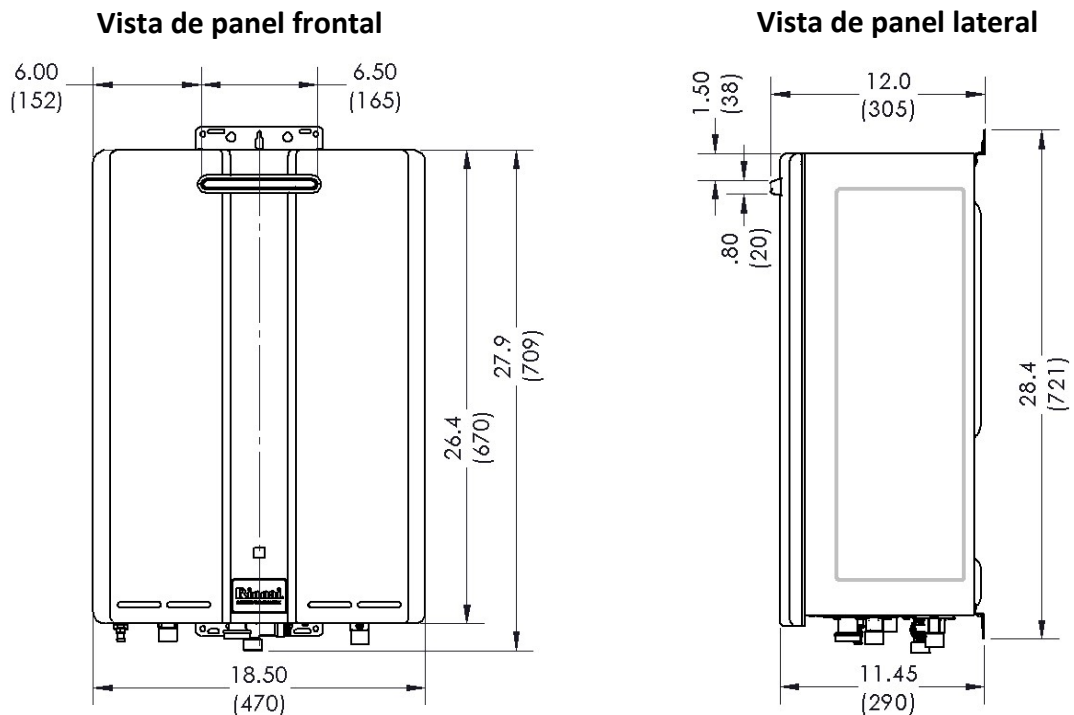
### Modelos internos (para interiores) (RU199i, RU180i, RU160i y RU130i)

**Conexión del sistema de ventilación:**

PVC o Polipropileno nominal de 2 pulg. (51 mm) o concéntrico de 3 pulg. o 5 pulg.



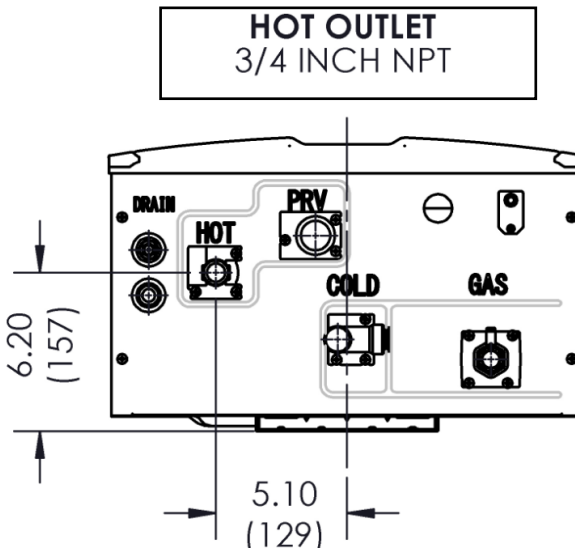
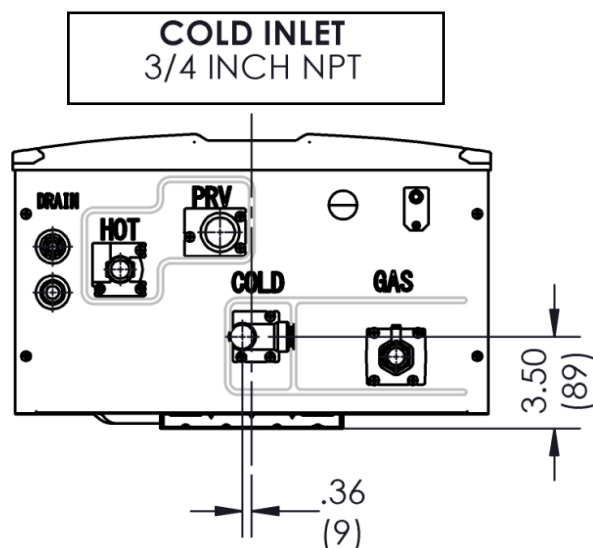
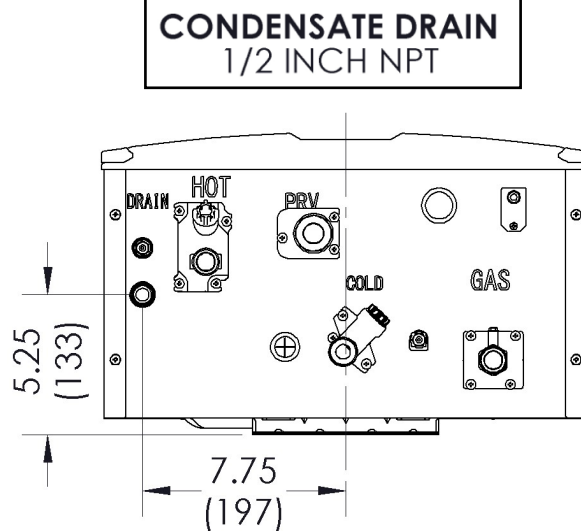
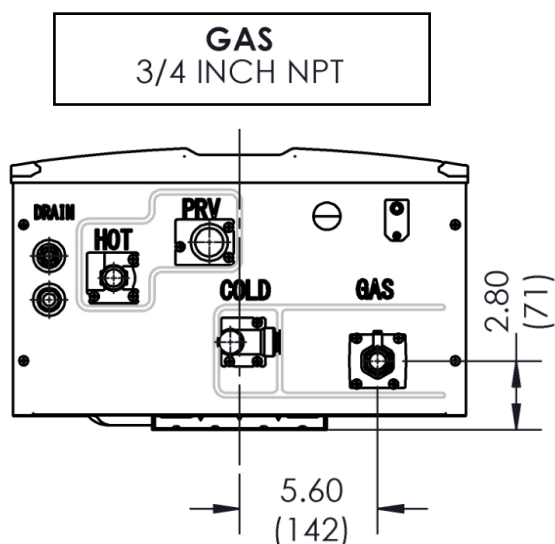
### Modelos externos (para exteriores) (RU199e, RU180e, RU160e, and RU130e)



# Conexiones (para calentadores de agua internos y externos)

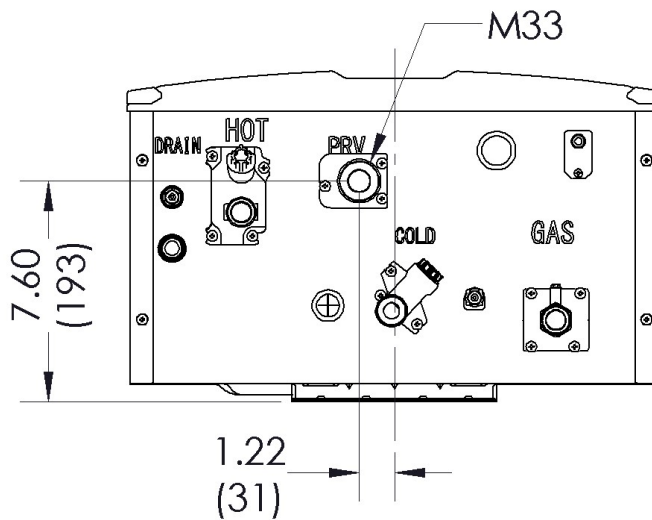
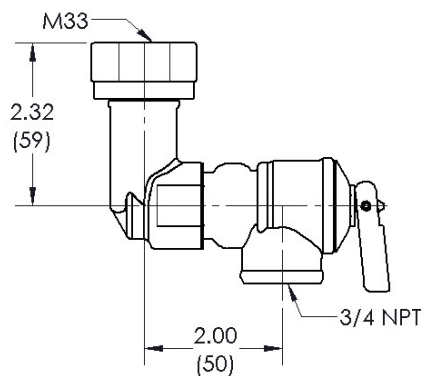
Dimensiones: pulg. (mm)

## Vista inferior del calentador de agua



## Válvula de alivio de presión (PRV)

ROSCA M33



# 3. Cómo instalar el calentador de agua

## ESTA SECCIÓN ESTÁ DIRIGIDA AL INSTALADOR

Calificaciones del instalador: Un profesional capacitado y certificado debe instalar el aparato, inspeccionarlo y realizar las pruebas de fuga en el calentador de agua antes de usarlo. La garantía se anulará por cualquier instalación inadecuada. El profesional capacitado y certificado debe tener habilidades tales como las siguientes: dimensionamiento de gas; conexión de las tuberías de gas y agua, válvulas y electricidad; conocimiento de los códigos de aplicación nacionales, estatales y locales; instalación de sistemas de ventilación a través de una pared o un techo; y capacitación en la instalación de calentadores de agua sin tanque. La capacitación para los Calentadores de agua sin tanque Rinnai se encuentra disponible en el internet en [www.trainingevents.rinnai.us](http://www.trainingevents.rinnai.us).

## 3.1 Pautas de instalación

Cuando instale el calentador de agua, siga las siguientes pautas:

- Este calentador de agua está certificado para instalarse en aplicaciones residenciales y casas (móviles) manufacturadas
- Este calentador de agua es adecuado para calentamiento de agua combinado y calentamiento de espacios y no es adecuado solamente para aplicaciones de calentamiento de espacios.
- La instalación se debe hacer de conformidad con los códigos locales o, a falta de códigos locales, según *ANSI Z223.1/NFPA 54 del Código Nacional de Gas Combustible*, o del *Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.1*. Si se instala en una casa manufacturada, la instalación debe cumplir con el *Título 24 del Código Federal de Regulaciones, Parte 3280, Normativa de Construcción y Seguridad de Casas Manufacturadas y/o con las Series CAN/SCA Z240 MH de Casas Móviles*.
- El aparato, cuando se instale, debe estar conectado eléctricamente a tierra de conformidad con códigos locales o, a falta de códigos locales, según el *Código Nacional de Electricidad, ANSI/NFPA 70*, o el *Código Eléctrico Canadiense, CSA C22.1*.
- Este aparato y su válvula de gas principal deben estar desconectados del sistema de tuberías de suministro de gas durante cualquier prueba de presión de ese sistema a presiones de prueba que excedan  $1/2 \text{ lb/in}^2$  (3.5 kPa) (13.84 pulg. H<sub>2</sub>O). Para pruebas del sistema a presiones menores o iguales a  $1/2 \text{ lb/in}^2$  (3.5 kPa) (13.84 pulg. H<sub>2</sub>O), el aparato se debe aislar de las tuberías de suministro de gas cerrando su válvula de cierre manual individual.
- Usted debe seguir las instrucciones de instalación y las que se encuentran en la sección "3.5 Ventile el Calentador de Agua" para obtener aires de combustión y escape adecuados.
- Si un calentador de agua se instala en un sistema de suministro de agua cerrado, tal como uno que tenga una válvula contrarreflujo en el suministro de agua fría, se deben proporcionar los medios para controlar la expansión térmica. Póngase en contacto con su proveedor de agua o inspector de plomería local para saber cómo controlar la expansión térmica.
- En caso de sobrecalentamiento o si el suministro de gas no se puede cortar, cierre la válvula de control de gas manual del aparato.
- *(En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne s'arrête pas, fermez manuellement le robinet d'arrêt de l'admission de gaz.)*
- La combustión de aire debe estar libre de químicos, tales como el cloro o los blanqueadores, que producen vapores. Estos vapores pueden dañar los componentes y reducir la vida de su aparato.

### QUÉ NO DEBE HACER

- ✗ NO INSTALE los siguientes calentadores de agua internos (para interiores) en el exterior: RU199i, RU180i, RU160i o RU130i.
- ✗ NO INSTALE los siguientes calentadores de agua externos (para exteriores) en el interior: RU199e, RU180e, RU160e, or RU130e.
- ✗ NO INSTALE el calentador de agua en un área donde una fuga de agua de la unidad o las conexiones resulten en daños al área adyacente al aparato o a los pisos debajo de la construcción. Cuando no hay forma de evitar tales ubicaciones, se recomienda instalar una bandeja de drenaje adecuada, debidamente drenada, debajo del calentador de agua. El depósito no debe restringir el flujo del aire de combustión.
- ✗ NO INSTALE el calentador de agua en un área con presión de aire negativa.
- ✗ NO OBSTRUYA el flujo del aire de combustión ni el del aire de ventilación.
- ✗ NO USE este aparato en una aplicación tal como un calentador de piscinas o *spas* que usan agua tratada con químicos. Este aparato es adecuado para llenar tinas grandes o de hidromasaje tipo *spa* con agua potable.
- ✗ NO USE piezas sustitutas que no están autorizadas para este aparato.

## 3.2 Escoja un lugar de instalación

Cuando escoja un lugar de instalación, debe asegurarse de que cumplirá con los espacios libres y que la longitud de ventilación estará dentro de los límites requeridos. Considere el ambiente de instalación, la calidad del agua y la necesidad de protección contra congelación. Los requisitos para las tuberías de gas y de agua, las conexiones eléctricas y la eliminación de condensados se pueden encontrar en sus respectivas secciones en este manual.

### Pautas para la calidad del agua

Esta sección proporciona información acerca de la importancia de la calidad del agua para los Calentadores de agua sin tanque Rinnai. La información pretende servir únicamente como pautas generales y no es una lista completa de las pautas para la calidad del agua.

Las consideraciones de cuidado para su calentador de agua deben incluir la evaluación de la calidad del agua. El agua debe ser potable y estar libre de químicos corrosivos, arena, tierra u otros contaminantes. Es la responsabilidad del instalador asegurarse de que el agua no contenga químicos corrosivos ni elementos que puedan afectar o dañar el Calentador de agua sin tanque Rinnai. El agua que contiene químicos que exceden los niveles que se muestran a continuación pueden dañar el Calentador de agua sin tanque Rinnai. La garantía no cubre la reposición de los componentes dañados por la calidad del agua.

Contaminante	Nivel máximo
Dureza total	Hasta 200 mg/L
Aluminio*	Hasta 0.2 mg/L
Cloruros*	Hasta 250 mg/L
Cobre *	Hasta 1.0 mg/L
Dióxido de carbono disuelto (CO <sub>2</sub> )	Hasta 15.0 mg/L
Hierro*	Hasta 0.3 mg/L
Manganeso *	Hasta 0.05 mg/L
pH *	6.5 to 8.5
Total de sólidos disueltos (TDS, por su sigla en inglés)	Hasta 500 mg/L
Cinc *	Hasta 5 mg/L

\* Fuente: Sección 143 del Reglamento Nacional Secundario de Agua Potable

Si usted instala este calentador de agua en una zona en la que se sabe que hay aguas duras o que causa acumulación de sarro, el agua debe ser tratada y puede requerir de un horario de limpieza más frecuente.

Este calentador de agua incluye un indicador de mantenimiento (Service Soon, SS). Cuando se selecciona en la configuración de parámetros, un código SS se mostrará en el regulador, el cual indica que es hora de limpiar y dar mantenimiento al calentador de agua. Las aguas duras producen la acumulación de sarro y esta acumulación se puede acelerar si el calentador de agua se pone a una temperatura alta.

Rinnai ofrece el "El Sistema de Acondicionamiento de Agua ScaleCutter" de Southeastern Filtration que brinda prevención de incrustaciones de cal y control de corrosión de alta calidad mediante la alimentación de compuestos de control en el suministro de agua fría.

### El medio ambiente

El aire que rodea el calentador de agua, el sistema de ventilación y la terminación de la ventilación se usa para la combustión y debe estar libre de cualquier compuesto que produzca la corrosión de los componentes internos. Estos incluyen los compuestos corrosivos que se encuentran en los aspersores a base de aerosol, detergentes, blanqueadores, disolventes de limpieza, pinturas y barnices a base de aceite y refrigerantes. El aire en los salones de belleza, las tintorerías, los laboratorios de revelado de fotos y las áreas de almacenamiento para provisiones de piscina a menudo contienen estos compuestos. Por lo tanto, se recomienda que se usen los modelos externos (para exteriores) para estos lugares. En las aplicaciones que utilizan ventilación ambiental donde hay altos niveles de partículas, Rinnai ofrece una rejilla de ventilación ambiental. No se debe instalar el calentador de agua, la ventilación ni la terminación de ventilación en ningún área donde el aire contenga estos compuestos corrosivos.

## Calentadores de agua internos (para interiores)

- Instale el calentador de agua lo más lejos posible de cualquier entrada de aire. Los vapores corrosivos —que a veces se encuentran en salones de belleza o de manicura, *spas* u otras industrias expuestas a los vapores tóxicos— pueden escaparse por estas entradas cuando no están operando. Los químicos que son naturalmente corrosivos no se deben almacenar ni usar cerca del calentador de agua o la terminación de ventilación. Este requisito se aplica a los calentadores de agua internos (para interiores) y externos (para exteriores).
- En las zonas costeras, el calentador de agua se debe instalar de tal manera que quede resguardado o protegido de la brisa del mar. Exponer el calentador de agua al rocío o brisa salados puede causar que este se corroa.

**✗** NO INSTALE el calentador de agua en áreas donde el aire de combustión pueda estar contaminado con químicos.

**✗** NO USE la ventilación ambiental en aplicaciones donde el aire interior es corrosivo. Instale el calentador de agua con ventilación directa en un armario sellado para que quede protegido de posibles aires interiores contaminados.

## Calentadores de agua externos y terminaciones de ventilación

- Instale el calentador de agua lo más lejos posible de cualquier extractor de aire de escape o ventilación de secadora.
- En las zonas costeras, el calentador de agua se debe instalar de tal manera que quede resguardado o protegido de la brisa del mar. Exponer el calentador de agua al rocío o brisa salados puede causar que este se corroa.
- La garantía no cubre el daño ni la reparación provocados por compuestos corrosivos en el aire.
- Instale el calentador de agua lo más lejos posible de cualquier entrada de aire. Los vapores corrosivos —que a veces se encuentran en salones de belleza o de manicura, *spas* u otras industrias expuestas a los vapores tóxicos— pueden escaparse por estas entradas cuando no están en operación. Los químicos que son naturalmente corrosivos no se deben almacenar ni usar cerca del calentador de agua o la terminación de ventilación. Este requisito se aplica a los calentadores de agua internos (para interiores) y externos (para exteriores).

## Protección contra congelación

En casos de temperaturas heladas, asegúrese de que el calentador de agua y sus tuberías estén protegidas para evitar que se congelen. La garantía no cubre los daños causados por la congelación.

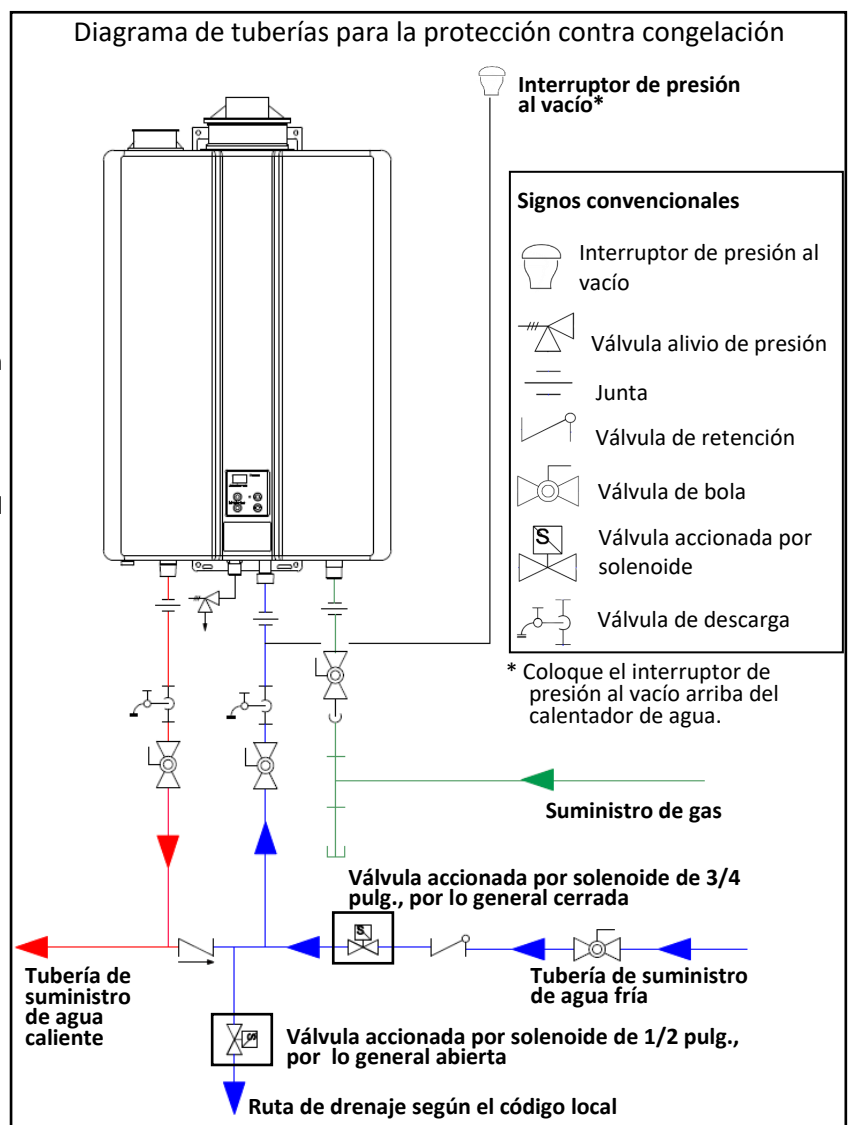
Si está conectado a una fuente de alimentación de 120 V, los modelos del calentador de agua interno (para interiores) no se congelarán cuando la temperatura exterior sea tan baja como  $-22^{\circ}\text{F}$  ( $-30^{\circ}\text{C}$ ) o, para los modelos externos (para exteriores), tan baja como  $-4^{\circ}\text{F}$  ( $-20^{\circ}\text{C}$ ), siempre y cuando se protejan de exposición directa al viento. Debido al factor de "helamiento", cualquier viento o circulación de aire en el calentador de agua reducirá su habilidad de protegerse contra la congelación.

Si hay una falla en el suministro de alimentación y/o interrupción de gas a temperaturas debajo del punto de congelación, se deberá vaciar manualmente toda el agua del calentador de agua para evitar los daños por congelación. Además, vacíe el colector de condensados, la tubería de descarga y la válvula de alivio de presión.

Perder la protección contra la congelación puede ocasionar daños por agua debido a un intercambiador de calor o tubería de agua reventados.

El calentador de agua se puede vaciar manualmente. No obstante, se recomienda encarecidamente instalar el accesorio opcional Kit de descarga (Drain Down Kit) que le permitirá al calentador de agua vaciarse inmediatamente al haber un corte de electricidad (el Kit de descarga no afecta al colector de condensados ni a la válvula de alivio de presión y se deben vaciar manualmente).

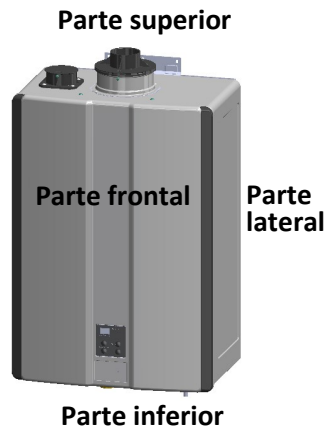
Las características de protección contra congelación no evitarán que las tuberías y válvulas exteriores se congelen. Se recomienda aislar las tuberías de agua caliente y agua fría. Las coberturas de aislamiento de tuberías se pueden llenar con más aislamiento para mayor protección contra la congelación.



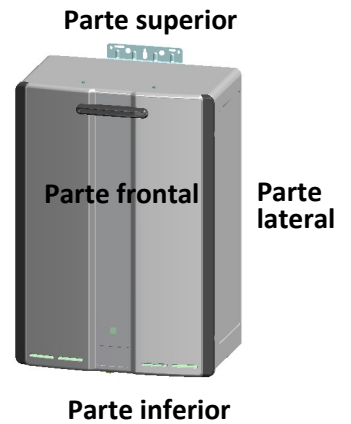
## ESPACIOS LIBRES

<b>Parte superior</b>	2 pulg. (51 mm) <i>0 pulg. de componentes de ventilación</i>
<b>Parte inferior o suelo</b>	12 pulg. (305 mm)
<b>Parte frontal</b>	0 pulg. <i>El espacio libre para dar mantenimiento es de 24 pulg. (610 mm) en frente del calentador de agua</i>
<b>Parte trasera</b>	0 pulg.
<b>Partes laterales (izquierda y derecha)</b>	2 pulg. (51 mm) <i>Agregue 0.25 pulg. (6.35 mm) para la caja de empotrar</i>
<b>Ventilación</b> <i>(Modelos internos o para interiores)</i>	0 pulg.
<b>Sistema de escape frontal</b> <i>(Unidades externas o para exteriores)</i>	24 pulg. (610 mm)

### MODELOS INTERNOS (PARA INTERIORES):



### UNIDADES EXTERNAS (PARA EXTERIORES):



## LISTA DE CONTROL PARA EL LUGAR DE INSTALACIÓN

Use esta lista de control para asegurarse de que ha seleccionado el lugar correcto para el calentador de agua.

<input type="checkbox"/>	El calentador de agua no está expuesto a compuestos corrosivos en el aire.
<input type="checkbox"/>	El lugar del calentador de agua cumple con los espacios libres requeridos.
<input type="checkbox"/>	Los lugares planeados para el aire de combustión y la terminación de escape cumplen con los espacios libres requeridos.
<input type="checkbox"/>	El suministro de agua no contiene químicos ni excede la dureza total que podría dañar el intercambiador de calor.
<input type="checkbox"/>	Está disponible un tomacorriente estándar de pared de 120 VCA, 60 Hz, con toma a tierra adecuada (para modelos internos o para interiores) u otra fuente de 120 VCA, 60 Hz.
<input type="checkbox"/>	La instalación se debe hacer de conformidad con los códigos locales o, a falta de códigos locales, según ANSI Z223.1/NFPA 54 del Código Nacional de Gas Combustible, o del Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.1.

### 3.3 Monte el Calentador de agua interno (para interiores) a la pared

Necesitará lo siguiente:

- Calentador de agua sin tanque Rinnai (Modelos internos o para interiores)
- Soporte de montaje de pared

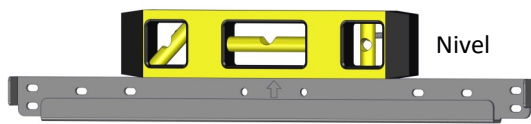
El instalador debe tener lo siguiente:

- Nivel
- 4 tornillos para la instalación del soporte de montaje
- Tornillos para la instalación del soporte de montaje superior e inferior. Use tornillos adecuados para el tipo de construcción de pared.

1

Sostenga el soporte de montaje de pared sobre la pared y use un nivel para asegurarse de que el soporte esté nivelado sobre la pared.

El funcionamiento adecuado requiere que el calentador de agua esté nivelado.

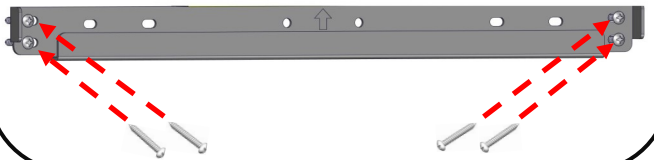


Soporte de montaje de pared

2

Use 4 tornillos para asegurar el soporte de montaje de pared a la pared (2 tornillos en el extremo izquierdo y 2 tornillos en el extremo derecho).

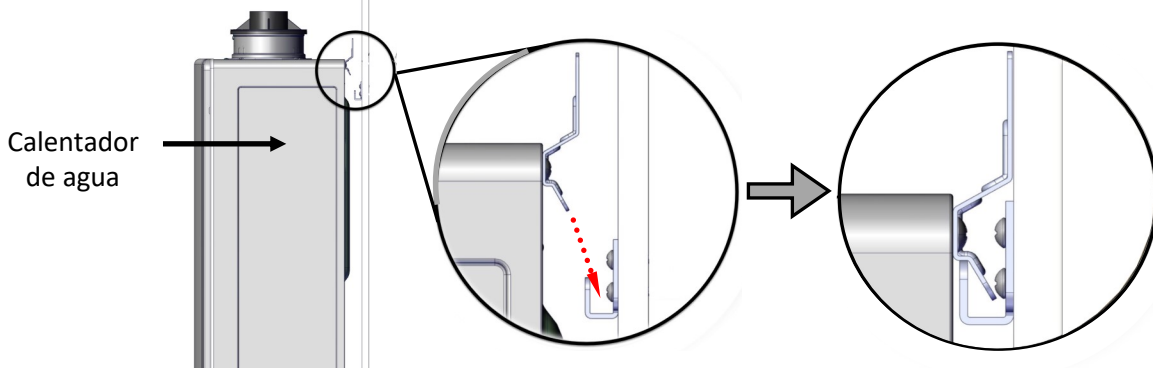
Use los tornillos adecuados para el tipo de construcción de la pared para asegurar el soporte de montaje a la pared entre dos pernos.



3

Introduzca el soporte superior del calentador de agua en el soporte de montaje de pared.

Asegúrese de que el soporte de montaje de pared esté firme y pueda soportar el peso del calentador de agua antes de soltarlo por completo.



4

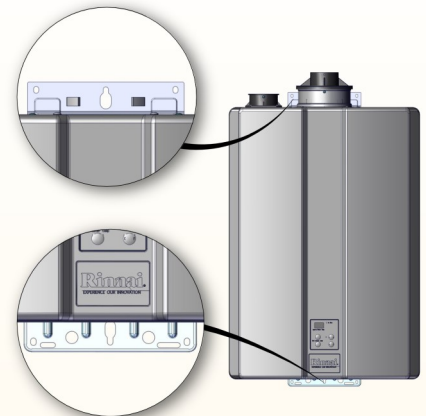
Atornille firmemente los soportes superior e inferior en la pared, asegurándose de que los tornillos estén alineados con la pared.

- Use cualquiera de los agujeros en los soportes superior e inferior.
- Asegúrese de que el método de fijación sea suficiente para soportar el peso del calentador de agua. Consulte la sección sobre el peso del calentador de agua "2.5 Especificaciones."

**IMPORTANTE:** El calentador de agua debe instalarse en una posición vertical. No instale el calentador de agua boca abajo o de lado.

Parte superior

Parte inferior



### 3.4 Monte el Calentador de agua externo (para exteriores) a la pared

Necesitará lo siguiente:

- Calentador de agua sin tanque Rinnai (Modelos externos o para exteriores)

El instalador debe suministrar lo siguiente:

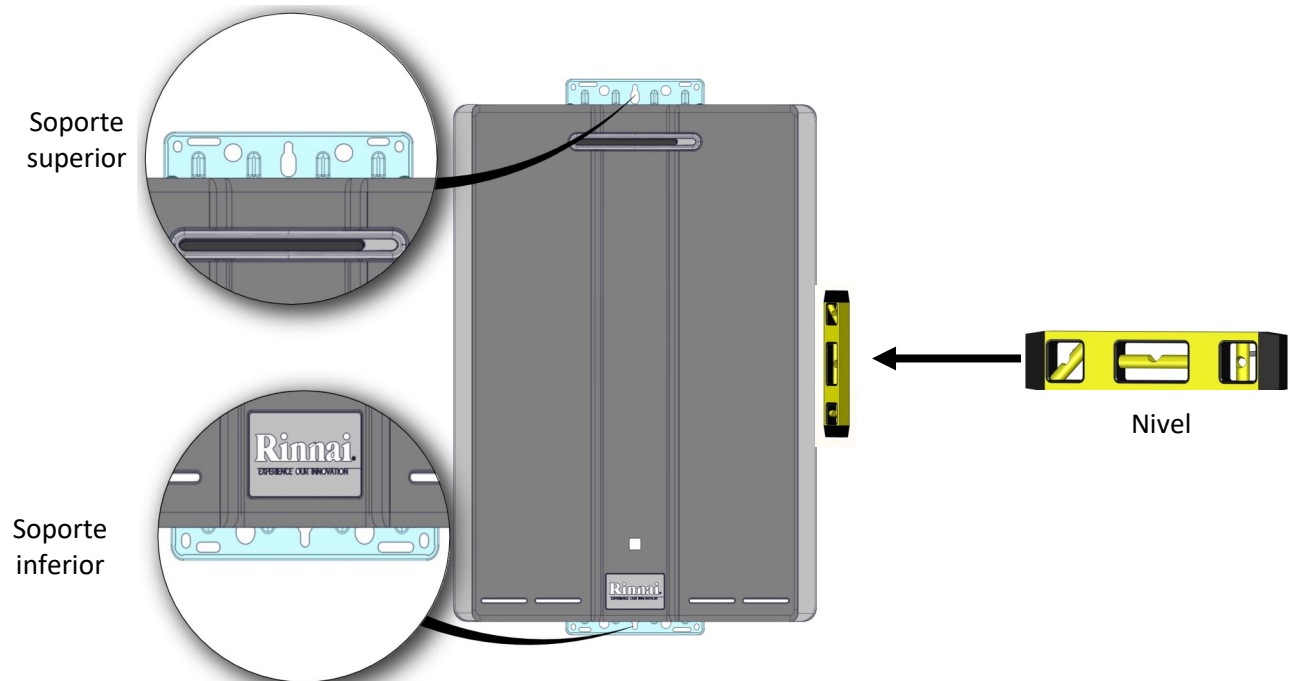
- Nivel
- Tornillos para la instalación del soporte de montaje superior e inferior

Use tornillos adecuados para el tipo de construcción de pared.

Instrucciones: Atornille firmemente los soportes superior e inferior en la pared, asegurándose de que los tornillos estén alineados con la pared.

- Use cualquiera de los agujeros en los soportes superior e inferior.
- Use un nivel (colocado horizontal o verticalmente) para asegurarse de que el calentador de agua esté derecho. El funcionamiento adecuado requiere que el calentador de agua esté nivelado.
- Asegúrese de que el método de fijación sea suficiente para soportar el peso del calentador de agua. Consulte la sección sobre el peso del calentador de agua "2.5 Especificaciones".

**IMPORTANTE:** El calentador de agua debe instalarse en una posición vertical. No instale el calentador de agua boca abajo o de lado.










## 3.5 Ventile el calentador de agua

### Pautas

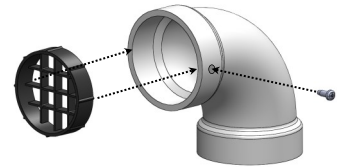
- Los calentadores de agua internos pueden instalarse como aplicaciones de ventilación directa y no directa.
- Cuando se instalan en modo ventilación directa, consulte la sección “Fabricantes y productos de ventilación calificados para la ventilación directa” (dentro de la sección “1. Ventilación directa”) para obtener una lista completa de los fabricantes y productos de ventilación aprobados.
- Cuando se instalan en modo ventilación no directa (ventilación ambiental), la ventilación debe ser de Categoría IV y de un tipo que figure en las listas de una agencia de verificaciones reconocida nacionalmente.
- Los gases de escape deben ser directamente ventilados hacia afuera. El aire de combustión se puede suministrar desde afuera (ventilación directa) o de la ventilación ambiental (ventilación no directa).
- Si utiliza la ventilación ambiental (ventilación no directa) para la combustión, asegúrese de que el volumen requerido de aire interior esté disponible de conformidad con el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54.
- Evite depresiones o caídas breves en los ciclos de ventilación horizontal mediante la instalación de los soportes según las instrucciones del fabricante de ventilación.
- Apoye los tramos de ventilación horizontal cada 4 ft (1.2 m) y todos los tramos de ventilación vertical cada 6 ft (1.83 m) o según las instrucciones del fabricante de ventilación o los requisitos de códigos locales.
- La ventilación debe ser tan directa como sea posible con un mínimo de accesorios para tuberías.
- Para los sistemas de ventilación manufacturados, las conexiones de la ventilación deben estar unidas firmemente para que las conexiones formen un espacio hermético. Siga las instrucciones del fabricante de sistemas de ventilación.
- Consulte el Anexo del fabricante de 40 PVC/CPVC para los accesorios, disolventes o métodos de unión adecuados.
- La pieza de ventilación conectada al calentador de agua debe asegurarse con 1 tornillo autorroscante.
- Consulte las instrucciones del fabricante del sistema de ventilación para las instrucciones del ensamblaje de componentes.
- Si el sistema de ventilación se debe encerrar, se recomienda que el diseño del encierre permita la inspección del sistema de ventilación. El diseño de dicho encierre se debe considerar satisfactorio ya sea por el instalador o el inspector local.
- La garantía no cubrirá cualquier problema que resulte de una instalación de ventilación inadecuada.

### **ADVERTENCIA**

-  NO USE PVC o CPVC de núcleo celular
-  NO USE Radel, plástico ABS o material galvanizado para ventilar este aparato.
-  NO CUBRA las tuberías ni los accesorios de ventilación no metálicos con aislamiento térmico.
-  NO COMBINE componentes de ventilación de distintos fabricantes.
-  NO REDUZCA el diámetro de ventilación. El diámetro de ventilación no puede ser de menos de 2 pulg. (51 mm).
-  NO CONECTE el sistema de ventilación con un conducto de ventilación o chimenea existentes.
-  NO COMBINE el conducto de ventilación con la tubería de ventilación de cualquier calentador de agua o aparato de otro fabricante. Los calentadores de agua Rinnai solamente se pueden ventilar con PVC cédula 40 o con un sistema de ventilación común certificado por Rinnai.

## Secuencia de la instalación de la ventilación

1. Instale el calentador de agua.
2. Determine el método de terminación—horizontal o vertical, concéntrica o doble tubo, etc.
3. Determine el lugar apropiado para penetrar la pared o el techo para cada terminación.
4. Instale el ensamblaje de la terminación como se describe en este manual o en las instrucciones de instalación del fabricante del conducto de ventilación.
5. Instale la tubería de aire y ventilación del calentador de agua a la terminación.
6. Incline el tramo horizontal de escape hacia el calentador de agua 1/4 de pulg. por pie. **NO INCLINE** el tubo del aire de combustión hacia el calentador de agua.
7. Instale los apoyos del conducto de ventilación y los soportes dejando una tolerancia para permitir el movimiento por expansión, o según las instrucciones del fabricante del conducto de ventilación o los requisitos de códigos locales.
8. Instale la rejilla de ventilación (proporcionada con el calentador de agua) en el codo de terminación de combustión de aire y escape de PVC cédula 40 como se muestra en la ilustración.
  - Presione la rejilla de ventilación dentro de la pieza o codo de terminación.
  - Asegure la rejilla de ventilación al codo con el tornillo que se proporcionó.



## Consideraciones de la terminación

Averigüe si los códigos locales reemplazan los siguientes espacios libres:

- Evite los lugares de terminación cerca de la ventilación de una secadora.
- Evite los lugares de terminación cerca de la chimenea de ventilación de una cocina comercial.
- Evite los lugares de terminación cerca de cualquier entrada de aire.
- Usted debe instalar una terminación de ventilación a por lo menos 12 pulg. arriba del suelo o del nivel anticipado de nieve.

La ventilación para este aparato no debe terminar en los siguientes lugares:

- Sobre la zona de paseos públicos.
- Cerca de respiraderos de soffito o zonas de ventilación en semisótanos u otra área donde el condensado o el vapor pudiera crear una molestia o peligro o causar daños materiales.
- En lugares en los que el condensado o vapor pudiera causar daño o pudiera ser perjudicial para el funcionamiento de los reguladores de las válvulas de alivio de presión u otro equipo.

A continuación se enumeran consideraciones importantes sobre el lugar de la terminación de ventilación debajo de un soffito (ventilado o no ventilado o conductos de ventilación de alero):

- No instale la terminación de ventilación debajo de un conducto de ventilación de soffito de tal manera que los gases de escape puedan entrar en el conducto de ventilación de soffito.
- Instale la terminación de ventilación de tal manera que el gas de escape y la humedad que asciende no se acumule debajo de los aleros. Se puede ocasionar decoloración en la parte exterior de la edificación si se instala demasiado cerca.
- No instale la terminación de ventilación demasiado cerca debajo del soffito donde podría haber recirculación de los gases de escape en la parte de combustión de aire de la terminación.

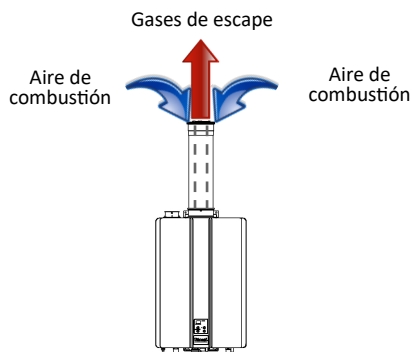
# Seleccione un tipo de ventilación

Hay tres tipos de ventilación disponibles :

## 1 Ventilación directa (*Tubo concéntrico y doble tubo*)

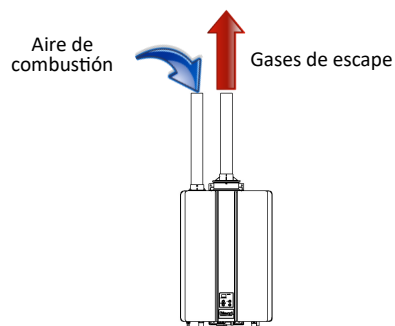
### Tubo concéntrico

El aire de combustión y los gases de escape se ventilan directamente a través de una sola conexión concéntrica. Los gases de escape calientes salen por el tubo interior, mientras que el aire de combustión entra por la capa externa.



### Doble tubo

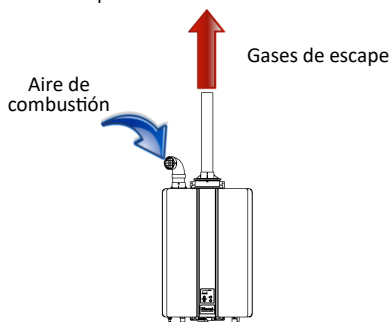
El aire de combustión y los gases de escape se ventilan directamente a través de penetraciones distintas.



## 2 Ventilación no directa (*Ventilación ambiental y externa*)

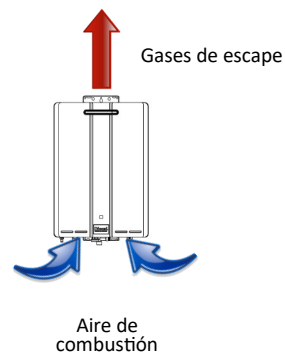
### Ventilación ambiental

Se utiliza la ventilación ambiental para la combustión mientras que los gases de escape se ventilan hacia el exterior.



### Externas (para exteriores):

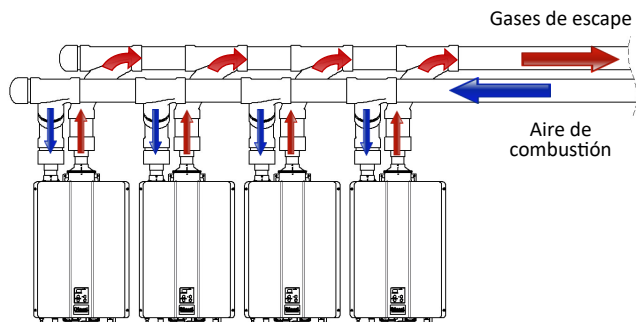
Calentadores de agua externos (para exteriores)



## 3 Ventilación combinada (*Solamente para unidades interiores. Ventilación directa y no directa o Ventilación ambiental*)

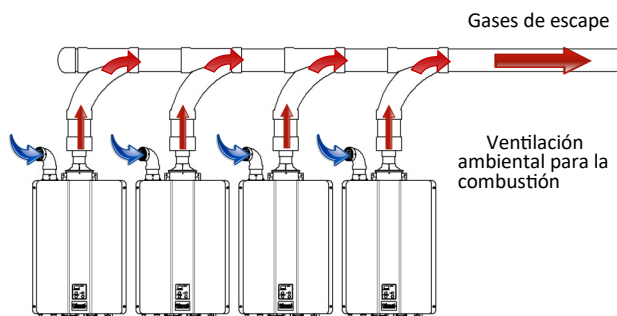
### Ventilación directa

Varios calentadores de agua comparten un cabezal de aire de combustión y un cabezal de gases de escape independiente que ventila los gases al exterior directamente a través de penetraciones distintas.



### Ventilación no directa (ambiental)

Varios calentadores de agua usan la ventilación ambiental para la combustión a la vez que comparten un cabezal de gases de escape que ventila directamente al exterior.










# 1

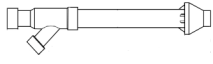
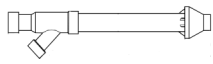
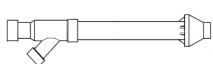






## Ventilación directa (Tubo concéntrico y doble tubo)


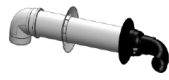







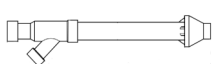



### Fabricantes y productos de ventilación calificados para la ventilación directa










A continuación se presenta una lista de componentes y terminaciones de ventilación para las instalaciones de ventilación directa. Instale la ventilación adecuada para su modelo de conformidad con las instrucciones del fabricante de ventilación y las pautas que se muestran más abajo. La siguiente información es correcta al publicarse y está sujeta a cambios sin previo aviso. Póngase en contacto con el fabricante de ventilación para las preguntas relacionadas con el sistema de ventilación, los productos, los números de las piezas y las instrucciones.








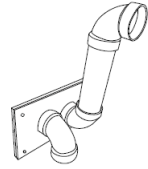



Fabricante	Teléfono	Sitio web
Ubbink	800-621-9419	www.rinnai.us
Centrotherm	877-434-3432	www.centrotherm.us.com
Heat-Fab	800-772-0739	www.heatfab.com
Metal Fab	800-835-2830	www.metal-fabinc.com
IPEX	EE. UU.: 800-463-9572 Canadá: 866-473-9462	www.ipexamerica.com www.ipexinc.com
DuraVent	800-835-4429	www.duravent.com
Royal	800-232-5690	www.royalbuildingproducts.com
Ecco Manufacturing	877-955-4805	www.eccomfg.com
DiversiTech	800-995-2222	www.diversitech.com








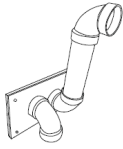



Fabricante	Número de pieza del fabricante	Descripción del producto	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (ft)
<b>TERMINACIONES DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICA 2 pulg./4 pulg.</b>						
<b>UBBINK</b>	229011NPP 229012NPP 229013NPP	Kit de terminación horizontal para condensados de 8.7 pulg., 2/4 Kit de terminación horizontal para condensados de 12 pulg., 2/4 Kit de terminación horizontal para condensados de 21 pulg., 2/4		✓		5
	224356NPP	Terminación de descarga por encima del techo para condensados de 20 pulg., 2/4			✓	5
	710202NPP	Codo derivador de condensación de 90 grados, 2/4 (Use con la terminal de la pared)		✓		5
	710215NPP	Codo derivador de condensación de 45 grados, 2/4 (Use con la terminal de la pared)		✓		5
	<b>IPEX</b>	196005, 197040	Kit de ventilación concéntrico FGV (16 pulg. longitud)		✓	✓
196105, 197033		Kit de ventilación concéntrico FGV (28 pulg. longitud)		✓	✓	20
196125		Kit de ventilación concéntrico FGV (40 pulg. longitud)		✓	✓	20



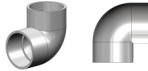
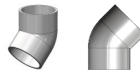
Fabricante	Número de pieza del fabricante	Descripción del producto	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (ft)
<b>TERMINACIONES DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICA 2 pulg./4 pulg. (Continuación)</b>						
<b>ROYAL</b>	52CVKGVS6502	Kit de ventilación concéntrico PVC 2 pulg. x 16 pulg.		✓	✓	20
	52CVKGVS6502-28	Kit de ventilación concéntrico PVC 2 pulg. x 28 pulg.		✓	✓	20
	52CVKGVS6502-40	Kit de ventilación concéntrico PVC 2 pulg. x 40 pulg.		✓	✓	20
<b>CENTROTHERM</b>	ICRT2439	Terminación de techo concéntrica 2 pulg. x 4 pulg.			✓	20
<b>DURAVENT</b>	2PPS-VKL/VK-TCL	Kit de tapa de terminación vertical (concéntrico) 2 pulg. x 4 pulg.			✓	20
	2PPS-HKL	Kit de terminación horizontal (concéntrico) 2 pulg. X 4 pulg.		✓		20
<b>ECCO</b>	190288	Terminación concéntrica horizontal de 2 pulg. (5,08 cm) x 4 pulg. (10,16 cm)		✓		5
	190295	Terminación concéntrica vertical de 2 pulg. (5,08 cm) x 4 pulg. (10,16 cm)			✓	5
<b>DIVERSITECH</b>	CVENT-2	Terminación concéntrica horizontal de 2 pulg. (5,08 cm) x 4 pulg. (10,16 cm)		✓	✓	20

Fabricante	Número de pieza del fabricante	Descripción del producto	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (ft)
<b>TERMINACIONES DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICA 3 pulg./5 pulg.</b>						
<b>UBBINK</b>	223174PP 223176PP 223177PP	Kit de terminación horizontal para condensados de 8.7 pulg., 3/5 Kit de terminación horizontal para condensados de 12 pulg., 3/5 Kit de terminación horizontal para condensados de 21 pulg., 3/5		✓		5
	223186PP	Kit de terminación horizontal derivador para condensados de 19 pulg., 3/5		✓		16
	224047PP	Kit de terminación horizontal elevado para condensados 3/5		✓		24
	184162PP	Terminación de descarga por encima del techo para condensados de 20 pulg., 3/5			✓	5
<b>IPEX</b>	196006, 197009	Kit de ventilación concéntrico FGV 3 pulg. x 20 pulg.		✓	✓	20
	196106, 197107	Kit de ventilación concéntrico FGV 3 pulg. x 32 pulg.		✓	✓	20
	196116, 197117	Kit de ventilación concéntrico FGV 3 pulg. x 44 pulg.		✓	✓	20
<b>ROYAL</b>	52CVKGV6503 (PVC)/ 52CVKGV9003 (CPVC)	Kit de ventilación concéntrico PVC/CPVC 3 pulg. x 20 pulg.		✓	✓	20
	52CVKGV6503-32 (PVC)/ 52CVKGV9003- 32 (CPVC)	Kit de ventilación concéntrico PVC/CPVC 3 pulg. x 32 pulg.		✓	✓	20
	52CVKGV6503-44 (PVC)/ 52CVKGV9003- 44 (CPVC)	Kit de ventilación concéntrico PVC/CPVC 3 pulg. x 44 pulg.		✓	✓	20
<b>HEAT-FAB</b>	SC03HT	Adaptador de terminación horizontal		✓		20
	SC03VT	Adaptador de terminación vertical			✓	20
<b>CENTRO-THERM</b>	ICRT3539	Terminación de techo concéntrica 3 pulg./5 pulg. PPs-UV			✓	20

Fabricante	Número de pieza del fabricante	Descripción del producto	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (ft)
<b>TERMINACIONES DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICA 3 pulg./5 pulg. (Continuación)</b>						
<b>METAL-FAB</b>	3CGRLSV	Adaptador vertical			✓	1
	3CGRLSH	Adaptador horizontal		✓		6
	3CGRVT	Terminación vertical			✓	5
	3CGRHT	Terminación horizontal		✓		16
<b>DURAVENT</b>	3PPS-VKL/VK-TCL	Kit de tapa de terminación vertical (concéntrico) 3 pulg. x 5 pulg.			✓	20
	3PPS-HKL	Kit de terminación horizontal (concéntrico) 3 pulg. X 5 pulg.		✓		20
<b>ECCO</b>	190388	Terminación concéntrica horizontal de 3 pulg. (7.62 cm) x 5 pulg. (12.7 cm)		✓		5
	190395	Terminación concéntrica vertical de 3 pulg. (7.62 cm) x 5 pulg. (12.7 cm)			✓	5
<b>DIVERSITECH</b>	CVENT-3	Terminación concéntrica horizontal de 3 pulg. (7.62 cm) x 5 pulg. (12.7 cm)		✓	✓	20

Fabricante	Número de pieza del fabricante	Descripción del producto	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (ft)
<b>TERMINACIONES DE DOBLE TUBO 2 pulg.</b>						
<b>CENTROTHERM</b>	ISELLO287UV	PPS-UV largo de 2 pulg., 87°		✓		6
	ISTT0220	Terminación en forma de T de 2 pulg.		✓		6
	ISLPT0202	Terminación de pared de bajo perfil de 2 pulg.		✓		5
<b>DURAVENT</b>	2PPS-HTPL	Terminaciones de doble tubo de 2 pulg.		✓		10
	2PPS-HSTL	Terminación individual horizontal de 2 pulg.		✓		6
	2PPS-TBL	T resistente a los rayos ultravioleta, color negro, de 2 pulg.		✓		5
<b>IPEX</b>	196984	Kit de terminación de bajo perfil FGV PVC		✓		5
	081216	Kit de terminación de pared FGV PVC		✓		16
<b>ROYAL</b>	52SWVKGVS6502	Kits de ventilación de pared lateral PVC		✓		5
	52WTVKGVS6502	Kits de ventilación de pared PVC		✓		16
<b>DIVERSITECH</b>	HVENT-2	Kit de ventilación horizontal de perfil bajo de 2 pulg. (5.08 cm)		✓		5

Fabricante	Número de pieza del fabricante	Descripción del producto	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (ft)
<b>TERMINACIONES DE DOBLE TUBO 3 pulg.</b>						
<b>CENTROTHERM</b>	ISELL0387UV	PPS-UV largo de 3 pulg., 87°		✓		6
	ISTT0320	Terminación en forma de T de 3 pulg.		✓		6
	ISLPT0303	Terminación de pared de bajo perfil de 3 pulg.		✓		5
<b>DURAVENT</b>	3PPS-HTPL	Terminaciones de doble tubo de 3 pulg.		✓		10
	3PPS-HSTL	Terminación individual horizontal de 3 pulg.		✓		5
	3PPS-TBL	T resistente a los rayos ultravioleta, color negro, de 3 pulg.		✓		6
<b>IPEX</b>	196985	Kit de terminación de bajo perfil FGV PVC		✓		5
	081219	Kit de terminación de pared FGV PVC		✓		16
<b>ROYAL</b>	52SWVKGVS6503	Kits de ventilación de pared lateral PVC		✓		5
	52WTVKGVS6503	Kits de ventilación de pared PVC		✓		16
<b>DIVERSITECH</b>	HVENT-3	Kit de ventilación horizontal de perfil bajo de 3 pulg. (7.62 cm)		✓		5

VARIAS TERMINACIONES DE 2 pulg. O 3 pulg. DE PVC CÉDULA 40				
Rejilla del filtro de aire		✓	✓	N/A
T		✓	✓	5
Codo de 90°		✓	✓	5
Codo de 45°		✓	✓	2.5

Material aprobado de ventilación y tuberías de aire de PVC/CPVC			
Parte	Material	Estándar para la instalación en América del Norte	
		Estados Unidos	Canadá
<b>Materiales de tubería termoplásticos</b>			
Tubería y accesorios de admisión de aire de ventilación o combustión	PVC Cédula 40	ANSI/ASTM D1785	La tubería de ventilación termoplástica debe estar certificada según las normas de ULC S636. El tubo de admisión puede ser de los materiales enumerados en esta tabla.
	PVC-DWV	ANSI/ASTM D2665	
	CPVC Cédula 40	ANSI/ASTM F441	
Tubo de PVC, cemento e imprimador	PVC	ANSI/ASTM D2564	
	CPVC Cédula 40	ANSI/ASTM F493	
<b>Pantallas de ventilación de PVC</b>			
Pantallas de ventilación de terminación	Polietileno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pantallas de ventilación de 2 pulg. (incluidas en la caja de cartón) (Número de pieza de IPEX: 196050) 3 in. Vent Screens (IPEX Part Number: 196051)</li> <li>Pantallas de ventilación de 3 pulg. (Número de pieza de IPEX: 196051)</li> </ul>	

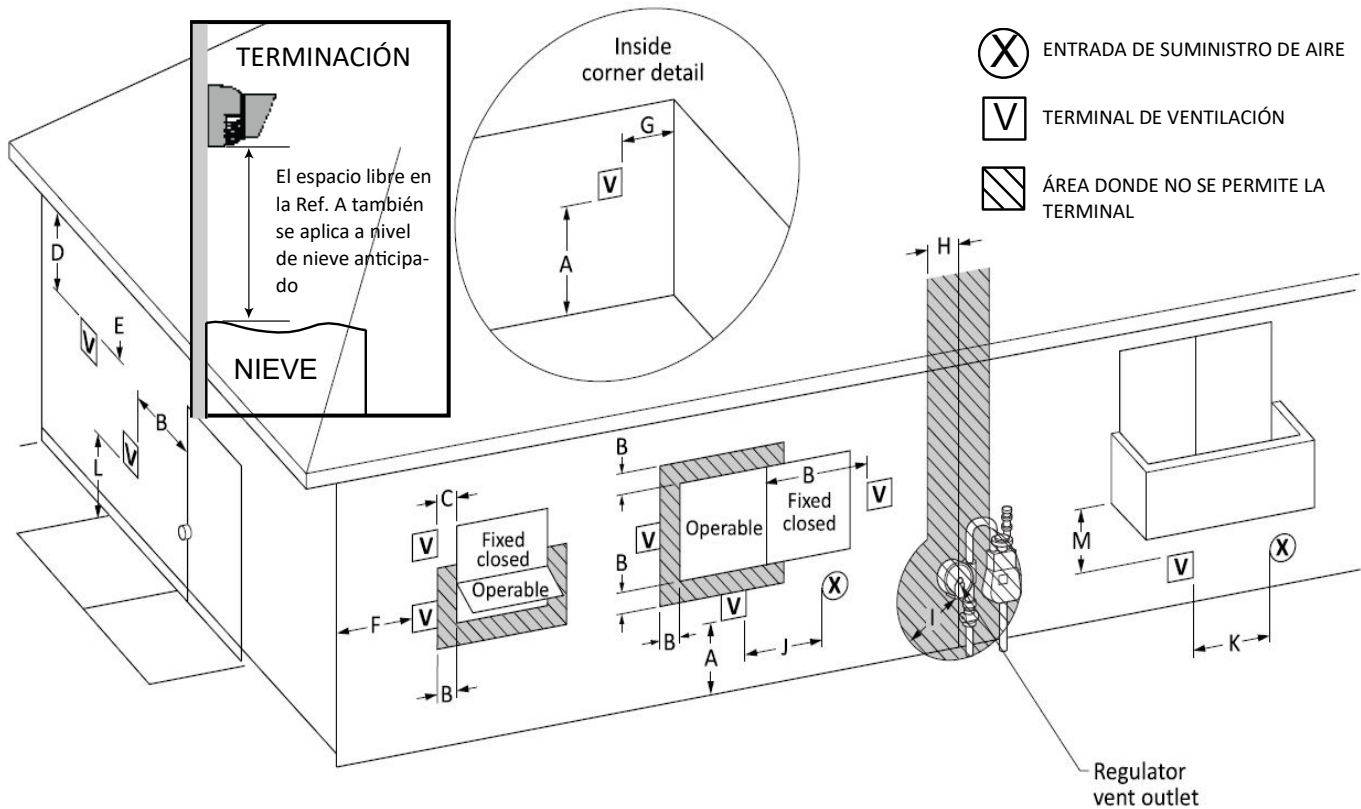
La tubería de escape debe ser de material de núcleo sólido. Consulte al fabricante de PVC/CPVC para los accesorios, solventes o métodos de unión adecuados.

### ***Materiales de ventilación aprobados por el fabricante***

Fabricante	Material de ventilación
Ubbink	PVC (Conduit de ventilation extérieur), Polypropylene (Conduit de ventilation intérieur)
Centrotherm	Polypropylene
Heat-Fab	Metal
Metal Fab	Metal
IPEX	PVC/CPVC
DuraVent	Polypropylene
Royal	PVC
ECCO Manufacturing	Polypropylene
DiversiTech	PVC/CPVC

# 1 Ventilación directa (Tubo concéntrico y doble tubo)

## Espacios libres para terminaciones de ventilación directa (Para tubos concéntricos y dobles)



Ref.	Descripción	Instalaciones canadienses (CSA B149.1)	Instalaciones en EE. UU. (ANSI Z223.1/NFPA 54)
		<b>Ventilación directa (unidad para interiores)</b>	<b>Ventilación directa (unidad para interiores)</b>
A	Espacio libre por encima de una inclinación, veranda, porche, terraza o balcón	12 pulg (30 cm)	12 pulg (30 cm)
B	Espacio libre de una ventana o puerta que puede abrirse	36 pulg (91 cm)	12 pulg (30 cm)
C	Espacio libre a una ventana que permanece cerrada	*	*
D	Espacio libre a una ventilación de soffito, ubicada arriba de la terminal dentro de una distancia horizontal de 2 ft (61 cm) de la línea central de la terminal	*	*
E	Espacio libre a un soffito no ventilado	*	*
F	Espacio libre a una esquina exterior	*	*
G	Espacio libre a un rincón interior	*	*
H	Espacio libre a cada lado de la línea de centro extendida por encima del ensamblaje del medidor o regulador	*	*
I	Espacio libre para dar mantenimiento a la salida de ventilación del regulador	Arriba de un regulador a menos de 3 ft (91 cm) horizontalmente de la línea de centro vertical de la salida de ventilación del regulador a una distancia vertical máxima de 15 ft (4 m)	*
J	Espacio libre entre una entrada de aire de suministro no mecánica y el edificio o la entrada del aire de combustión a cualquier otro aparato	36 pulg (91 cm)	12 pulg. (30 cm)
K	Espacio libre a una entrada de aire de suministro mecánica	6 ft (1.83 m)	3 ft (91 cm) por encima si está horizontalmente a menos de 10 ft (3 m)
L	Espacio libre arriba de una acera pavimentada o entrada pavimentada ubicada en propiedad pública	7 ft (2.13 m) [1]	*
M	Espacio libre por encima de una veranda, porche, terraza o balcón	12 pulg (30 cm) [2]	*

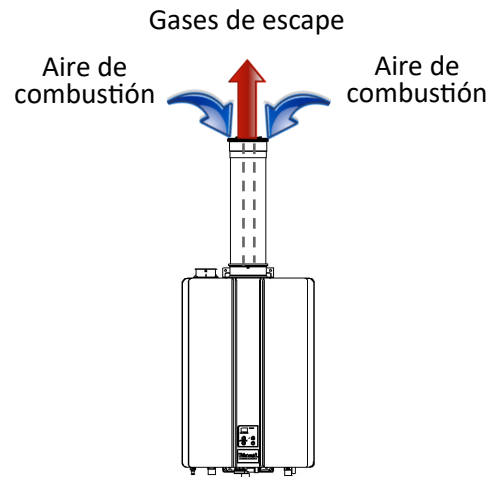
### El espacio libre a la pared opuesta es de 24 pulg. (60 cm)

- [1] Un sistema de ventilación no debe terminar directamente por encima de una acera o entrada pavimentada que se encuentre entre dos viviendas de una familia y que sirva a ambas viviendas.
- [2] Se permite solo si la veranda, el porche, la terraza o el balcón es completamente abierto en un mínimo de dos lados debajo del suelo.

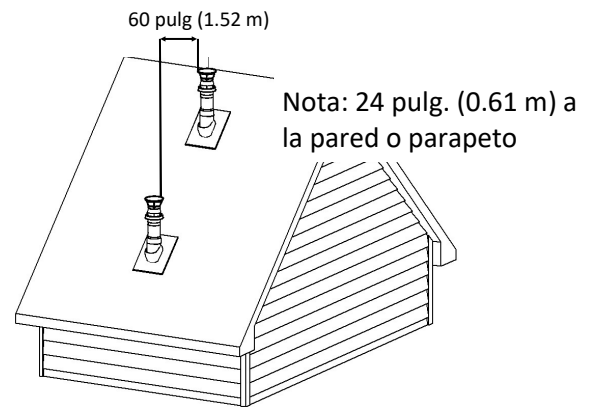
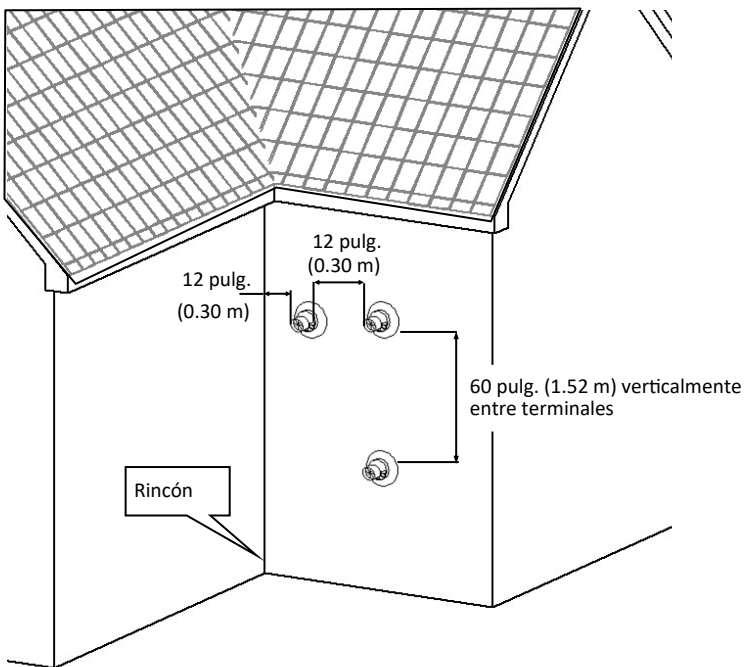
\* Los espacios libres se han establecido de conformidad con los códigos locales de instalación y los requisitos del proveedor de gas. (Dégagement conforme aux codes d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz.)

## Descripción general del tubo concéntrico

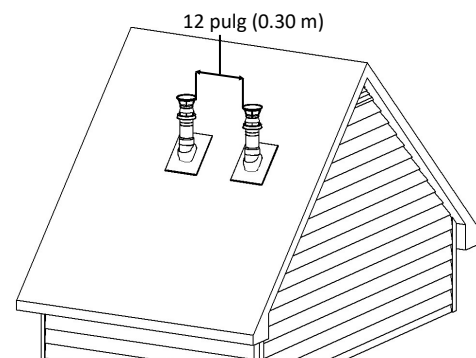
El aire de combustión y los gases de escape se ventilan directamente a través de una sola conexión concéntrica. Los gases de escape calientes salen por el tubo interior, mientras que el aire de combustión entra por la capa exterior.



## Espacios libres para las tuberías de terminaciones concéntricas



Entre terminales a distintos niveles



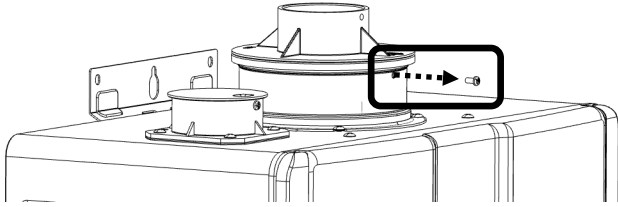
Entre terminales al mismo nivel

Todas las terminaciones (horizontales y/o verticales) deben terminar a 12 pulg. (0.30 m) por encima de la pendiente o el nivel anticipado de nieve

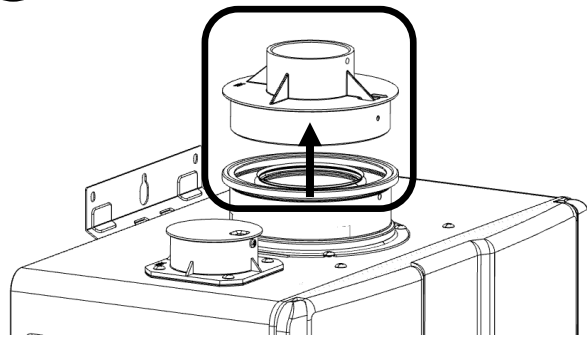
# 1 Ventilación Directa (Tubería concéntrica)

Instrucciones para la instalación de tuberías concéntricas

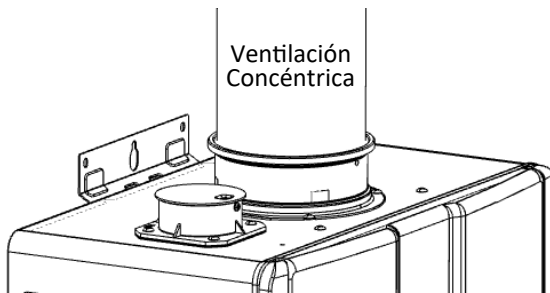
1 Quite y deseche el tornillo de la conexión de combustión concéntrica.



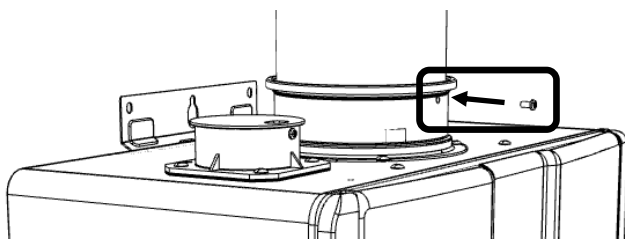
2 Quite el anillo adaptador de los conductos de escape (deseche para las configuraciones de ventilación concéntrica).



3 Instale la ventilación concéntrica. Asegúrese de que esté asentada adecuadamente.

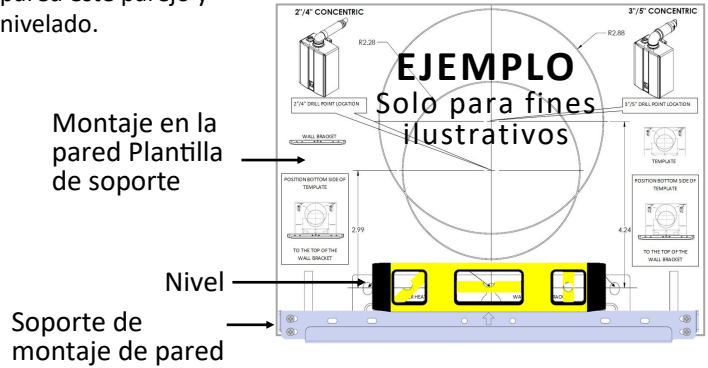


4 Asegure la tubería de ventilación a la conexión de combustión concéntrica con el tornillo que se proporciona.



## Monte el tubo concéntrico a través de la pared

Si la ventilación se hará a través de un muro exterior, alinee la plantilla del soporte de montaje de pared (que se encuentra en la bolsa de documentación) con la pared y siga las instrucciones en la plantilla para el lugar adecuado del agujero de ventilación. Use un nivel para asegurarse de que el soporte de montaje de pared esté parejo y nivelado.



Ejemplo de aplicaciones de ventilación con tubo concéntrico

Terminaciones de pared horizontales	Terminaciones de techo verticales
<p>2 pulg. x 4 pulg.</p>	<p>2 pulg. x 4 pulg. y 3 pulg. x 5 pulg.</p>
<p>3 pulg. x 5 pulg.</p>	

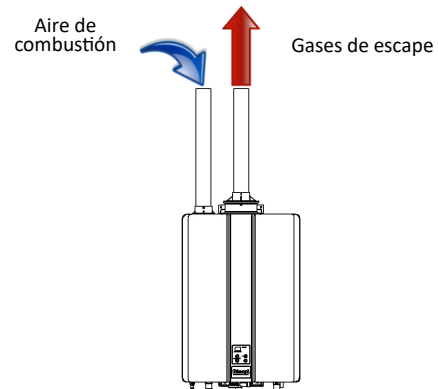
## Longitud de ventilación máxima en tubos concéntricos

Longitud equivalente máxima en ventilación concéntrica		
Tamaños de tubos de ventilación	2 pulg. X 4 pulg.	3 pulg. X 5 pulg.
Longitudes de tubos de ventilación	65 ft (20 m)	150 ft (46 m)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un codo de 45° es equivalente a 3 ft (1 m)</li> <li>Un codo de 90° es equivalente a 6 ft (2 m)</li> </ul>	

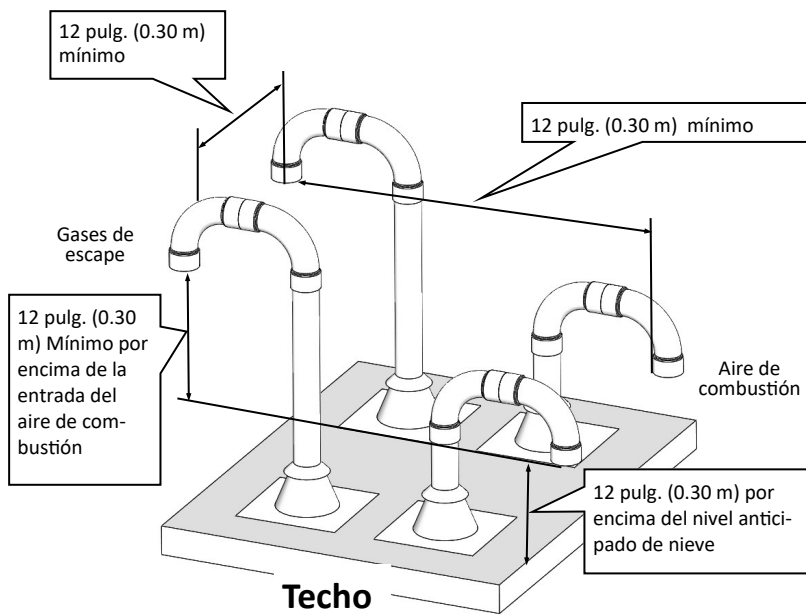
**Importante:** Instale la terminación de ventilación conforme a los diagramas e instrucciones en este manual. Incline el tubo de ventilación 1/4 pulg. por pie hacia el aparato según las instrucciones de instalación del fabricante de sistemas de ventilación. Deseche los condensados conforme a los códigos locales.

## Descripción general del doble tubo

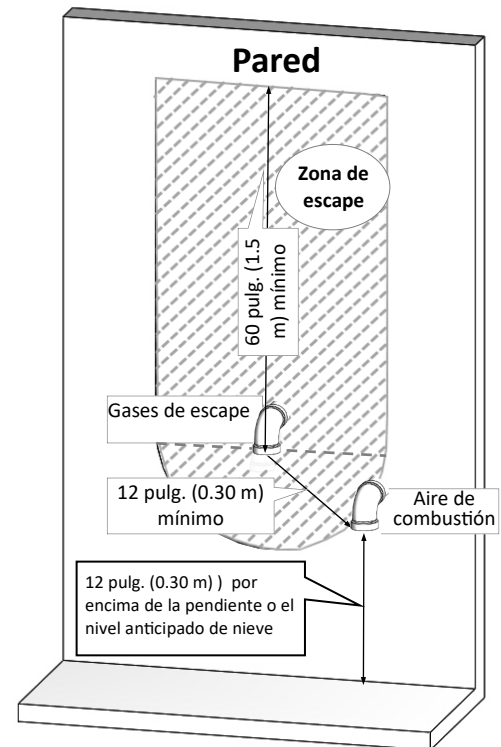
El aire de combustión y los gases de escape se ventilan directamente a través de penetraciones distintas.



## Espacios libres para las tuberías de terminaciones dobles



**Terminación vertical de doble tubo para varios calentadores de agua**



No se permite colocar la terminación del aire de combustión en el área sombreada

**Tuberías de la ventilación horizontal y del aire de combustión**



Solo para fines de ilustración, la longitud equivalente que figura aquí se basa en el peor de los casos, que son codo de 3 X 90° o 18 ft equivalentes.

# 1 Ventilación Directa (Doble tubo)

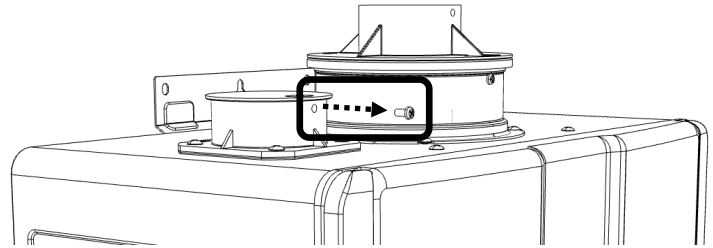
## Instrucciones para la instalación de doble tubo

El calentador de agua está equipado con una conexión de tubería de 2 pulg. (51 mm). Usando un reductor de tubería, los instaladores pueden usar una tubería de 3 pulg. (76 mm) para el aire de combustión y los gases de escape.

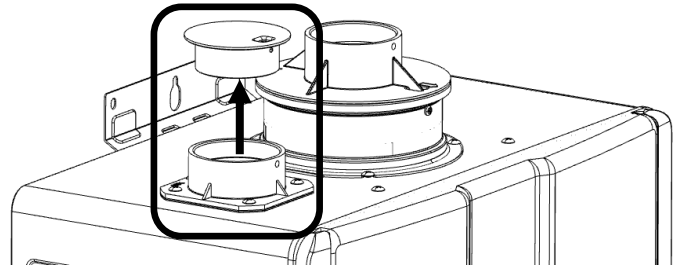
### **!** ADVERTENCIA

**NO APLIQUE** colas PVC, disolventes o limpiadores en las conexiones de empaque del aire de combustión o los gases de escape del calentador de agua. El no ensamblar correctamente los componentes según las instrucciones puede ocasionar daños materiales, lesiones corporales o la muerte.

- 1** Quite y deseche el tornillo de la conexión de ventilación del aire de combustión.

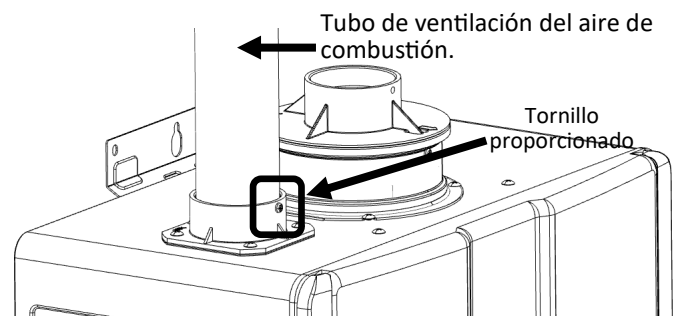


- 2** Quite y deseche la tapa de la ventilación del aire de combustión.



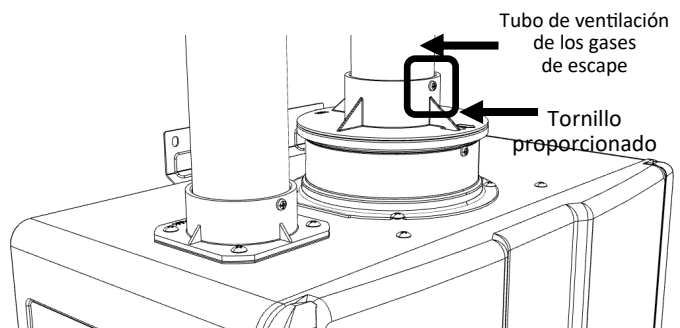
- 3** Instale el tubo de ventilación del aire de combustión. Asegúrese de que esté asentado adecuadamente.

Asegure el tubo de ventilación del aire de combustión a la conexión de ventilación del aire de combustión con el tornillo que se proporciona.



- 4** Instale el tubo de ventilación del escape. Asegúrese de que esté asentado adecuadamente.

Asegure el tubo de ventilación de los gases de escape al anillo adaptador de escape con el tornillo que se proporciona.

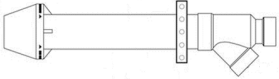

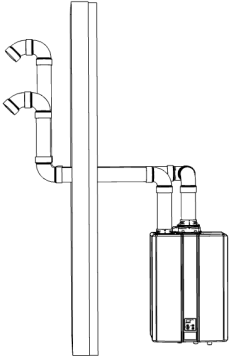
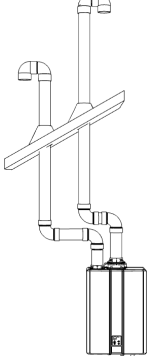
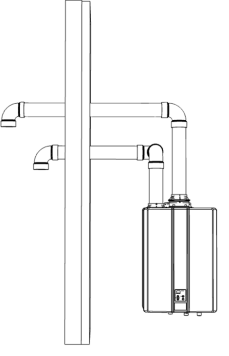
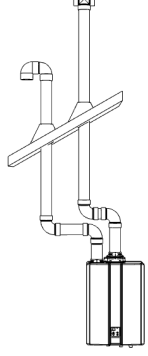
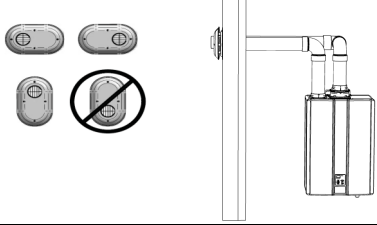
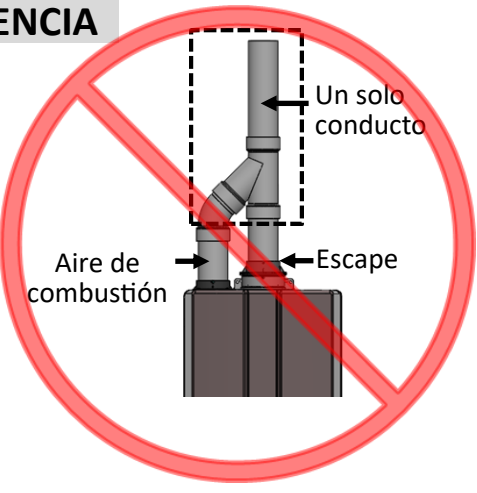


# 1

## Ventilación Directa (Tubería doble)

### Ejemplo de aplicaciones de ventilación con tubo doble

Incline el tubo de escape horizontal 1/4 de pulg. por pie hacia el calentador de agua. **NO INCLINE** el tubo del aire de combustión hacia el calentador de agua.

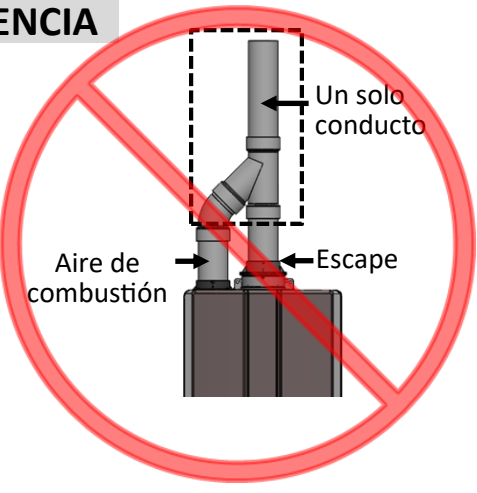
<p>Esta configuración requiere el uso de una terminación de ventilación concéntrica</p> <p>Configuración de la terminación de pared concéntrica de IPEX/Royal 2 pulg. o 3 pulg. PVC/CPVC</p> 	<p>Esta configuración requiere el uso de una terminación de ventilación concéntrica</p> <p>Configuración de la terminación vertical concéntrica de IPEX/Royal 2 pulg. o 3 pulg. PVC/CPVC</p> 
<p>Configuración de la terminación snorkel de 2 pulg. o 3 pulg. PVC/CPVC Cédula 40</p> 	<p>Configuración de la terminación vertical de "U" invertida estándar de 2 pulg. o 3 pulg. PVC/CPVC Cédula 40</p> 
<p>Configuración de la terminación de pared tipo codo o T de 2 pulg. o 3 pulg. PVC/CPVC Cédula 40</p> 	<p>Configuración de la terminación vertical T de 2 pulg. o 3 pulg. PVC/CPVC Cédula 40</p> 
<p>Configuración de la terminación de perfil bajo de 2 pulg. o 3 pulg. PVC</p> 	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>El escape y el aire de combustión <b>NO DEBEN</b> combinarse en un solo conducto de PVC usando un accesorio de tuberías.</p> 

#### Longitud de ventilación máxima en doble tubo

Tabla de longitud equivalente máxima en doble tubo		
Tamaños de conductos	2 pulg. (51 mm)	3 pulg. (76 mm)
Longitud del conducto	65 ft (20 m)	150 ft (46 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un codo de 45° equivale a 3 ft (1 m)</li> <li>• Un codo de 90° equivale a 6 ft (2 m)</li> </ul>		

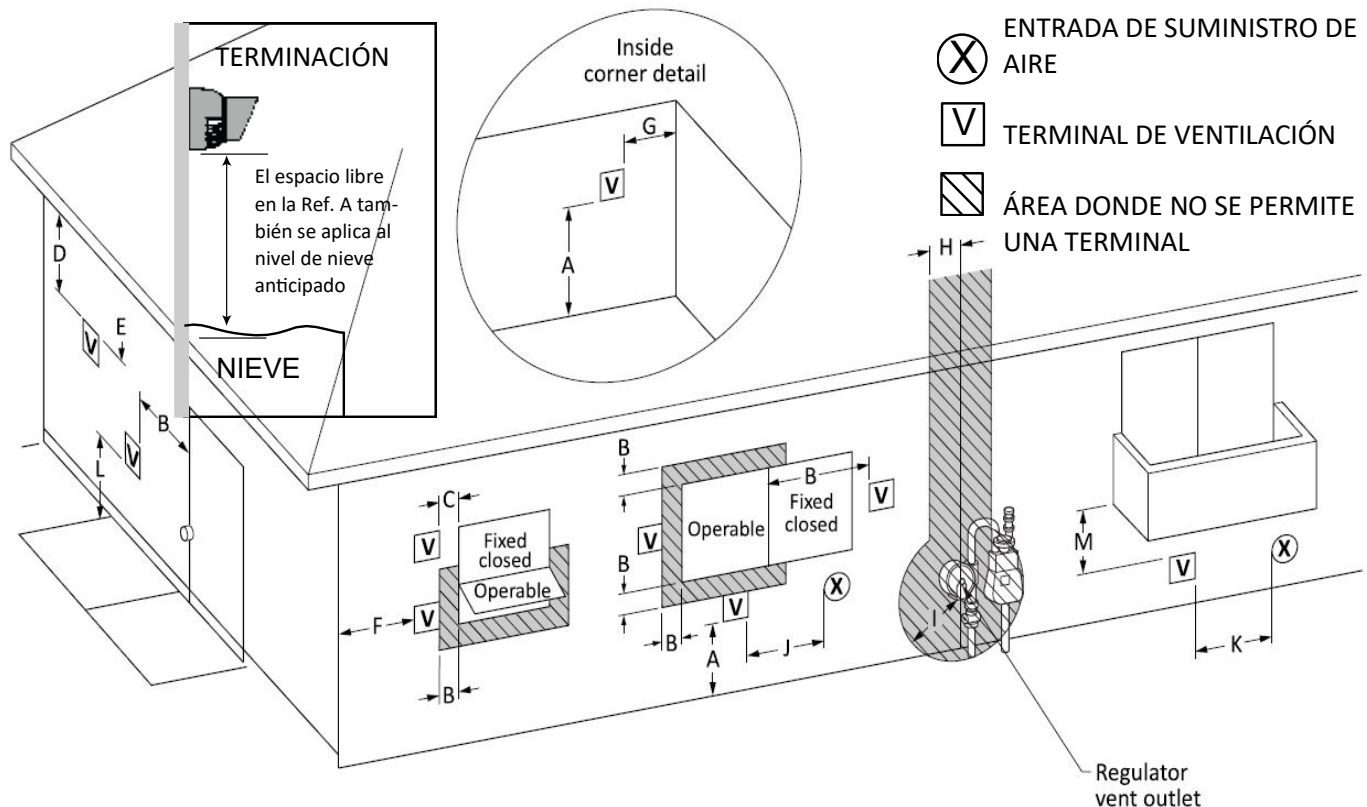
**ADVERTENCIA**

El escape y el aire de combustión **NO DEBEN** combinarse en un solo conducto de PVC usando un accesorio de tuberías.



## 2 Ventilación no directa (Ventilación ambiental y externa)

### Espacios libres para terminaciones de ventilación ambiental y externas



Ref.	Descripción	Instalaciones canadienses (CSA B149.1)	Instalaciones en EE. UU. (ANSI Z223.1 /NFPA 54)
		Distintas de ventilación directa (Unidad para exteriores y/o ventilación ambiental)	Distintas de ventilación directa (Unidad para exteriores y/o ventilación ambiental)
A	Espacio libre por encima de una inclinación, veranda, porche, terraza o balcón	12 pulg. (30 cm)	12 pulg. (30 cm)
B	Espacio libre de una ventana o puerta que puede abrirse	36 pulg. (91 cm)	4 ft (1.2 m) debajo o al lado de la abertura; 1 ft (300 mm) por encima de la abertura
C	Espacio libre de una ventana o puerta que puede abrirse	*	*
D	Espacio libre a una ventilación de soffito, ubicada arriba de la terminal dentro de una distancia horizontal de 2 ft (61 cm) de la línea central de la terminal	*	*
E	Espacio libre a un soffito no ventilado	*	*
F	Espacio libre a una esquina exterior	*	*
G	Espacio libre a un rincón interior	*	*
H	Espacio libre a cada lado de la línea de centro extendida por encima del ensamblaje del medidor o regulador	*	*
I	Espacio libre para dar mantenimiento a la salida de ventilación del regulador	Por encima de un regulador horizontalmente a menos de 3 ft (91 cm) de la línea de centro vertical de la salida de ventilación del regulador a una distancia vertical máxima de 15 ft (4 m)	*
J	Espacio libre entre una entrada de aire de suministro no mecánica y el edificio o la entrada del aire de combustión a cualquier otro artefacto	36 in. (91 cm)	4 ft (1.2 m) debajo o al lado de la abertura; 1 ft (300 mm) por encima de la abertura
K	Espacio libre a una entrada de aire de suministro mecánica	6 ft (1.83 m)	3 ft (91 cm) por encima si está horizontalmente a menos de 10 ft (3 m)
L	Espacio libre arriba de una acera pavimentada o entrada pavimentada ubicada en propiedad pública	7 ft (2.13 m) [1]	7 ft (2.13 m)
M	Espacio libre por encima de una veranda, porche, terraza o balcón	12 pulg. (30 cm) [2]	*

**El espacio libre a la pared opuesta es de 24 pulg. (60 cm).**

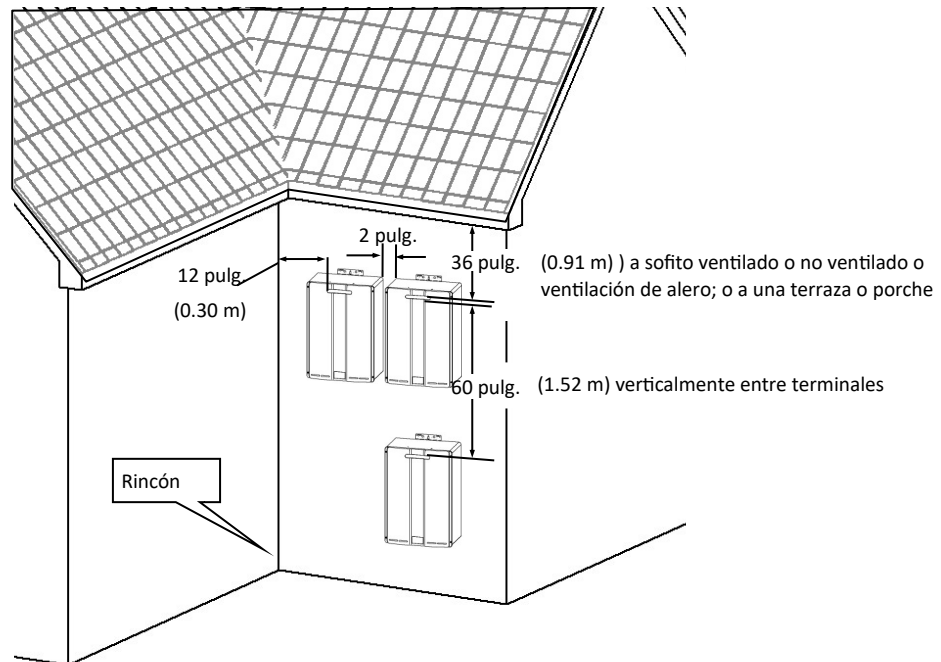
- [1] Un sistema de ventilación no debe terminar directamente por encima de una acera o entrada pavimentada que se encuentre entre dos viviendas de una familia y que sirva a ambas viviendas.  
 [2] Se permite solo si la veranda, el porche, la terraza o el balcón es completamente abierto en un mínimo de dos lados debajo del suelo.

\* Los espacios libres se han establecido de conformidad con los códigos locales de instalación y los requisitos del proveedor de gas. (Dégage ment conforme aux codes d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz.)

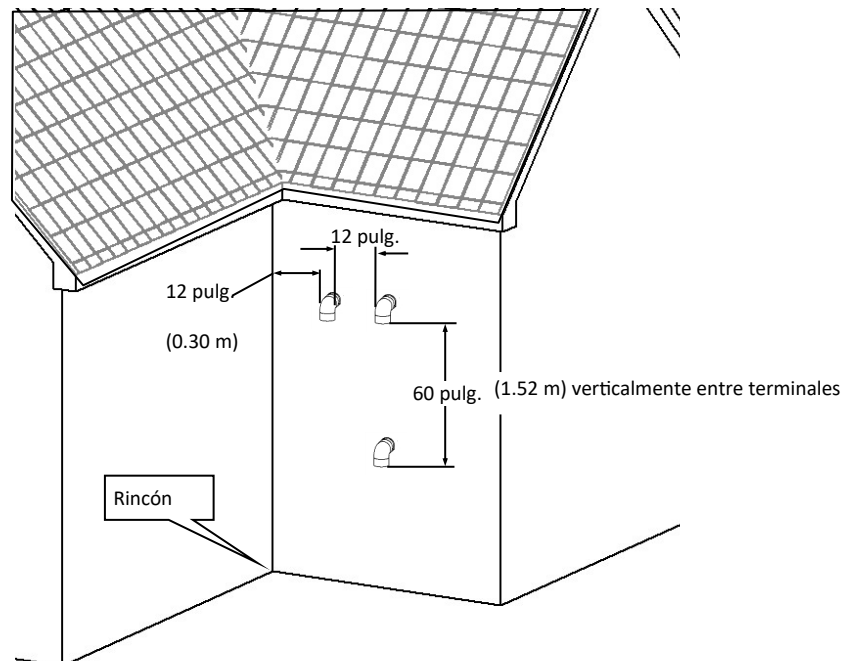
**NOTA:** La instalación de ventilación no directa (ventilación ambiental) debe utilizar la ventilación categoría IV que figura aquí.

**NOTA:** Todas las terminaciones (horizontales y/o verticales) deben terminar a 12 pulg. (0.30 m) por encima de la pendiente o el nivel anticipado de nieve.

### Espacios libres para terminaciones de calentadores de agua externos (para exteriores)



### Espacios libres para terminaciones de escape de aplicaciones de ventilación ambiental internas (para interiores)



## Aire de combustión

### ADVERTENCIA

Este calentador de agua requiere de aire de combustión adecuado para la ventilación y dilución de gases de combustión. El no proporcionar aire de combustión adecuado puede ocasionar fallas en la unidad, incendios, explosiones, lesiones corporales graves o la muerte. Use los siguientes métodos a fin de asegurar que un aire de combustión adecuado esté disponible para el funcionamiento correcto y seguro de este calentador de agua.

**Importante:** El aire de combustión debe estar libre de químicos. No suministre el aire de combustión de ambientes corrosivos. La garantía no cubre ninguna falla en el aparato por aire corrosivo.

Para las aplicaciones que tengan aire interior corrosivo, este aparato se debe instalar como ventilación directa. NO USE la ventilación ambiental en aplicaciones en las que el aire de combustión contenga químicos que producen ácidos tales como el azufre, flúor y cloro. Se ha descubierto que estos químicos causan daño y deterioro y se vuelven tóxicos cuando se usan como aire de combustión en aparatos de gas. Dichos químicos se pueden encontrar en compuestos tales como, entre otros, cloro, amoniaco, arena para gatos, aspersores de aerosol, disolventes de limpieza, barnices, pinturas y desodorantes para cuartos. No almacene estos productos ni productos similares cerca de este calentador de agua.

#### Espacios no cerrados

Un espacio no cerrado se define en el *Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54*, como “un espacio cuyo volumen no es menor de 50 pies cúbicos por 1000 Btu/h (4.8 m<sup>3</sup> por kW-h) del total de la capacidad nominal de entrada de todos los aparatos instalados en ese espacio. Las habitaciones que estén conectadas directamente a este espacio en el cual están instalados dichos aparatos, por medio de aberturas sin puertas, se consideran parte de los espacios no cerrados”. Si el “espacio no cerrado” donde se encuentra el aparato(s) está en un edificio de construcción estrecha, es posible que se requiera aire adicional exterior para el funcionamiento adecuado. Las aberturas de aire exterior se deben medir igual a las de un espacio cerrado.

#### Espacios cerrados

Un espacio cerrado se define en el *Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54*, como “un espacio cuyo volumen es menor de 50 pies cúbicos por 1000 Btu/h (4.8 m<sup>3</sup> por kW-h) del total de la capacidad nominal de entrada de todos los aparatos instalados en ese espacio”. Entre los ejemplos se encuentran una habitación pequeña, un armario, una alcoba, un cuarto de servicio, etc. Un espacio cerrado debe tener dos aberturas para el aire de combustión. Mida las aberturas de aire de combustión con base en los BTU de entrada para todo el equipo de gas dentro del espacio y el método mediante el cual se suministra el aire de combustión.

**Si usa el aire interior para la combustión:** Si usa el aire de otra habitación(es) en la edificación, el volumen total de la habitación (es) debe ser adecuado (mayor de 50 pies cúbicos por 1000 Btu/h). Las aberturas de aire de combustión entre cuartos conectados entre sí deben tener al menos 1 pulgada cuadrada de espacio libre por cada 1000 Btu/h, pero no menos de 100 pulgadas cuadradas cada una.

#### Si usa el aire exterior para la combustión:

El aire exterior se puede suministrar a un espacio cerrado mediante dos aberturas permanentes, una que comience a menos de 12 pulg. (0.30) de la parte superior y la otra que comience a menos de 12 pulg. (0.30 m) de la parte inferior del espacio cerrado. Las aberturas deben comunicar con la parte exterior por una de dos formas.

Si hay comunicación directa con el exterior mediante los conductos horizontales, cada abertura deberá tener un espacio libre mínimo de 1 pulg.<sup>2</sup> por 2000 Btu/h (1100 mm<sup>2</sup>/kW) del total de la capacidad nominal de entrada de todos los aparatos instalados en ese espacio.

Nota: Si se usan conductos, la sección transversal del conducto debe ser mayor o igual al espacio libre requerido entre las aberturas a las cuales están conectados.

## Aire de Combustión (Continuación)

**Rejillas de ventilación y rejas**

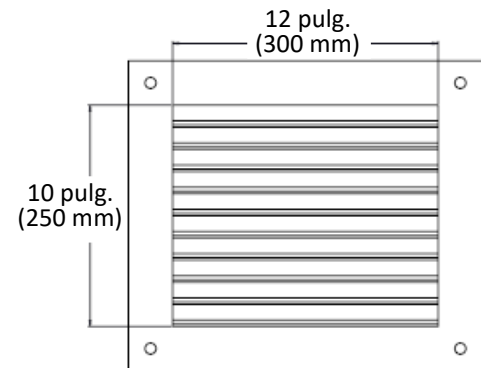
Cuando se mida la abertura permanente, se debe considerar el diseño de las rejillas de ventilación para mantener el espacio libre requerido para todo el equipo que utilice gas en el lugar. Si no hay espacio libre disponible para la rejilla de ventilación o la reja, suponga que las rejillas de ventilación de madera necesitarán un 25 % de espacio libre y las rejillas o rejas metálicas necesitarán un espacio libre de 75 %. En ningún caso la abertura de la rejilla de ventilación, reja o cedazo deberá ser menor a 1/4 pulg.

Ejemplo: Madera: 10 pulg. x 12 pulg. x 0.25 = 30 pulg.<sup>2</sup>

Metal: 10 pulg. x 12 pulg. x 0.75 = 90 pulg.<sup>2</sup>

**Lugar**

Para mantener una circulación adecuada del aire de combustión, se deberán posicionar dos aberturas permanentes (una superior y otra inferior) en los espacios cerrados. La superior deberá estar a menos de 12 pulg. (0.30 m) de la parte superior del espacio cerrado y la abertura inferior deberá estar a menos de 12 pulg. (0.30) de la parte inferior del espacio cerrado. Las aberturas se deben colocar de tal manera que nunca queden obstruidas.

**AVISO**

El aire de combustión suministrado al aparato no se deberá tomar de ningún área de la estructura que pueda producir una presión negativa (es decir, de ventiladores de escape, de ventiladores eléctricos).

**ADVERTENCIA**

PARA EVITAR POSIBLES LESIONES CORPORALES O LA MUERTE POR ASFIXIA, NO SE PERMITE COMBINAR LA VENTILACIÓN CON LA CORRIENTE INDUCIDA DE APARATOS DE OTROS FABRICANTES.

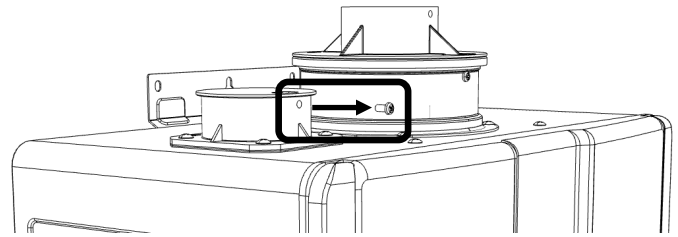
**Lista de control para los requisitos de aire de combustión y ventilación**

- Verifique que todas las medidas de las aberturas de aire de combustión sean correctas.
- Asegúrese de que se sigan los Requisitos de Aire de Combustión que proporcionarán suficiente aire de combustión para el aparato.
- NO USE la ventilación ambiental como fuente de aire de combustión en aplicaciones donde el aire interior es corrosivo.
- Verifique que haya aire de combustión adecuado para todos los aparatos instalados en el lugar.
- La instalación cumple con el *Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54*, así como las regulaciones locales y estatales en ese respecto.

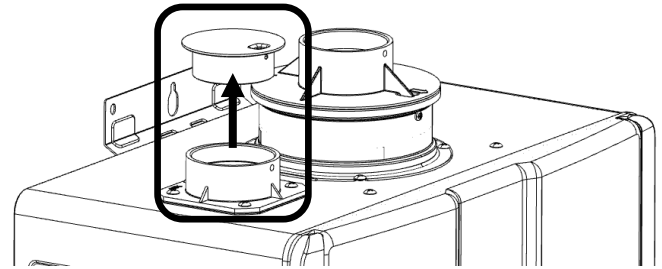
## 2 Ventilación no directa (Ventilación ambiental)

### Instrucciones de instalación de la ventilación no directa (Ventilación ambiental)

- 1 Quite y deseche el tornillo de la conexión de la ventilación del aire de combustión.

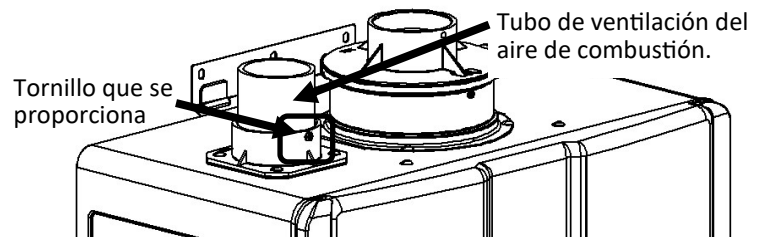


- 2 Quite y deseche la tapa de la ventilación del aire de combustión.



- 3 Instale el tubo de ventilación del aire de combustión. Asegúrese de que esté asentado adecuadamente.

Asegure el tubo de ventilación del aire de combustión a la conexión de ventilación del aire de combustión con el tornillo que se proporciona.

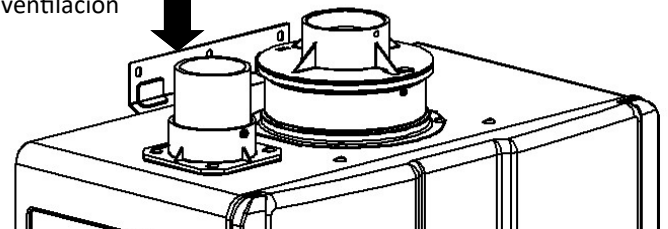
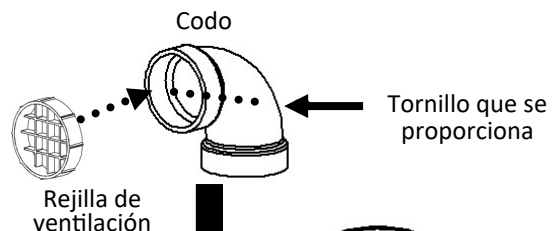


- 4 Coloque la rejilla de ventilación o rejilla de ventilación ambiental dentro del codo y asegúrela con el tornillo que se proporciona. Use la rejilla de ventilación ambiental para ambientes en los que el aire de ventilación tiene mucho polvo.

Nota:

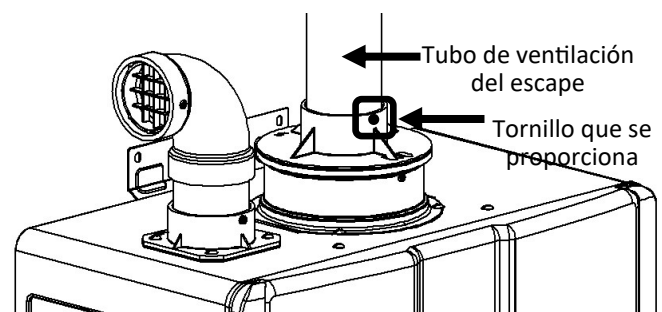
- Rejilla de ventilación de 2 pulg. proporcionada con el calentador de agua.
- La rejilla de ventilación ambiental está disponible como accesorio.

Pegue el codo al tubo de ventilación PVC del aire de combustión según las instrucciones del fabricante.

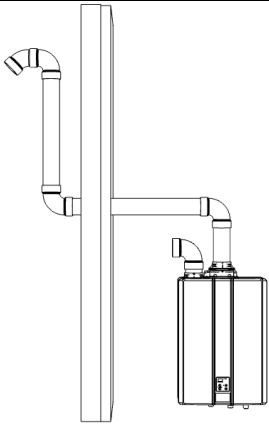
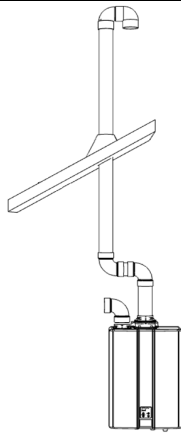
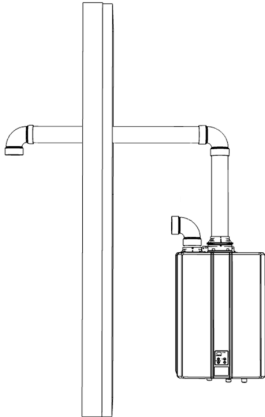
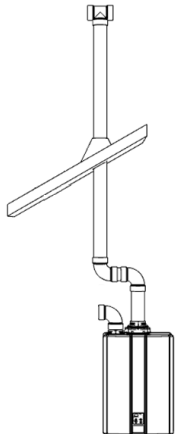
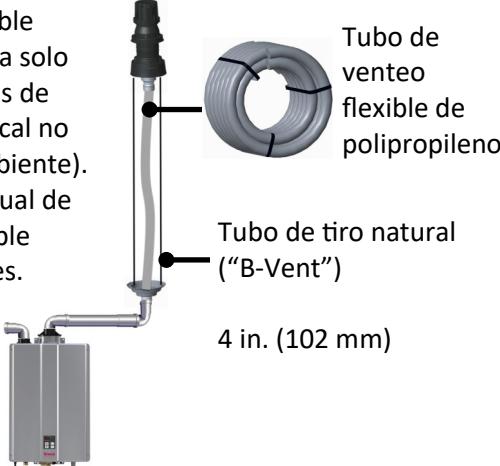


- 5 Instale el tubo de ventilación del escape. Asegúrese de que esté asentado adecuadamente.

Asegure el tubo de ventilación de los gases de escape al anillo adaptador de escape con el tornillo que se proporciona.



Ejemplo de Ventilación no directa (Ventilación ambiental) para aplicaciones de ventilación

<p>Configuración de terminación snorkel 2 pulg. o 3 pulg. PVC/CPVC Cédula 40</p> 	<p>Configuración de la terminación vertical de "U" invertida estándar de 2 pulg. o 3 pulg. PVC/CPVC Cédula 40</p> 
<p>Configuración de la terminación de pared tipo codo o T de 2 pulg. o 3 pulg. PVC/CPVC Cédula 40</p> 	<p>Configuración de la terminación vertical T de 2 pulg. o 3 pulg. PVC/CPVC Cédula 40</p> 
<p>Ventilación flexible Ubbink aprobada solo para aplicaciones de ventilación vertical no directa (aire ambiente). Consulte el manual de ventilación flexible para más detalles.</p>  <p>Tubo de venteo flexible de polipropileno</p> <p>Tubo de tiro natural ("B-Vent")</p> <p>4 in. (102 mm)</p>	

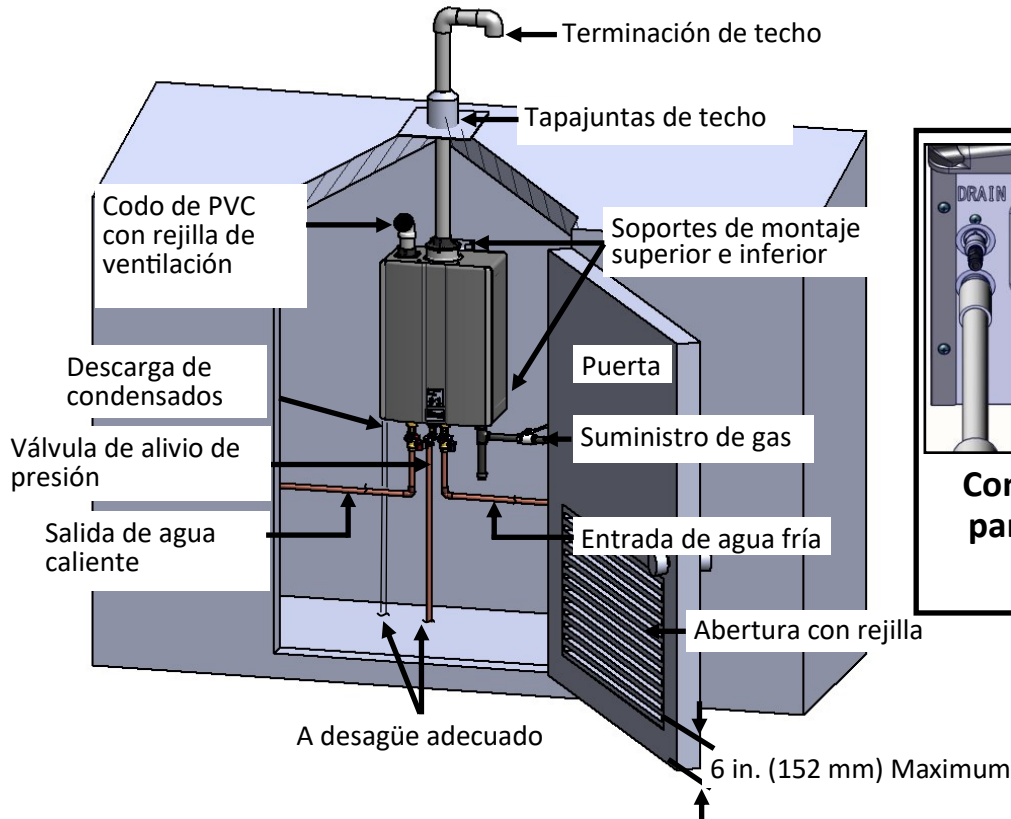
Incline el tubo de escape horizontal 1/4 de pulg. por pie hacia el calentador de agua.

Longitud de ventilación máxima para la Ventilación no directa (Ventilación ambiental)

Tabla de longitud equivalente máxima para ventilación ambiental			
Tamaños de tubos de ventilación	2 pulg. (51 mm)	3 pulg. (76 mm)	2 pulg. (51 mm) Ubbink Flex
Longitudes de tubos de ventilación	65 ft (20 m)	150 ft (46 m)	50 ft. (15 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un codo de 45 ° equivale a 3 ft (1 m)</li> <li>• Un codo de 90° es equivalente a 6 ft (2 m)</li> </ul>			

## Casa manufacturada (móvil)

Para instalación en casa manufacturada (casa móvil)



### Caja de instalación con puerta tipo rejilla de ventilación para aplicaciones de casas manufacturadas

- El aire de combustión no se debe suministrar de los espacios ocupados de la casa manufacturada. No se permiten los paneles, puertas y aberturas de acceso de cualquier tipo entre la instalación de la caja y el interior de la casa manufacturada.
- La caja de instalación debe incluir una puerta de acceso exterior que incluya una abertura individual a una posición máxima de 6 pulg. (152 mm) por encima del filo inferior de la puerta. La abertura en la puerta de acceso debe ser de metal con una malla de no menos de 1/4 de pulg. (6.4 mm).
- El calentador de agua se debe asegurar a la pared de la casa manufacturada usando los soportes de montaje integrados en la parte trasera del calentador de agua.

Use la siguiente tabla para identificar el tamaño mínimo requerido de la abertura en la puerta de acceso.

Modelo	Btu/h de entrada	Área mínima requerida	Ejemplo de tamaño de abertura (l X h )
RU199i	199,000	200 pulg. <sup>2</sup> (0.129 m <sup>2</sup> )	20 pulg. x 10 pulg. (508 mm x 254 mm)
RU180i	160,000	160 pulg. <sup>2</sup> (0.103 m <sup>2</sup> )	16 pulg. x 10 pulg. (406 mm x 254 mm)
RU160i	160,000	160 pulg. <sup>2</sup> (0.103 m <sup>2</sup> )	16 pulg. x 10 pulg. (406 mm x 254 mm)
RU130i	130,000	130 pulg. <sup>2</sup> (0.0839 m <sup>2</sup> )	13 pulg. x 10 pulg. (330 mm x 254 mm)

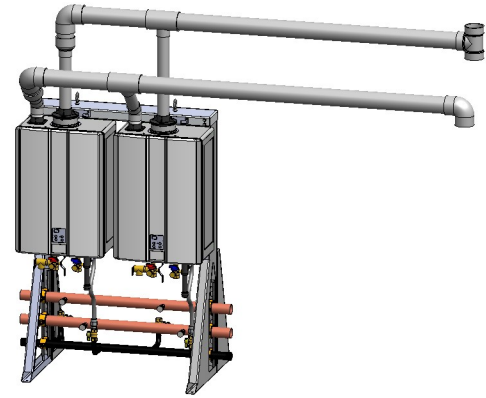
### 3 Ventilación combinada (Solamente para unidades interiores. Ventilación directa y no directa o Ventilación ambiental)

La ventilación combinada permite que varios Calentadores de agua sin tanque Rinnai compartan el mismo sistema de ventilación.

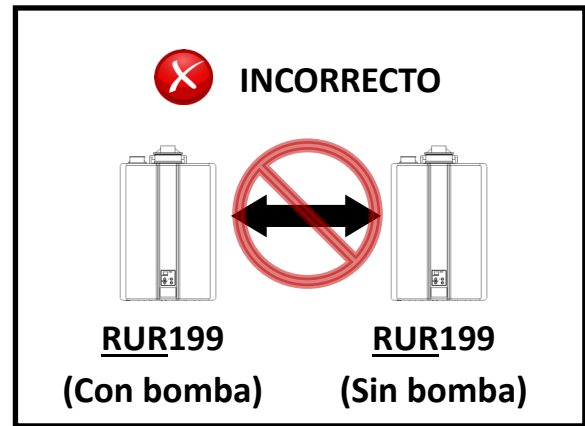
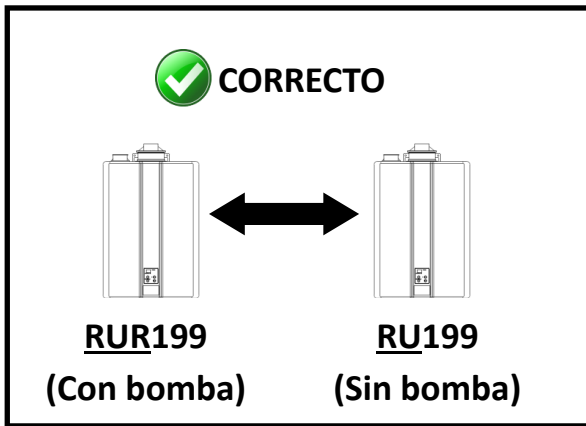
Si se operan varios calentadores de agua en un sistema común de ventilación, se recomienda usar el cable Ezconnect® de Rinnai (que se compra por separado), el cual conecta electrónicamente dos calentadores de agua para que funcionen como una sola fuente de agua caliente.

**NO COMBINE** la ventilación de este calentador de agua con ningún otro calentador de agua o aparato.

Nota: No se puede conectar electrónicamente varios modelos RUR (calentadores de agua con una bomba de recirculación) con el cable Ezconnect®. El cable Ezconnect® conecta solamente un modelo RUR con un modelo RU. Vea la ilustración más abajo.



Ejemplo de configuración en serie y autoestable

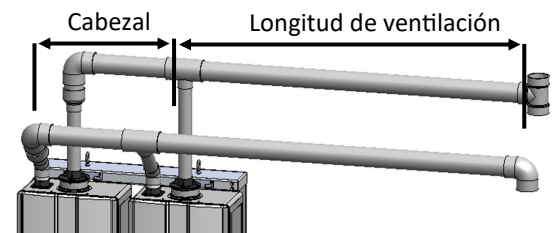


### Longitudes equivalentes máximas de conductos de ventilación en ventilación combinada

Las longitudes equivalentes de conductos de ventilación combinada incluyen un tubo de polipropileno (PP) o PVC cédula 40 en una configuración de doble hilera o en serie.

Para la siguiente tabla:

- El cabezal es el tubo principal de ventilación al cual se conectan varios conductos de ventilación.
- La longitud de ventilación es la distancia desde el extremo del cabezal a la terminación de la ventilación.
- La longitud máxima de ventilación empieza al final del sistema de cabezal.



### Longitud máxima de conducto de ventilación en la ventilación combinada

Modelo del calentador de agua	Núm. de calentadores	Btu/h máx. del sistema	Diámetro del conducto de ventilación		
			3 pulg.	4 pulg.	6 pulg.
RU199i (REU-N3237FF-US) RU180i (REU-N2934FF-US)	2	398,000 360,000	65 ft (20 m)	150 ft (46 m)	150 ft (46 m)
RU160i (REU-N2530FF-US) RU130i (REU-N2024FF-US)	2	320,000 260,000	90 ft (27 m)	150 ft (46 m)	150 ft (46 m)

## 3.6 Conecte el suministro de agua

### Pautas

- La tubería (incluso los materiales para soldar) y componentes conectados a este aparato deben estar aprobados para usarse en sistemas de agua potable.
- Purgue le tubería de agua para quitar todos los desechos y el aire. Los desechos dañarán el calentador de agua.
- El aparato no debe estar conectado a un sistema que se usó previamente con un aparato de calentamiento de agua no potable.
- Asegúrese de que el filtro de agua en el calentador de agua esté limpio e instalado.
- NO INTRODUZCA químicos tóxicos tales como los que se usan para el tratamiento de agua de caldera al agua potable que se usa para calentar espacios.

### Instrucciones

Para conectar el suministro de agua, siga las instrucciones a continuación.

**IMPORTANTE:** Las conexiones de agua al calentador de agua deben seguir todos los códigos de plomería estatales y locales. Si se trata de una instalación estándar, consulte el “Diagrama de tuberías para instalación básica” a continuación.









1. Conecte verticalmente la tubería de suministro de agua fría al calentador de agua en la conexión de 3/4 pulg., rosca nacional de tubos macho (MNPT, por su sigla en inglés), en la parte inferior del calentador de agua indicada con la palabra “COLD”.
2. Conecte verticalmente la tubería de suministro de agua caliente en la conexión de 3/4 pulg., MNPT, indicada con la palabra “HOT”.
3. Si se instalará una cubierta para tuberías, asegúrese de que las tuberías de agua conectadas al calentador de agua quepan dentro de los confines de las cubiertas de tuberías.

#### DIAGRAMA DE TUBERÍA PARA UNA INSTALACIÓN BÁSICA

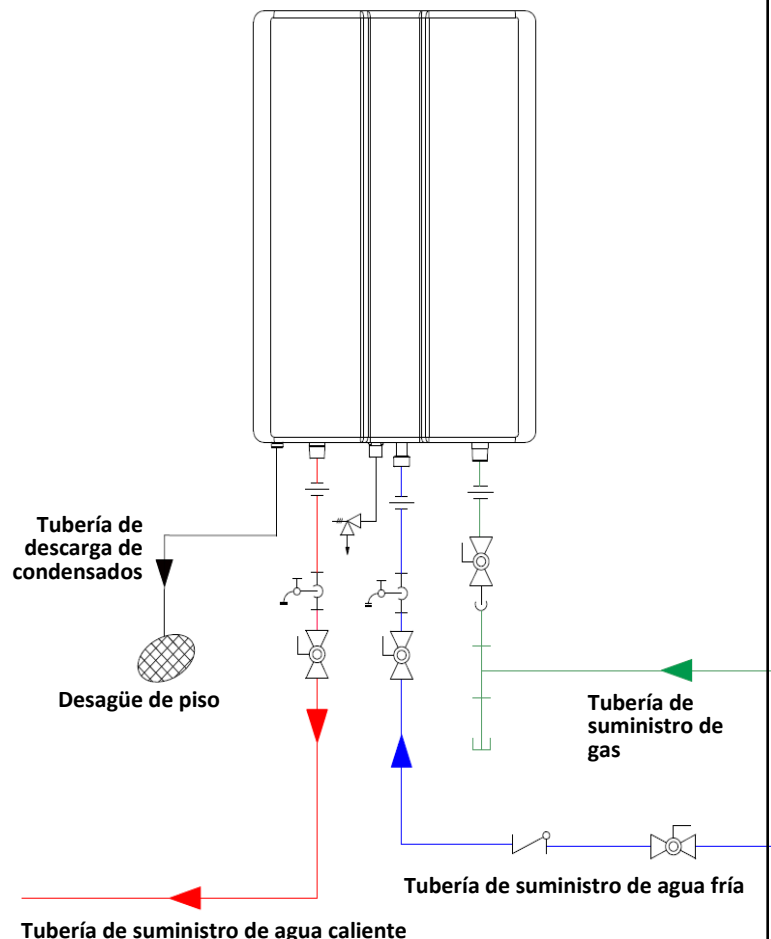
El tubo de descarga de condensados (a lo largo de toda su longitud) debe ser al menos del mismo diámetro que el tubo de descarga (1/2 pulg., NPT, rosca nacional de tubos).

Consulte la sección “3.9 Condensados” para obtener más información.

#### KEY

	3/4" Ball Valve		Pressure Regulator
	3/4" Union		Circulating Pump
	Check Valve		Boiler Drain Valve
	Pressure Relief Valve		Solenoid Valve

This is not an engineered drawing. It is intended only as a guide and not as a replacement for professionally engineered project drawings. This drawing is not intended to describe a complete system. It is up to the contractor/engineer to determine the necessary components and configuration of the particular system being installed. This drawing does not imply compliance with local building code requirements. It is the responsibility of the contractor/engineer to ensure installation is in accordance with all local building codes. Confer with local building officials before installation.

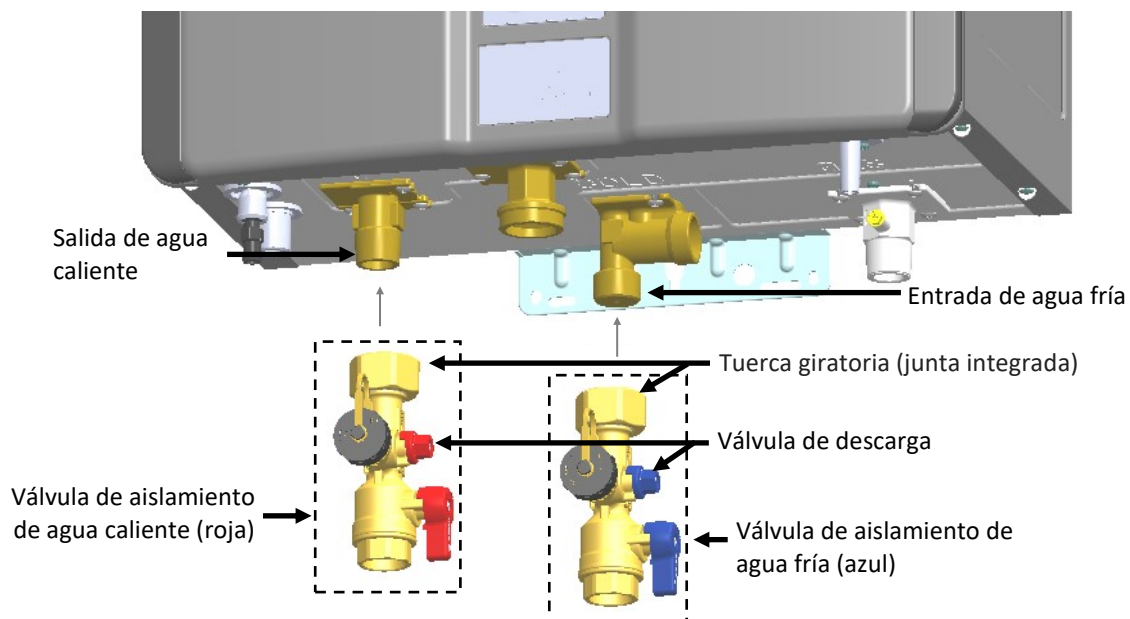


### 3.7 Instalación de las válvulas de aislamiento


Las válvulas de aislamiento (incluidas con el calentador de agua) proporcionan la capacidad de aislar el calentador de agua de la tubería de la estructura y permite acceso rápido y fácil para la limpieza del intercambiador de calor. Las válvulas de aislamiento proporcionadas cumplen con el Estándar Nacional Estadounidense (ANSI Z21.10.3) o Estándar Canadiense (CSA 4.3) y tienen aprobación ANSI/NSF 61 para agua potable.

Para instalar las válvulas de aislamiento:

1. Coloque la Válvula de Aislamiento Caliente (Rojo) debajo del lado de la Salida Caliente del calentador de agua.
2. Apriete con la mano la Tuerca de Unión de la Válvula de Aislamiento Caliente (Rojo) a la Tuerca giratoria.
3. Gire la válvula de descarga a una posición accesible. Con una llave, apriete la tuerca giratoria al calentador de agua.
4. Repita los pasos 1 a 3 para la Válvula de Aislamiento Fría (Azul).
5. Conecte la Válvula de Aislamiento Fría (Azul) a la Tubería de Suministro de Agua Fría.
6. Conecte la Válvula de Aislamiento Caliente (Rojo) a la Tubería de Suministro de Agua Caliente.
7. Asegúrese de que ambas Válvulas de Descarga estén en la posición de cerrado antes de encender el suministro de agua.



## 3.8 Válvula de alivio de presión

 **ADVERTENCIA** El agua que se descarga de la válvula de alivio de presión puede ocasionar instantáneamente quemaduras severas o la muerte.

### Pautas

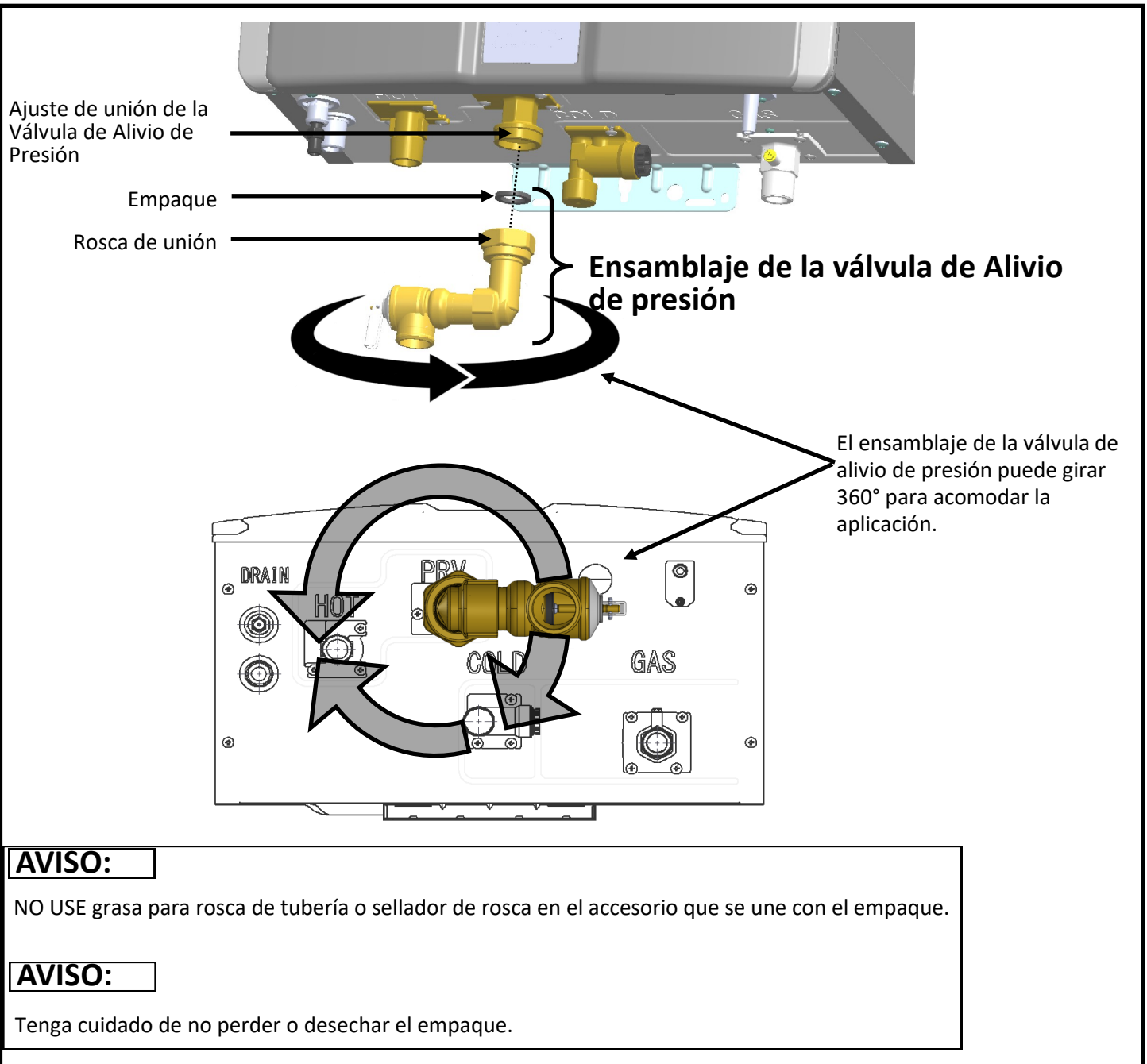
Se requiere una válvula de alivio de presión aprobada según la *Norma Nacional Estadounidense (ANSI Z21.10.3)* para todos los sistemas de calentamiento de agua y debe quedar accesible para el mantenimiento. Cuando conecte una válvula de alivio de presión, siga las siguientes pautas:

- La válvula de alivio de presión debe cumplir con las normas para las *Válvulas de alivio y dispositivos de cierre automático de gas para sistemas de suministro de agua caliente, ANSI Z21.22* y/o la norma de *Temperatura, presión, válvula de alivio de presión y temperatura y válvulas de presión al vacío, CAN1-4.4*.
  - La válvula de alivio de presión debe ser regulada a 150 lb/in<sup>2</sup> y a por lo menos el máximo Btu/h del aparato.
  - La descarga de la válvula de alivio de presión debe ser conectada por tubos al suelo o a un sistema de drenaje según los códigos locales.
  - La válvula de alivio de presión se debe operar manualmente una vez al año para verificar el funcionamiento adecuado.
  - La tubería de descarga de la válvula de alivio de presión debe lanzar la descarga hacia abajo y terminar a 6 pulg. (152 mm) por encima de los drenajes donde la descarga será claramente visible.
  - La terminación de la tubería de descarga debe ser sencilla (sin rosca) y tener un mínimo de 3/4 de pulg. de diámetro nominal de tubo. El material de la tubería de descarga debe ser adecuado para agua a una temperatura de por lo menos 180° F.
  - La válvula de alivio de presión se une al adaptador de la válvula de alivio de presión como se muestra en la ilustración de la siguiente página. NO COLOQUE ninguna otra válvula o dispositivo de cierre entre la válvula de alivio de presión y el calentador de agua.
  - Si una válvula de alivio de presión se descarga periódicamente, esto puede atribuirse a la expansión térmica en un sistema de suministro de agua cerrado. Póngase en contacto con su proveedor de agua o inspector de plomería local para saber cómo corregir esta situación. No tapone la válvula de alivio de presión.
  - La *Norma Nacional Estadounidense (ANSI Z21.10.3)* no exige una válvula de alivio de presión y temperatura combinada para este aparato. No obstante, es probable que los códigos locales requieran una válvula de alivio de presión y temperatura combinada.
  - Proteja la válvula de alivio de presión y la tubería de descarga de la válvula de alivio de presión contra la congelación. No tapone ni restrinja el flujo de la válvula de alivio de presión.
- 
- ✘ NO CONECTE la válvula de alivio de presión a la descarga de condensados; ambas deben tener conexiones independientes para descargarse.
  - ✘ NO TAPONE la válvula de alivio de presión y no instale ningún accesorio de reducción ni otras restricciones en la tubería de descarga. La tubería de descarga debe permitir una descarga completa de la válvula y la tubería.
  - ✘ NO COLOQUE ninguna otra válvula o dispositivo de cierre entre la válvula de alivio de presión y el calentador de agua.

## Instrucciones de instalación de la válvula de alivio de presión

Para instalar la válvula de alivio de presión, siga los siguientes pasos:

1. En la parte inferior del calentador de agua sin tanque, apriete con la mano el **Ensamblaje de la Válvula de Alivio de Presión** y el **Empaque** al **Ajuste de Unión de la Válvula de Alivio de Presión**.
2. Gire el **Ensamblaje de la Válvula de Alivio de Presión** a la posición accesible deseada. Con una llave inglesa, apriete la **Rosca de Unión** conectada a la **Ajuste de Unión de la Válvula de Alivio de Presión**.

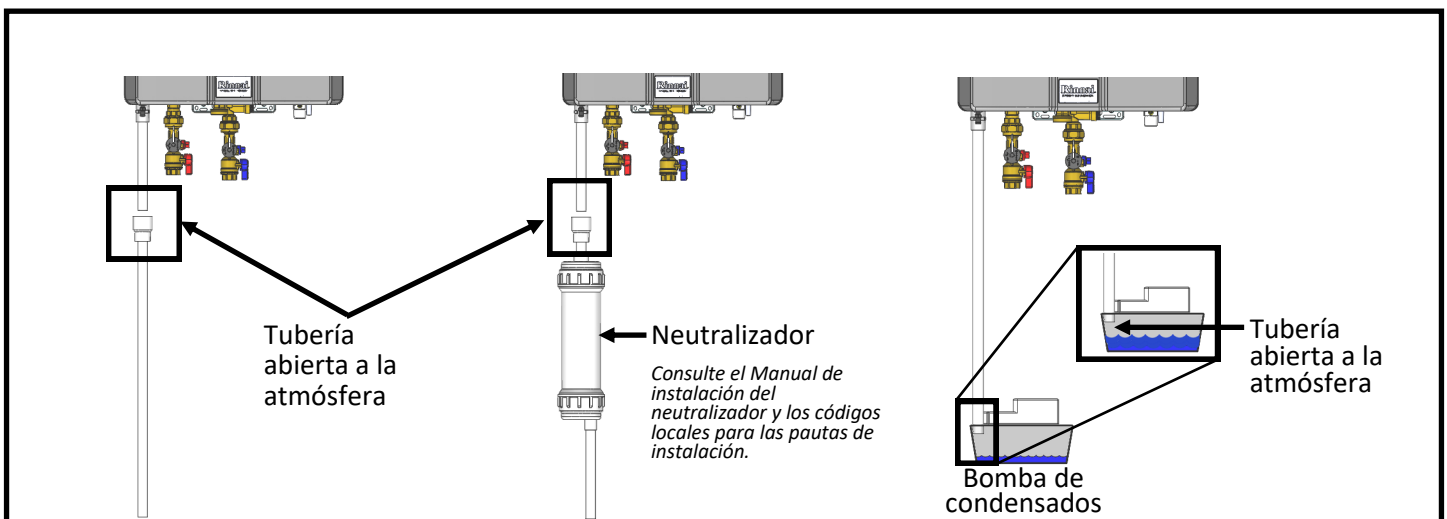
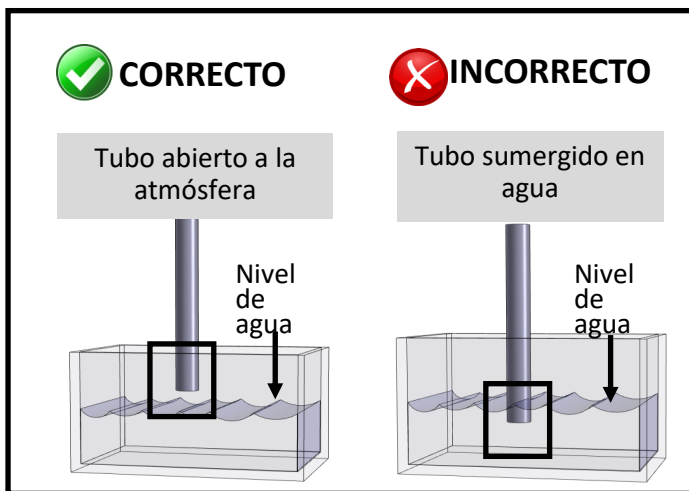


## 3.9 Condensados

### Pautas para los condensados

Para prevenir el daño causado por condensados, siga las siguientes pautas:

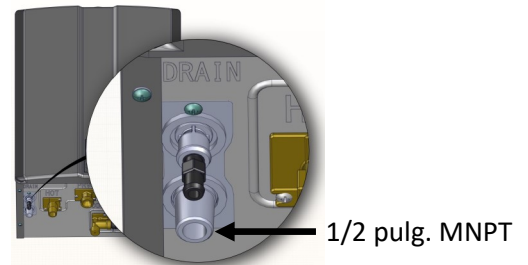
- No conecte la descarga de condensados con la válvula de alivio de presión; ambos se deben conectar independientemente para descargarse.
- Todos los condensados se deben descargar y desechar de conformidad con los códigos locales.
- Use solamente materiales resistentes a la corrosión para las tuberías de descarga de condensados, tales como tubos PVC o mangueras de plástico.
- La tubería de descarga de condensados (a lo largo de toda su extensión) debe ser, por lo menos, del mismo diámetro que el tubo de desagüe (1/2 pulg., MNPT).
- Las tuberías de descarga de condensados instaladas en zonas que están sujetas a temperaturas heladas deben envolverse con una fuente suplementaria de calor aprobada. Instale según las instrucciones del fabricante.
- Incline las tuberías de descarga de condensados hacia el desagüe del suelo interior o la bomba de condensados.
- La terminación de la tubería de descarga de condensados debe quedar abierta a la atmósfera. La terminación no debe estar debajo de agua u otras sustancias.
- Para minimizar el congelamiento de los condensados en las instalaciones externas (para exteriores), instale la tubería de descarga de condensados a través de una pared interior o entre aislamiento y una pared interior.
- Si un desagüe de piso no está disponible o el desagüe está por encima de la descarga de condensados, se debe instalar una bomba de condensados.
- Rinnai ofrece un kit de neutralización de condensados. El kit permite que el condensado fluya a través de un medio neutralizador que aumenta el pH del condensado a un nivel que ayudará a prevenir la corrosión de los conductos de descarga y el sistema de drenaje público. Consulte la sección "2.4 Accesorios" para obtener más información.
- La tubería de descarga de condensados debe ser lo más corta posible y tener un declive que apunte hacia abajo.
- El colector de condensado arrastrará agua con el vapor automáticamente (la autoarrastrará) durante la operación del calentador de agua como formas condensadas. La descarga de condensados del calentador de agua indica que el colector está lleno y que no hay obstrucción en la descarga de condensados. No es necesario agregar agua al colector del condensado.



## Conexión del tubo de descarga de condensados

Para conectar el tubo de descarga de condensados, haga lo siguiente:

1. Aplique sellador de roscas al punto de conexión del tubo de descarga de condensados de 1/2 pulg. MNPT .
2. Enrosque el accesorio de 1/2 pulg. NPT en el punto de conexión del tubo de descarga de condensados.
3. Siga los pasos en la siguiente sección: "Cableado seguro del interruptor de la bomba de condensados".

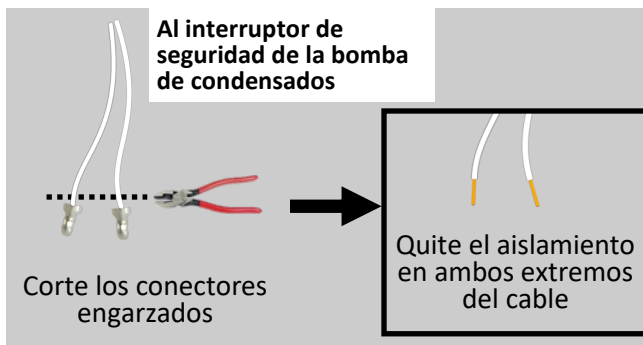


Descarga de condensados

## Cableado del interruptor de seguridad de la bomba de condensados

**IMPORTANTE:** Los pasos en esta sección deben realizarse de conformidad con los códigos locales y las pautas establecidas por el Código Eléctrico Nacional (NEC, por su sigla en inglés). La bomba de condensados (si se instala) debe cablearse de tal forma que desactive el calentador de agua en caso de que la bomba de condensados falle.

1. Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua.
2. Abra la cubierta del calentador de agua y encuentre 2 cables blancos etiquetados como "Al interruptor de seguridad de la bomba de condensados".
3. Corte los conectores engarzados de los cables blancos y quite el aislamiento de las dos puntas.
4. Seleccione una longitud adecuada para el cable (de 18 AWG o mayor) y quite el aislamiento de las puntas. Siga las pautas de cableado establecidas en el Código Eléctrico Nacional (NEC, por su sigla en inglés).



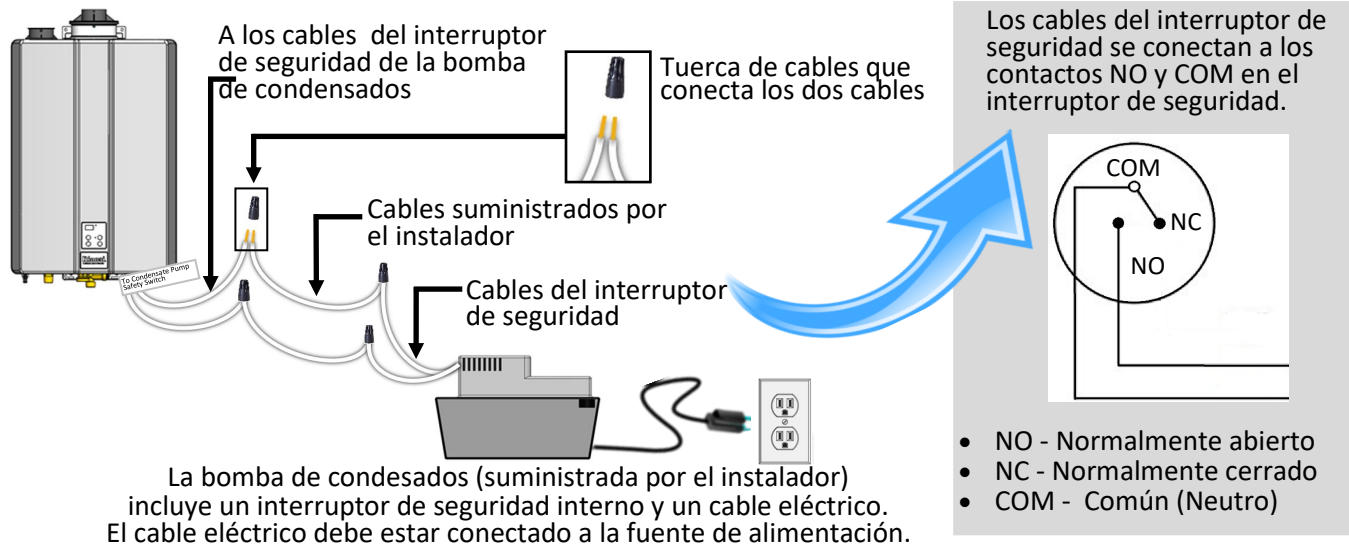
5. Con tuercas para cables u otros conectores de cable aprobados, conecte los cables de "Al interruptor de seguridad de la bomba de condensados" a los contactos regularmente abiertos en la bomba de condensados (vea la imagen más abajo).
6. Reconecte la fuente de alimentación al calentador de agua y oprima el botón de "Apagado/Encendido" ("On/Off") en el regulador.

### Pruebe el funcionamiento

1. Pruebe el funcionamiento del interruptor de corte desenchufando la bomba de condensados y llenando el colector de condensado con agua hasta que el interruptor de flote cierre el circuito.
2. Encienda el calentador de agua.
3. El calentador de agua muestra el código de diagnóstico "25".
4. Enchufe la bomba de condensados y verifique que el condensado esté fluyendo fuera del colector.
5. Apague el calentador de agua oprimiendo el botón de "Apagado/Encendido" ("On/Off") en el regulador . Espere 5 segundos y luego encienda el calentador otra vez. Esto despejará el código de diagnóstico.

## Instalación del interruptor de seguridad de la bomba de condensados

Calentador de agua sin tanque



## 3.10 Conecte el suministro de gas

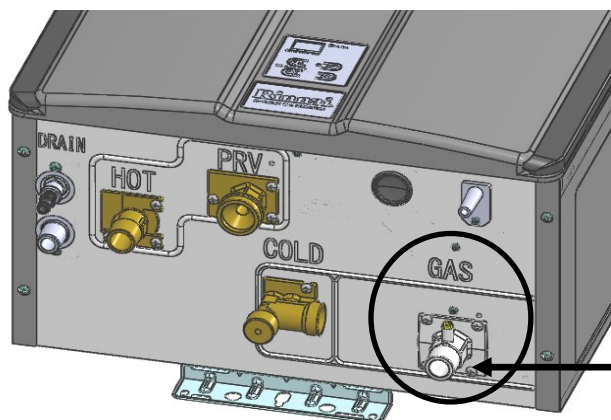
### ADVERTENCIA

- Un profesional autorizado debe instalar el suministro de gas.
- Apague la fuente de alimentación de 120 V.
- Apague el suministro de gas.
- El gas es inflamable. No fume ni suministre otras fuentes de ignición mientras trabaja con gas.
- No encienda el calentador de agua ni el gas hasta que todos los vapores se hayan disipado.

### Instrucciones

Para conectar el suministro de agua, siga las instrucciones a continuación:

1. Instale una válvula de control de gas manual en la tubería de suministro de gas del calentador de agua. Se puede usar una unión en la conexión que está arriba de la válvula de cierre para dar mantenimiento al calentador de agua o desconectarlo en el futuro.
2. Revise el tipo de gas y la presión del suministro de gas antes de conectar el calentador de agua. Si el calentador de agua no funciona con el tipo de gas que se suministra al edificio, **NO CONECTE** el calentador de agua. Póngase en contacto con el distribuidor para encontrar el calentador de agua adecuado que sea compatible con el tipo de gas.
3. Revise la presión del suministro de gas en dirección hacia arriba de la corriente en un punto proporcionado por la compañía de gas. La presión del gas suministrado debe estar dentro de los límites que se muestran en la sección "2.5 Especificaciones" en todos los aparatos de gas que estén operando.
4. Antes de operar el aparato, se deben revisar todas las uniones, incluso el calentador, para comprobar la hermeticidad del gas mediante el uso de jabón, solución para detectar fugas de gas o una solución no inflamable equivalente, según sea el caso. (Debido a que algunas soluciones de prueba de fugas, incluidos agua y jabón, pueden causar corrosión o agrietamiento por esfuerzo, la tubería se debe enjuagar con agua después de la prueba, a menos que se haya determinado que la solución de prueba de fugas no sea corrosiva).
5. Use conectores aprobados para conectar el calentador de agua al suministro de gas. Limpie cualquier desecho en el suministro de gas antes de conectarlo al calentador de agua.
6. Cualquier compuesto que se utilice en la unión roscada de la tubería de gas debe ser de un tipo que resista el efecto de gas licuado de petróleo (propano o LPG, por su sigla en inglés).
7. La tubería de suministro de gas debe ser hermética, dimensionada, e instalada de tal manera que se suministre suficiente gas para satisfacer la demanda máxima del calentador y todos los demás aparatos que consumen gas en el lugar, sin pérdidas de presión. Si tiene alguna duda con respecto al tamaño de la tubería de gas, consulte la sección "Tablas de consulta para el dimensionamiento de la tubería de gas" en la siguiente página.
8. Haga una prueba de fuga y de presión antes de operar el calentador de agua. Si se detecta una fuga, no opere el calentador de agua hasta que la fuga se repare.



Conexión de gas de 3/4 pulg.  
Conexión MNPT

## Tablas de consulta para el dimensionamiento de la tubería de gas

El suministro de gas debe ser capaz de manejar la carga total de gas requerida en el lugar. El dimensionamiento de tuberías de gas se basa en el tipo de gas, la caída de presión en el sistema, la presión del suministro de gas y el tipo de tubería de gas. Para el dimensionamiento de tuberías de gas, consulte el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54, o el Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.1.

Para algunas tablas, usted necesitará determinar los pies cúbicos por hora requeridos, lo cual se hace dividiendo la entrada de gas entre el valor de calentamiento del gas (disponible a través de su compañía de gas local). La entrada de gas necesita incluir todos los productos de gas en el lugar y el consumo máximo de Btus con carga completa cuando todos los aparatos de gas están en uso.

Use la table para su tipo de gas y tipo de tubería con el fin de encontrar el tamaño de tubería requerido. El tamaño de la tubería debe proporcionar los pies cúbicos por hora o los Btu/h requeridos.

La información que se encuentra más abajo se proporciona a modo de ejemplo. Se debe usar la tabla adecuada del código que sea de aplicación.

### HOJA DE CÁLCULO: DIMENSIONAMIENTO DE LA TUBERÍA DE GAS

Instrucciones: Ingrese las cantidades en los recuadros.

Entrada de gas para el modelo Rinnai:

A  Btu/hr

Entrada total de gas de aparato adicional:

B  Btu/hr

Valor de calentamiento del gas:

C  Btu/ft<sup>3</sup>

Pies cúbicos por hora (CFH):

$$(CFH) = \frac{A + B}{C}$$

$$(CFH) = \frac{\text{[Resultado]}}{\text{[Resultado]}}$$

RESULTADO:

CFH =  ft<sup>3</sup>/hr

### Gas natural

Caída de presión 3.0 pulg./H <sub>2</sub> O				
La información de esta tabla se obtuvo de NFPA 54, ANSI Z223.1 - 2015.	Tubo metálico cédula 40			
	Presión de entrada:	Menos de 2 lb/in <sup>2</sup>		
	Gravedad específica:	0.60		
	Tamaño nominal del tubo (pulg.)			
	1/2	3/4	1	1 1/4
Longitud en pies (metros)	Capacidad en pies cúbicos por hora			
10 (3)	172	360	678	1,390
20 (6)	118	247	466	957
30 (9)	95	199	374	768
40 (12)	81	170	320	657
50 (15)	72	151	284	583
60 (18)	65	137	257	528
70 (21)	60	126	237	486
80 (24)	56	117	220	452
90 (27)	52	110	207	424
100 (30)	50	104	195	400

### EJEMPLO

Entrada de gas modelo Rinnai:

A  Btu/hr

Entrada total de gas de aparato adicional:

B  Btu/hr

Valor de calentamiento del gas:

C  Btu/ft<sup>3</sup>

Pies cúbicos por hora (CFH):

$$(CFH) = \frac{A + B}{C}$$

$$(CFH) = \frac{199,000 + 65,000}{1,000}$$

RESULTADO:

CFH =  ft<sup>3</sup>/hr

Para este ejemplo, el diámetro de la tubería debe ser de por lo menos 3/4 de pulg. y 10 ft (3 m) de longitud.

## Gas natural

Caída de presión 3.0 pulg./H <sub>2</sub> O				
Aplicación: Presión inicial de suministro de 8.0 pulg./H <sub>2</sub> O o mayor.	Tubo metálico cédula 40			
	Presión de entrada:	Menos de 2 lb/in <sup>2</sup>		
	Gravedad específica:	0.6		
La información de esta tabla se obtuvo de NFPA 54, ANSI Z223.1 - 2015.	Tamaño nominal del tubo (pulg.)			
		1/2	3/4	1
Longitud en pies (metros)	Capacidad en pies cúbicos por hora			
10 (3)	454	949	1,790	3,670
20 (6)	312	652	1,230	2,520
30 (9)	250	524	986	2,030
40 (12)	214	448	844	1,730
50 (15)	190	397	748	1,540
60 (18)	172	360	678	1,390
70 (21)	158	331	624	1,280
80 (24)	147	308	580	1,190
90 (27)	138	289	544	1,120
100 (30)	131	273	514	1,060

**EJEMPLO**

Entrada de gas modelo Rinnai:

A  Btu/hr

Entrada total de gas aparato adicional:

B  Btu/hr

Valor de calentamiento del gas:

C  Btu/ft<sup>3</sup>

Pies cúbicos por hora (CFH):

$$(CFH) = \frac{A + B}{C}$$

$$(CFH) = \frac{199,000 + 65,000}{1000}$$

**RESULTADO:**

CFH =  ft<sup>3</sup>/hr

Para este ejemplo, el diámetro del tubo de ser de al menos 1/2 pulg. de tamaño nominal y 20 ft (6 m) de longitud.

## Propano (No diluido)

Caída de presión 0.5 pulg./H <sub>2</sub> O				
La información de esta tabla se obtuvo de NFPA 54, ANSI Z223.1 - 2015.	Tubo metálico cédula 40			
	Presión de entrada:	11 pulg./H <sub>2</sub> O		
	Gravedad específica:	1.50		
	Tamaño nominal del tubo (pulg.)			
		1/2	3/4	1
Longitud en pies (metros)	Capacidad en miles de Btu por hora			
10 (3)	291	608	1,150	2,350
20 (6)	200	418	787	1,620
30 (9)	160	336	632	1,300
40 (12)	137	287	541	1,110
50 (15)	122	255	480	985
60 (18)	110	231	434	892
80 (24)	101	212	400	821
100 (30)	94	197	372	763

**EJEMPLO**

Entrada de gas modelo Rinnai:

A  Btu/hr

Entrada total de gas aparato adicional:

B  Btu/hr

Entrada total de gas:

Entrada total de gas = A + B

Entrada total de gas =

**RESULTADO:**

Entrada total de gas =  Btu/hr

Para este ejemplo, el diámetro del tubo de ser de al menos 1/2 pulg. de tamaño nominal y 10 ft (3 m) de longitud.

## 3.11 Conecte la fuente de alimentación

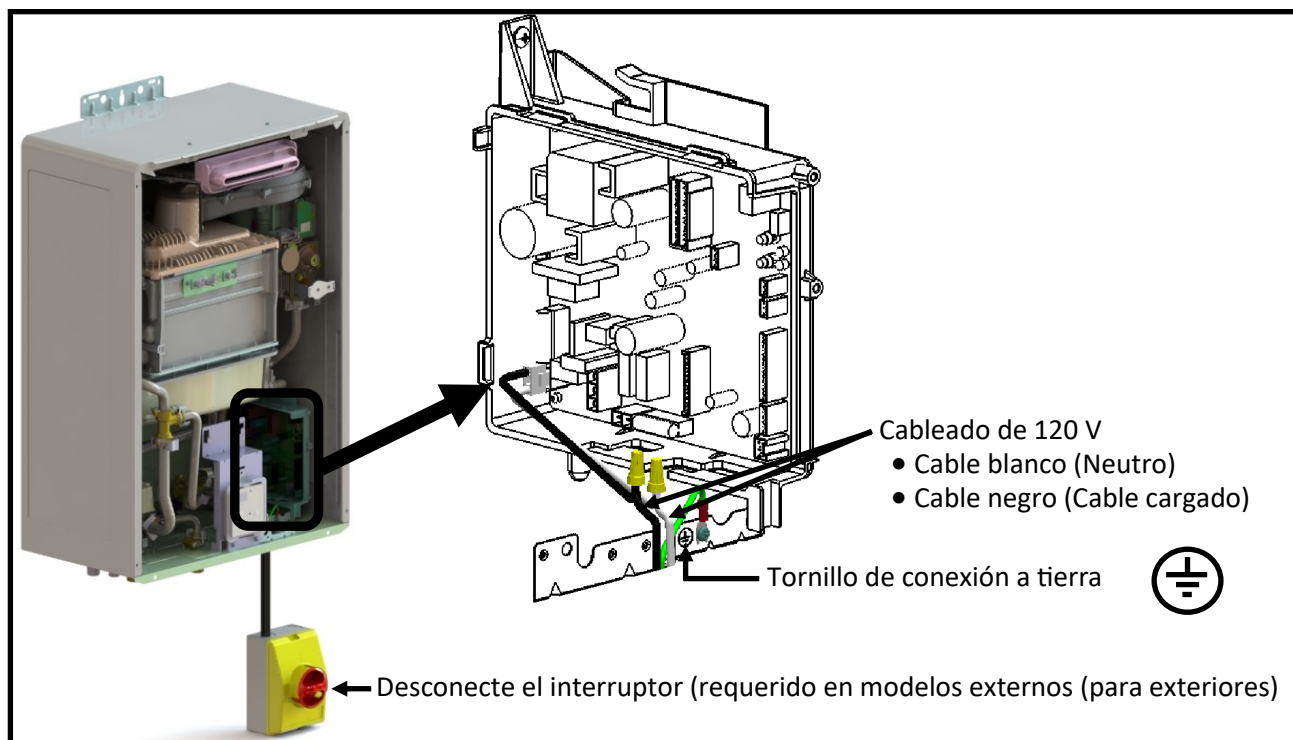
### **⚠ ADVERTENCIA**

- No use un cable de extensión ni un adaptador de enchufe con este aparato.
- El calentador de agua debe estar electrónicamente conectado a tierra de conformidad con los códigos y reglamentos locales o, a falta de códigos locales, conforme al Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA No. 70.
- Los calentadores de agua para interiores están equipados con un enchufe de tres espigas (con toma a tierra) para protegerlos contra el peligro de una descarga eléctrica y se deben conectar directamente a un enchufe de tres entradas con toma a tierra adecuada. No corte ni quite la terminal de conexión a tierra de este enchufe.

### **Pautas**

Cuando conecte la fuente de alimentación, siga las siguientes pautas:

- No dependa de la tubería de gas o agua para conectar a tierra el calentador de agua. Los lugares para conectar a tierra se proporcionan dentro del calentador de agua.
- El calentador de agua requiere una alimentación de 120 VCA, 60 Hz de un circuito conectado adecuadamente a tierra.
- Si usa el cable de alimentación de 5 ft (1.5 m) —que se proporciona con los calentadores de agua internos o para interiores—, enchúfelo a un tomacorriente estándar de 3 entradas, 120 VCA, 60 Hz, con toma a tierra adecuada, en la pared.
- En los modelos externos (para exteriores), se debe proporcionar e instalar un interruptor de desconexión para la alimentación de entrada de 120 VAC. El interruptor debe ser de un tipo que sea adecuado para uso externo. Consulte el Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA 70, y sus códigos locales para el interruptor adecuado que debe usar en su zona. Las conexiones de alimentación deben estar protegidas del clima y los cables flexibles deben usar un alivio de tensión adecuado.
- El diagrama de la instalación alámbrica se encuentra dentro de la cubierta frontal del calentador de agua.



### **Lista de control posterior a la conexión de la fuente de alimentación**

- Verifique que la electricidad se suministre de una fuente de alimentación de 120 VAC, 60 Hz y que el circuito esté conectado adecuadamente a tierra.
- Verifique que **NO** se haya usado un cable de extensión o un adaptador de enchufe.

### 3.12 Ajuste de parámetros

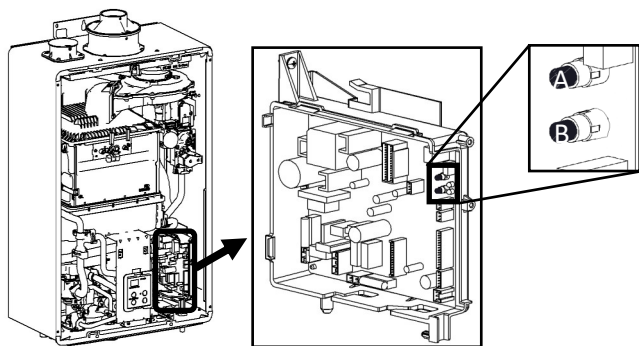
#### **ADVERTENCIA**

NO AJUSTE la configuración de parámetros salvo que específicamente se le indique hacerlo.

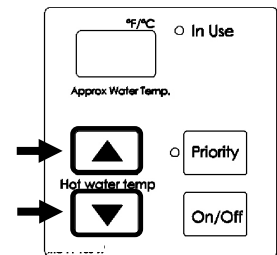
Es probable que ciertos puntos de la instalación requieran un ajuste de los parámetros del calentador de agua sin tanque.

Para ajustar los parámetros, haga lo siguiente:

1. Encuentre el circuito impreso (en la parte inferior derecha de la unidad).
2. Encuentre los dos pulsadores (A y B) en el circuito impreso.
3. Oprima el botón "A" por 1 segundo.

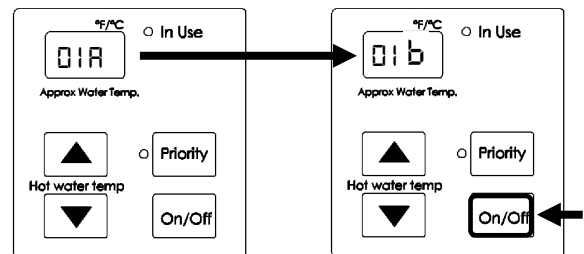


4. Use los botones ▲ (Subir) y ▼ (Bajar) en el regulador para seleccionar un número de configuración (consulte la Tabla de Parámetros abajo).



5. Una vez que el número de configuración deseado se seleccione, use el botón de "Apagado/Encendido" ("On/Off") en el regulador para cambiar la selección del número de configuración.

**Ejemplo:** La pantalla cambiará de 01A a 01b para la configuración de Temperatura Máxima (como se muestra abajo).



6. Para salir de los parámetros, oprima el botón "A" por 1 segundo.

#### Table de configuración de parámetros

Por defecto, A es la configuración para todas las que se muestran abajo excepto i0, i2, i3 y i4, que se programan de fábrica.

NÚM. DE AJUSTE	DESCRIPCIÓN DEL AJUSTE	SELECCIÓN			
		A	b	c	d
i1	Temperatura de ajuste máxima	120° F	140° F		
i2	Elevación alta (Lugar de instalación)	0 - 2,000 ft (0 - 610 m)	2,001 - 5,400 ft (610 - 1,646 m)	5,401 - 7,700 ft (1,646 - 2,347 m)	7,701 - 10,200 ft (2,347 - 3,109 m)
i3	Necesita mantenimiento pronto <sup>1</sup>	Desactivado	0.5 años	1 año	2 años
i4	Ajustes de la recirculación	Sin Recirculación	Recirculación		
			Modo específico	Modo híbrido	
i5	Modo de recirculación <sup>2</sup>	Económico	Confort		
i6	Interruptor de control	BMS <sup>3</sup>	Sistema de climatización (AH)		
i7	Unidades es espera (EZConnect™)	2	1		
i0	Tipo de gas (de fábrica)	Gas natural	Gas licuado de pet.		
i1	Tasa de flujo máxima <sup>4</sup>	Estándar	Alta		
i2	Modelo del calentador de agua (Valores de fábrica y no ajustables)	Sin bomba	Con bomba		
		199 (3237)	180 (2934)	160 (2530)	130 (2024)
		Para interiores	Para exteriores		

<sup>1</sup> Consulte la sección "3.13 Indicador de mantenimiento [Necesita mantenimiento pronto (Service Soon), SS]" para obtener más información.

<sup>2</sup> La configuración i5 está disponible solo si se selecciona la configuración i4, i4c o i4d.

El **modo económico** realiza ciclos de la bomba con menor frecuencia, usando menos energía para mantener la temperatura de circulación del circuito.

El **modo confort** realiza ciclos de la bomba con mayor frecuencia, garantizando que la temperatura del circuito se mantenga más alta (pero también consume más energía).

<sup>3</sup> BMS = Sistema de administración de edificaciones (por su sigla en inglés)

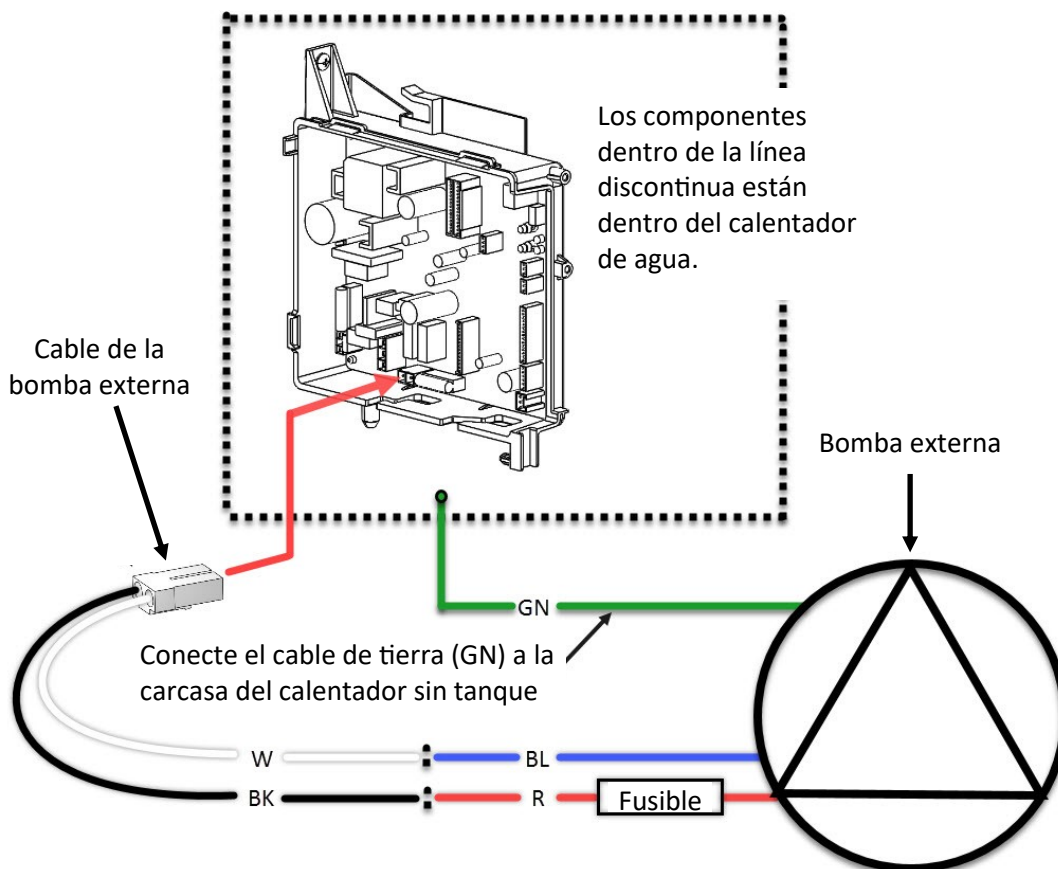
<sup>4</sup> Seleccionar "Alta" ("High") incrementa la tasa de flujo del agua a la capacidad máxima.

### 3.13 Bomba externa con tecnología Circ-Logic

Los calentadores de agua sin tanque SENSEI™ de incluyen la tecnología Circ-Logic, que ofrece la comodidad y la conveniencia de agua caliente instantánea con el uso de una bomba de recirculación externa. La tecnología Circ-Logic controla la secuencia de encendido y apagado y los ciclos de funcionamiento de la bomba de recirculación externa a través de la programación de los ajustes de parámetros del calentador de agua sin tanque. En entornos comerciales, el cable de la bomba externa se incluye con el calentador de agua sin tanque. La tecnología Circ-Logic funciona en modo de ahorro de energía o de confort, según los ajustes de parámetros del calentador de agua.

- **Modo de ahorro de energía:** hace funcionar la bomba con menos frecuencia, utilizando menos energía para mantener la temperatura del bucle de circulación.
- **Modo de confort:** hace que la bomba funcione con más frecuencia, lo que garantiza que la temperatura del bucle permanezca más alta (pero también consume más energía).

	Temperatura de ajuste de Rinnai												
	140	135	130	125	120	115	110	108	106	104	102	100	98
	Intervalos típicos de apagado (OFF) de la bomba (minutos)												
<b>Económico</b>	18	20	22	24	28	32	38	40	44	48	52	56	62
<b>Confort</b>	9	10	11	12	14	16	19	20	22	24	26	28	31



### 3.13 Indicador de mantenimiento (Service Soon, 55)

Este calentador de agua incluye un indicador de mantenimiento (Service Soon, 55). Cuando se selecciona en el ajuste de parámetros, un código 55 aparecerá en el regulador indicando que es hora de limpiar y dar servicio al calentador de agua.

- La selección se hace a preferencia del instalador con base en las condiciones del agua u otros factores que puedan influir el intervalo de mantenimiento sugerido.
- Consulte la sección de “Ajuste de parámetros” de este manual para las opciones de intervalos de mantenimiento.
- Si Service Soon (55) aparece en la pantalla del regulador, póngase en contacto con su distribuidor local para limpiar y dar mantenimiento al calentador de agua (consulte 5.3 Cómo limpiar el intercambiador de calor).
- Service Soon (55) aparecerá nuevamente cuando el período alcance el intervalo configurado durante el reajuste.

**Para reajustar Service Soon (55)**  
Oprima el botón ON/OFF 5 veces

NOTA: Service Soon (55) aparecerá otra vez en el regulador cuando el calentador de agua alcance el intervalo seleccionado en el ajuste de parámetros.

### 3.14 Lista de control posterior a la instalación del calentador de agua

Rellene la siguiente lista de control cuando se complete la instalación del calentador de agua. Usted debe poder responder Sí a todas las preguntas. Si usted contesta NO a cualquier pregunta, la instalación no se ha completado. Consulte la sección de aplicación en el Manual de operación e instalación del calentador de agua sin tanque Rinnai para obtener más información.

Para solicitar ayuda, póngase en contacto con su distribuidor local o llame al Centro de Atención al Cliente de Rinnai, 1-800-621-9419.

**Consulte el Manual de operación e instalación del calentador de agua sin tanque Rinnai para obtener más información acerca de los siguientes puntos.**

1 LUGAR DE INSTALACIÓN	SÍ	NO
¿Ha verificado usted que la unidad y la admisión de ventilación y aire cumplen con los requisitos de espacio libre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 AIRE DE COMBUSTIÓN Y VENTILACIÓN	SÍ	NO
¿Se han retirado todos los compuestos corrosivos alrededor de la entrada del aire de combustión del calentador de agua sin tanque?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha seguido usted los requisitos de aire de combustión para proporcionar suficiente aire de combustión al calentador de agua sin tanque?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se están utilizando los productos adecuados para el sistema de ventilación de la unidad instalada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha instalado usted la rejilla(s) de ventilación para las aplicaciones de PVC/CPVC cédula 40?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que el sistema de ventilación no excede la longitud máxima?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 PLOMERÍA	SÍ	NO
¿Se han limpiado todos los desechos de las tuberías de agua y se ha limpiado el filtro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que las tuberías de agua fría y caliente conectadas al calentador de agua sin tanque no estén intercambiadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tiene el suministro de agua al calentador una presión adecuada? ¿Está libre de químicos? ¿Verificó usted que el agua no exceda la dureza total que podría dañar el intercambiador de calor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que no se hayan introducido químicos tóxicos al agua potable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Vacío usted el calentador de agua sin tanque si no desea usarlo de inmediato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se han tratado los problemas de la calidad del agua (si los hay)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha llevado a cabo la prueba de fugas y de presión para el calentador de agua sin tanque y el sistema de plomería?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 VÁLVULAS DE AISLAMIENTO	SÍ	NO
¿Se han instalado las válvulas de aislamiento (incluidas con el calentador de agua sin tanque)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>5 VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN (PRV, por su sigla en inglés)</b>		<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Cumple la válvula de alivio de presión con las normas para las <i>Válvulas de alivio y dispositivos de cierre automático de gas para sistemas de suministro de agua caliente, ANSI Z21.22</i> y/o la norma de <i>Temperatura, presión, válvula de alivio de presión y temperatura y válvulas de presión al vacío, CAN1-4.4</i> ?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que la PRV se haya regulado a 150 lb/in <sup>2</sup> y (a por lo menos) el máximo Btu/h del calentador de agua?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Está la descarga de la PRV conectada con tubos al suelo o a un sistema de drenaje conforme a los códigos locales?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tiene la tubería de descarga de la PRV un declive hacia abajo y termina a 6 pulg. (152 mm) por encima de los drenajes?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Es la terminación de la tubería de descarga sencilla (sin rosca) y tiene un mínimo de 3/4 de pulg. de diámetro?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Es el material de la tubería de descarga adecuado para una temperatura del agua de por lo menos 180°F?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tomó usted medidas para proteger la PRV y la tubería de descarga de la PRV contra la congelación?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que la PRV no esté conectada con la tubería de descarga de condensados?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que la PRV no esté taponada y que accesorios y válvulas de reducción u otras restricciones no estén instaladas en la tubería de descarga?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6 DESCARGA DE CONDENSADOS</b>		<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Si se ha instalado la bomba de condensados, ¿está conectada de manera que desactive el calentador de agua sin tanque en caso de alguna falla? Para obtener más información, consulte la sección de "Cableado del interruptor de seguridad de la bomba de condensados" de este manual.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que la tubería de descarga de condensados sea lo más corta posible y tenga un declive hacia abajo en dirección al desagüe o la bomba de condensados?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se están descargando y eliminando todos los condensados de conformidad con los códigos locales?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Usó usted SOLAMENTE materiales resistentes a la corrosión para las tuberías de descarga de condensados?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que la tubería de descarga de condensados (en toda su longitud) sea, al menos, del mismo diámetro que la tubería de desagüe (1/2 pulg., NPT)?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que las tuberías de descarga de condensación estén protegidas contra la congelación?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si no hay una bomba o el desagüe está por encima de la descarga de condensados, ¿instaló usted una bomba?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que la tubería de descarga de condensados no esté conectada a la válvula de alivio de presión?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que la tubería de descarga de condensados no esté conectada con la descarga del serpentín evaporador de una unidad de aire acondicionado?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que un colector de condensado externo no esté instalado? (Este calentador de agua sin tanque tiene un colector de condensado integrado).		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que la terminación de la tubería de descarga de condensados esté abierta a la atmósfera?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>7 SUMINISTRO DE GAS</b>		<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Ha verificado usted que el sistema de gas se haya dimensionado adecuadamente?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado usted que el calentador de agua esté regulado para el tipo de gas suministrado?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha llevado a cabo una prueba de fugas en la tubería de suministro de gas y la conexión?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Instaló usted una válvula de control de gas manual en la tubería de suministro de gas del calentador de agua?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Está la presión de entrada de gas dentro de los límites?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Limpió usted cualquier desecho en el suministro de gas antes de conectarlo al calentador de agua?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# 4. Cómo operar el calentador de agua

## 4.1 Precauciones de seguridad

**⚠ ADVERTENCIA** Si la información que se presenta en estas instrucciones no se sigue con precisión, se puede causar un incendio o una explosión, lo que ocasionaría daños materiales, lesiones corporales o la muerte.

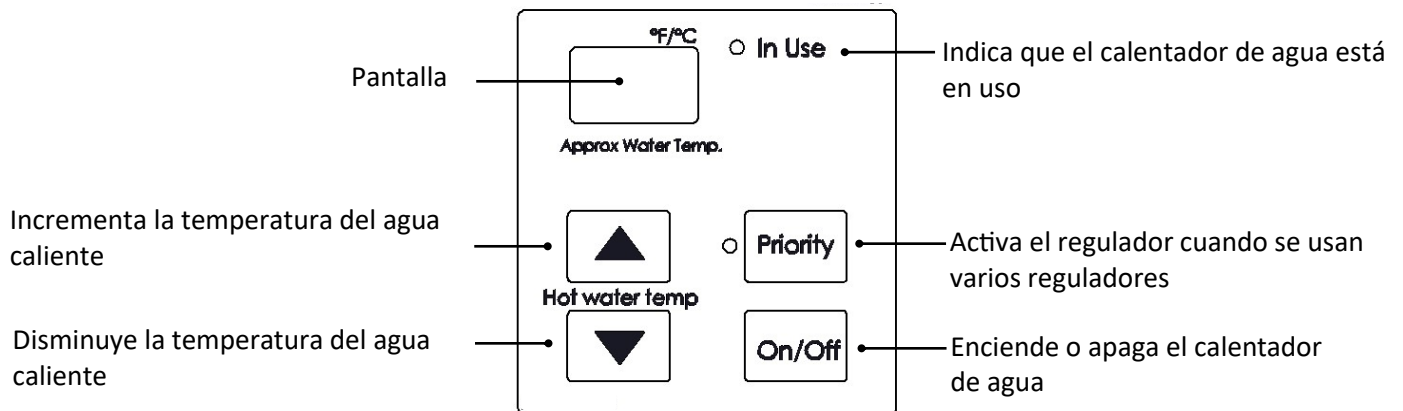
- No almacene ni use gasolina u otros líquidos o vapores inflamables cerca de éste o cualquier otro aparato.
- Antes de operar el calentador, huelga alrededor del área donde está el aparato para ver si percibe olor a gas. Asegúrese de oler cerca del suelo porque algunos gases son más pesados que el aire y se asientan en el suelo.
- QUÉ HACER EN CASO DE QUE PERCIBA OLORES A GAS
  - No trate de encender ningún otro aparato.
  - No toque ningún interruptor eléctrico; no use ningún teléfono en su edificio.
  - Llame de inmediato a su proveedor de gas del teléfono de algún vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
  - Si no puede comunicarse con su proveedor de gas, llame al departamento de bomberos.
- Un instalador certificado, agencia de servicios o el proveedor de gas deben llevar a cabo la instalación y el servicio.

**⚠ AVERTISSEMENT** Assurez-vous de bien suivre les instructions données dans cette notice pour réduire au minimum le risque d'incendie ou d'explosion ou pour éviter tout dommage matériel, toute blessure ou la mort.

- Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou ni d'autres vapeurs ou liquides inflammables à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil.
- Avant d'opérer, sentir le gaz autour de la zone de l'appareil. Assurez-vous de sentir à côté du sol car certains gaz sont plus lourds que l'air et se déposeront sur le sol.
- QUE FAIRE SI VOUS SENTEZ UNE ODEUR DE GAZ :
  - Ne pas tenter d'allumer d'appareil.
  - Ne touchez à aucun interrupteur ; ne pas vous servir des téléphones se trouvant dans le bâtiment.
  - Appelez immédiatement votre fournisseur de gaz depuis un voisin. Suivez les instructions du fournisseur.
  - Si vous ne pouvez rejoindre le fournisseur, appelez le service des incendies.
- L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur ou un service d'entretien qualifié ou par le fournisseur de gaz.
- Mantenga el área alrededor del aparato despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y otros líquidos o vapores inflamables.
- No use este aparato si cualquier pieza ha estado debajo de agua. Llame de inmediato a un profesional autorizado para inspeccionar el aparato y reemplazar cualquier parte del sistema de control y cualquier control de gas que haya estado debajo de agua.  
*(N'utilisez pas cet appareil s'il a été plongé dans l'eau, même partiellement. Faites inspecter l'appareil par un licence professionnelle et remplacez toute partie du système de contrôle et toute commande qui ont été plongés dans l'eau.)*
- En caso de sobrecalentamiento o si el suministro de gas no se puede cortar, cierre la válvula de control de gas manual del aparato. *(En cas de surchauffe ou si l'alimentation en gaz ne s'arrête pas, fermez manuellement le robinet d'arrêt de l'admission de gaz.)*
- Use solamente su mano para empujar hacia adentro o girar la perilla de control de gas. Nunca use herramientas. Si la perilla no se puede empujar hacia adentro o girar con la mano, no intente repararla. Llame a un profesional autorizado. Una reparación forzada o intentada puede causar un incendio o una explosión.
- Este aparato no tiene un piloto. Está equipado con un dispositivo de ignición que automáticamente enciende el quemador. NO TRATE de encender al quemador con la mano.
- No use un cable de extensión ni un adaptador de enchufe con este aparato.
- Cualquier alteración al aparato o sus controles puede ser peligrosa y anulará la garantía.
- Si usted instala este calentador de agua en una zona en la que se sabe que hay aguas duras o que causa acumulación de sarro, el agua debe ser tratada y/o el intercambiador de calor se debe limpiar regularmente. Rinnai ofrece el "El Sistema de Acondicionamiento de Agua ScaleCutter" que brinda prevención de incrustaciones de cal y control de corrosión de alta calidad mediante la alimentación de compuestos de control en el suministro de agua fría. La garantía no cubre el daño y la reparación provocados por compuestos corrosivos en el aire.
- Mantenga el lugar donde se encuentra el conducto de ventilación del aire de combustión libre de químicos, tales como el cloro o los blanqueadores, que producen vapores. Estos vapores pueden dañar los componentes y reducir la vida de su aparato. La garantía no cubre el daño ni la reparación por acumulación de sarro en el intercambiador de calor.
- Siempre revise la temperatura del agua antes de entrar en una regadera o tina de baño.
- No ajuste la configuración de parámetros a menos que específicamente se le indique hacerlo.

## 4.2 Regulador

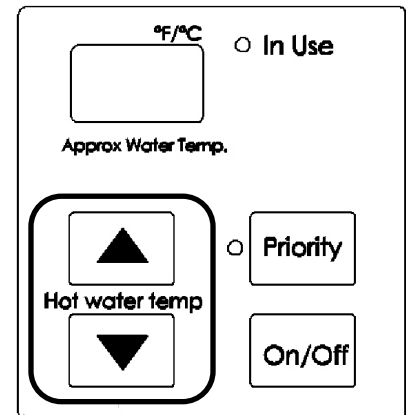
El panel del regulador le permite ajustar la temperatura del agua, bloquear el regulador en una temperatura ajustada y ver la información de diagnóstico.



### Cómo configurar el regulador a modo silencio

Para eliminar los pitidos cuando se oprimen las teclas, oprima y mantenga oprimidos los dos botones ▲ (Subir) y ▼ (Bajar) al mismo tiempo hasta que se escuche un pitido (aproximadamente 3 segundos). Luego, suelte ambos botones.

Para encender los pitidos, repita los pasos anteriores.

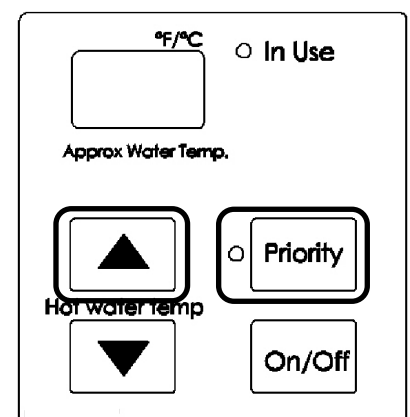


### Cómo bloquear el regulador

1. Para bloquear el regulador interno, oprima y mantenga oprimido el botón "Priority".
2. Mientras mantiene oprimido el botón "Priority", presione el botón ▲ (Subir) hasta que se escuche un pitido (aproximadamente 5 segundos). Luego, suelte ambos botones al mismo tiempo.
3. **LOC** aparece en la pantalla indicando que el regulador está bloqueado.

Nota: La pantalla cambia entre **LOC** y la temperatura ajustada para indicar que el regulador está bloqueado.

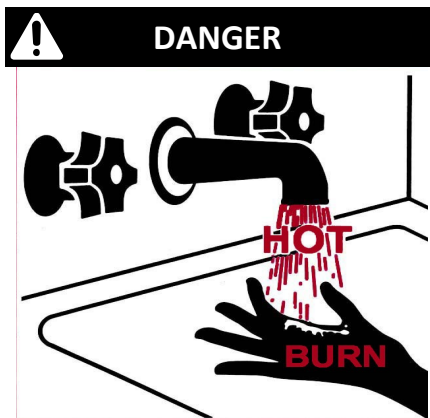
Para desbloquear el controlador, siga los pasos anteriores.



## 4.3 Cómo ajustar la temperatura

Este calentador de agua requiere una tasa de flujo mínima para operar. Esta tasa se puede encontrar en la página de especificaciones de este manual. En algunos casos en los que el agua no sale caliente o si el agua alterna entre caliente y fría, esto se debe a que el flujo del agua está por debajo de la tasa de flujo mínima o cerca de ella. Incrementar la tasa de flujo debería resolver estos problemas en estos casos.

Si usted está teniendo problemas con las configuraciones de temperaturas altas, reduzca la configuración de temperatura. Seleccionar una temperatura cercana a la que realmente se usa en el grifo incrementará la cantidad de agua que se distribuye al grifo, debido a que menos agua fría se mezcla en el aparato.



Las temperaturas de agua por encima de 125°F (52°C) pueden ocasionar quemaduras escaldaduras graves, las cuales pueden causar la muerte.

El agua caliente puede ocasionar quemaduras de primer grado si hay contacto en tan poco tiempo como los siguientes:

- 3 segundos a 140°F (60°C)
- 20 segundos a 130°F (54°C)
- 8 minutos a 120°F (49°C)

Los niños y las personas discapacitadas o de la tercera edad son las que corren el mayor riesgo de sufrir escaldaduras.

Toque el agua antes de bañarse o ducharse.

### AVISO

Mientras cualquier cantidad de agua caliente se esté suministrando, la configuración de temperatura puede ajustarse solamente entre 98°F y 110°F.

### AVISO

Revise los códigos locales para la configuración de temperatura del agua máxima permitida para uso en residencias de ancianos, escuelas, guarderías infantiles y todas las demás aplicaciones públicas.

### AVISO

Si a un calentador de agua recién instalado con un regulador no se le ha suministrado energía eléctrica por al menos 6 horas, la temperatura volverá a la configuración por defecto de 104°F (40°C) si el suministro de alimentación se interrumpe.

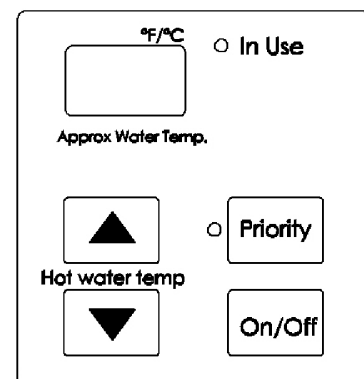
### AVISO

Puede haber una diferencia entre la temperatura que aparece en la pantalla del regulador de temperatura y la temperatura de la llave por las condiciones del tiempo o la longitud de la tubería al calentador de agua.

Los botones del regulador que se muestran más abajo se encuentran en la parte exterior del panel frontal en los calentadores de agua internos (para interiores). Para los calentadores de agua externos (para exteriores), abra el panel frontal para tener acceso a los botones del regulador.

1. Si el calentador de agua está apagado, oprima el botón "On/Off" para encenderlo.
2. El botón "Priority" (prioridad) activa el regulador si varios reguladores están en uso. Si la luz de "Priority" está apagada, entonces oprima el botón "Priority" en el regulador de temperatura. La luz anaranjada "Priority" brillará indicando que este regulador está controlando la temperatura y que el calentador de agua está listo para suministrar agua caliente. La prioridad se puede cambiar solo cuando no se esté suministrando agua caliente.
3. Oprima los botones ▲ (Subir) o (Bajar) ▼ para obtener la configuración de temperatura deseada.

Todas las fuentes de agua caliente pueden suministrar agua a esta configuración de temperatura hasta que se cambie otra vez en este u otro regulador de temperatura.



## Temperaturas disponibles con un regulador interno

El calentador de agua puede distribuir agua a solo una configuración de temperatura a la vez. Las temperaturas disponibles se presentan a continuación. Una temperatura menor a 98°F (37°C) se puede obtener en el grifo si se mezcla con agua fría.

Para cambiar la escala de temperatura de Celsius a Fahrenheit o viceversa, oprima y mantenga oprimido el botón de "Apagado/Encendido" ("On/Off") en el regulador por 5 segundos mientras el calentador de agua está APAGADO. .

Ajustes de temperatura																
Fahrenheit °F	98	100	102	104	106	108	110	115	120	125*	130*	135*	140*	150**	160**	185**
Celsius °C	37	38	39	40	41	42	43	46	49	52	54	57	60	66	71	85

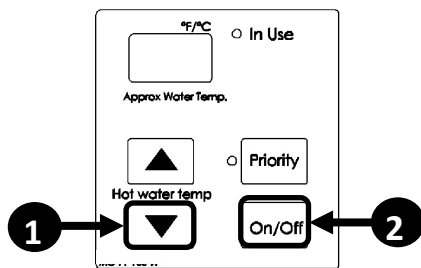
\* Estos modelos tienen una temperatura máxima por defecto de 120°F (49°C) y una opción para incrementar la temperatura máxima de 140°F (60°C). Consulte la sección "3.12 Configuración de parámetros" para obtener más detalles .

\* Para el modo híbrido, la configuración de temperatura mínima es de 120°F (49°C).

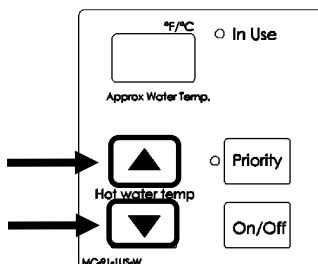
## 4.4 Datos de rendimiento

### Para obtener datos de rendimiento:

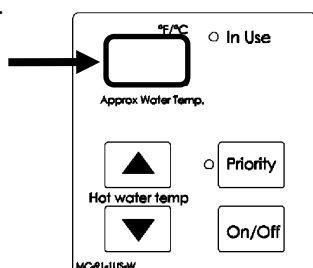
- Oprima y mantenga oprimido el botón ▼ (Bajar).
- Mientras mantiene oprimido el botón ▼ (Bajar) por 2 segundos, oprima y mantenga oprimido el botón "On/Off" (oprima los botones simultáneamente).



- Use los botones ▲ (Subir) y ▼ (Bajar) para desplazarse a la información deseada descrita en la Tabla de datos de rendimiento.



- Para salir de los datos de rendimiento, repita el paso 2 anterior.
- Cuando se ha completado, la temperatura ajustada aparece en la pantalla.



### Tabla de datos de rendimiento

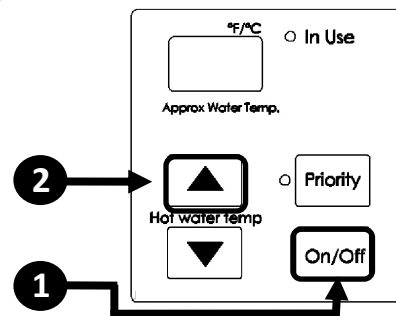
#	DATO	UNIDAD
01	Tasa de flujo de agua	x0.1 gal/min
02	Temperatura de salida	°F
03	Horas de combustión	x100 Horas
04	Ciclos de combustión	*
05	Frecuencia del ventilador	Hz
06	Reguladores adicional conectados	*
07	Posición de control del flujo de agua	0=mid, 1=Abierta, 2=Cerrada
08	Temperatura de entrada	°F
09	Corriente del ventilador	x10 mA
10	Cantidad total para llenar la tina	Galones
11	Temperatura de salida HEX	°F
12	Posición de control de flujo de derivación	Grados de abertura
15	Temperatura de protección contra congelación (solo unidad interna)	°F
17	Temperatura de protección contra congelación (solo unidad externa)	°F
19	Horas de bombeo	x100 Horas
20	Ciclos de la bomba	*
21	Temperatura de escape	°F

\* Para obtener más información, consulte la hoja de datos técnicos que se encuentra en la parte interior de la cubierta frontal del calentador de agua.

## 4.5 Códigos de Diagnóstico

### Para mostrar los códigos de diagnóstico:

1. Apague el calentador de agua oprimiendo el botón de "Apagado/Encendido" ("On/Off").
2. Oprima y mantenga oprimido el botón "On/Off" por 2 segundos y luego el botón ▲ (Subir) simultáneamente.
3. Los últimos 9 códigos de mantenimiento aparecen y cambian uno después de otro.
4. Para salir de los códigos de diagnóstico y hacer que el calentador de agua vuelva a su funcionamiento normal, oprima y mantenga oprimido el botón "On/Off" por 2 segundos y luego el botón ▲ (Subir) simultáneamente.
5. Encienda el calentador de agua oprimiendo el botón de "On/Off".



### ⚠ ADVERTENCIA

Algunas de las verificaciones que se muestran a continuación las debe llevar a cabo un profesional autorizado. Los usuarios nunca deben intentar ninguna acción para la cual no están calificados.

<b>03</b>	<b>Corte eléctrico durante el llenado de la tina</b> (El agua no fluirá cuando la alimentación vuelva)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre todas las llaves de agua caliente. Oprima ON/OFF dos veces.</li> </ul>
<b>05</b>	<b>Control de flujo de derivación</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mida los valores de resistencia del control de flujo de derivación.*</li> <li>• Cambie el dispositivo de control de flujo de derivación.</li> </ul>
<b>10</b>	<b>Obstrucción de los conductos de suministro de aire o escape/El colector de condensado está lleno</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que la tubería de condensados no esté bloqueada.</li> <li>• Asegúrese de que el filtro de aire interno esté limpio y no tenga obstrucciones. (Solamente para unidades interiores)</li> <li>• Asegúrese de tener la configuración para altitudes elevadas. (Consulte la Configuración de parámetros)</li> <li>• Asegúrese de que los conductos de aire de combustión y escape no estén bloqueados y materiales de ventilación aprobados se estén utilizando. (Solamente para unidades interiores)</li> <li>• Asegúrese de que la longitud del conducto de ventilación esté dentro de los límites. (Solamente para unidades interiores)</li> <li>• Revise que el ventilador no tenga desechos y asegúrese de que la rueda gire libremente.</li> <li>• Verifique que la válvula de retención entre la caja del ventilador y el cuerpo del quemador no esté atascada.</li> </ul>
<b>11</b>	<b>No hay ignición (el calentador no enciende)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que el gas esté encendido ya sea en el calentador de agua, el medidor de gas o el tanque.</li> <li>• Si el sistema usa gas propano, asegúrese de que haya gas en el tanque.</li> <li>• Asegúrese de que el tipo de gas y la presión de entrada del gas sean los correctos.</li> <li>• Purgue todo el aire de las tuberías de gas.</li> <li>• Revise el cable a tierra en el circuito impreso.</li> <li>• Asegúrese de que el cable de la barra de llama esté conectado.</li> <li>• Asegúrese de que el encendedor funcione.*</li> <li>• Revise las válvulas accionadas por solenoide para ver si hay algún circuito abierto o cortocircuito.*</li> <li>• Verifique que el orificio de gas sea el correcto.</li> </ul>

<b>12</b>	<b>No hay llama</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que el gas esté encendido ya sea en el calentador de agua, el medidor de gas o el tanque.</li> <li>• Si el sistema usa gas propano, asegúrese de que haya gas en el tanque.</li> <li>• Asegúrese de que el cable de la barra de llama esté conectado.</li> <li>• Asegúrese de que el tipo de gas y la presión de entrada del gas sean los correctos.</li> <li>• Purgue todo el aire de las tuberías de gas.</li> </ul>
<b>14</b>	<b>Sobrecalentamiento del intercambiador de calor</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mida la resistencia del interruptor de sobrecalentamiento.*</li> <li>• Revise la superficie del intercambiador de calor para comprobar si hay puntos calientes, lo cual indicaría que hay obstrucción debido a la acumulación de sarro.</li> <li>• Consulte las instrucciones en el manual para limpiar el intercambiador de calor. Las aguas duras se deben tratar para prevenir la acumulación de sarro o el daño al intercambiador de calor.</li> <li>• Asegúrese de que no esté configurado al máximo.</li> </ul>
<b>15</b>	<b>Control Venturi</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el motor Venturi esté funcionando correctamente.*</li> <li>• Cambie el ensamblaje de la válvula de gas.</li> <li>• Despeje el código diagnóstico reajustando la fuente de alimentación principal al calentador de agua.</li> </ul>
<b>16</b>	<b>Temperatura de salida alta</b> (apagado de seguridad debido a que el calentador de agua está demasiado caliente)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que el ventilador del motor esté funcionando correctamente.</li> <li>• Reemplace el ensamblaje de las válvulas de gas.</li> </ul>
<b>17</b>	<b>Bloqueo Venturi</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primero, siga las soluciones recomendadas para el código de diagnóstico 10.</li> <li>• Si las soluciones del código 10 no corrigen el problema, asegúrese de que el Venturi no esté bloqueado. Por favor llame al departamento técnico de Rinnai.</li> </ul>
<b>19</b>	<b>Conexión eléctrica a tierra</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise todos los componentes para ver si hay algún cortocircuito</li> </ul>

\* Consulte "Diagnósticos eléctricos" o la Hoja de datos técnicos que se encuentra en la parte interior de la cubierta frontal del calentador de agua.

<b>19 Conexión eléctrica a tierra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise todos los componentes para ver si hay algún cortocircuito.</li> </ul>	<b>63 Flujo de recirculación bajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el tapón del derivador se haya quitado y que el filtro del derivado se haya instalado. (Modo híbrido)</li> <li>Asegúrese de que tanto el filtro de entrada de agua y el filtro del derivador estén limpios y libre de desechos.</li> <li>Asegúrese de que la configuración de parámetros esté ajustada correctamente en el modo de recirculación.</li> <li>Verifique el voltaje de la bomba de suministro.</li> <li>Asegúrese de purgar el aire de la tubería de recirculación.</li> </ul>
<b>21 Error de transferencia de datos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se ha reemplazado el tablero del circuito impreso, asegúrese de que el proceso de transferencia de datos se haya completado.</li> </ul>	<b>65 Control del flujo de agua</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mida los valores de resistencia del control de flujo de agua.*</li> <li>La válvula de control del flujo de agua no se ha cerrado durante la función de llenado de tina. Cierre inmediatamente el agua e interrumpa la función de llenado de tina. Póngase en contacto con un profesional autorizado para que preste servicio técnico al aparato.</li> </ul>
<b>25 Bomba de condensados (Accesorio)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique que las conexiones de cables y el arnés sean buenos.</li> <li>Asegúrese de que el colector de condensados esté vacío y la bomba de condensados esté operando.</li> </ul>	<b>70 Tablero de circuito impreso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambie el tablero de circuito impreso.</li> </ul>
<b>32 Termistor de salida</b> <b>33 Termistor del intercambiador de calor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise si hay algún daño en el cableado del sensor.</li> <li>Mida la resistencia del sensor.*</li> <li>Limpie la acumulación de sarro en el sensor.</li> <li>Cambie el sensor.</li> </ul>	<b>71 Válvula accionada por solenoide</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el interruptor DIP en el circuito impreso esté en la posición OFF.</li> <li>Asegúrese de que el cable de control de gas no esté suelto o dañado.</li> <li>Asegúrese de que el circuito del calentador no esté conectado a tierra.</li> <li>Cambie el tablero de circuito impreso.</li> </ul>
<b>38 Termistor de escape</b> <b>41 Termistor de protección contra congelación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise si hay algún daño en el cableado del sensor.</li> <li>Mida la resistencia del sensor.*</li> <li>Cambie el sensor.</li> </ul>	<b>72 Barra de la llama</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise la barra de la llama y el cable para comprobar que no estén dañados.</li> <li>Verifique que el intercambiador de calor no tenga fugas.</li> </ul>
<b>51 Termistor de entrada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise si hay algún daño en el cableado del sensor.</li> <li>Mida la resistencia del sensor.*</li> <li>Limpie la acumulación de sarro en el sensor.</li> <li>Cambie el sensor.</li> </ul>	<b>55 (SS) Service Soon (Limpiar el intercambiador de calor )</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>55</b> es un indicador de mantenimiento basado en el tiempo que se ajusta durante la instalación. Consulte la sección "3.12 Ajuste de parámetros" para obtener detalles adicionales sobre configurar o cambiar el indicador.</li> <li>El <b>55</b> indica que es hora de dar mantenimiento. El intercambiador de calor se debe limpiar para prevenir daños (consulte la sección "5.3 Cómo limpiar el intercambiador de calor" para obtener más información). <b>Las aguas duras se deben tratar para prevenir la acumulación de sarro o daños en el intercambiador de calor.</b></li> <li>Para reajustar el código <b>55</b>, oprima el botón On/Off en el regulador de temperatura 5 veces en 5 segundos.</li> </ul>
<b>52 Válvula de gas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise la barra de la llama y el cable para comprobar que no estén dañados.</li> <li>Revise las válvulas de accionamiento por solenoide para ver si hay algún circuito abierto o cortocircuito.*</li> <li>Cambie el ensamblaje de las válvulas de gas.</li> <li>Llame al departamento de servicio técnico de Rinnai.</li> </ul>	<b>NO HAY CÓDIGO: Nada sucede cuando el flujo de agua está activado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique que usted tenga la tasa de flujo mínima requerida para encender la unidad.</li> <li>Mida la resistencia en el sensor de control de flujo de agua.*</li> <li>Limpie el filtro de entrada del suministro de agua.</li> <li>En instalaciones recientes, asegúrese de que las tuberías de agua fría y caliente no estén invertidas.</li> </ul>
<b>54 Temperatura de gas de escape alta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese que las aletas del intercambiador de calor estén limpias y libres de obstrucciones.</li> <li>Verifique que la temperatura del agua de entrada no sea demasiado alta.</li> <li>Despeje el código diagnóstico reajustando la fuente de alimentación principal al calentador de agua.</li> </ul>	
<b>61 Ventilador de combustión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revise el mazo de cables del motor para ver si hay conexiones sueltas o dañadas.</li> <li>Mida la resistencia del mazo de cables del motor.*</li> <li>Asegúrese de que el ventilador de combustión gire libremente.</li> </ul>	
<b>FF Indicador de mantenimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es un marcador de posición en el historial de los códigos de Diagnóstico que indica que un proveedor de servicios llevó a cabo el mantenimiento o el servicio técnico.</li> <li>Ingrese este código después de llevar a cabo el mantenimiento oprimiendo ▲ (Subir), ▼ (Bajar) y On/Off simultáneamente.</li> <li>El FF se puede ver en el monitor.</li> </ul>	

\* Consulte "Diagnóstico eléctricos" o la Hoja de datos técnicos que se encuentra en la parte interior de la cubierta frontal del calentador de agua.

# 5. Dé mantenimiento al calentador de agua

Un profesional autorizado debe inspeccionar anualmente este calentador de agua. Un profesional autorizado debe llevar a cabo las reparaciones y el mantenimiento. El profesional autorizado debe verificar el funcionamiento adecuado después de dar el mantenimiento.

## ADVERTENCIA

Para protegerse de posibles daños, siga estos pasos antes de llevar a cabo el mantenimiento:

- Apague la fuente de alimentación eléctrica desconectando el cable de alimentación o apagando la corriente eléctrica en el interruptor. (El regulador de temperatura no controla la alimentación eléctrica).
- Apague el gas en la válvula de control de gas manual, que por lo general se encuentra justo debajo del calentador de agua.
- Apague el suministro de agua de entrada. Esto se puede hacer en la válvula de aislamiento justo debajo del calentador de agua o apagando el suministro de agua del edificio.

## ADVERTENCIA

Mantenga el área del aparato despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y otros líquidos y vapores inflamables.

## 5.1 Mantenimiento

Se requieren los siguientes artículos de mantenimiento para el funcionamiento adecuado de su calentador de agua.

Un profesional autorizado debe inspeccionar anualmente este calentador de agua. Un profesional autorizado debe llevar a cabo las reparaciones y el mantenimiento. El profesional autorizado debe verificar el funcionamiento adecuado después de dar el mantenimiento.

### LIMPIEZA

Es imprescindible que se mantengan limpios los compartimentos de control, los quemadores y los conductos donde circula el aire del aparato. Revise la llama del quemador para comprobar que tenga un color adecuado. Una vez encendida, la llama debe cubrir la superficie del quemador. La llama debe ser estable, azul y clara. Si la llama no tiene esta apariencia, complete los siguientes pasos:

1. Apague y desconecte la fuente de alimentación. Permita que se enfríe.
2. Retire el panel frontal quitando los 4 tornillos.
3. Use una aspiradora para quitar el polvo del calentador principal y las aspas del ventilador. No use un trapo mojado o limpiadores con aspersores en el quemador. No use sustancias volátiles tales como benceno o diluyentes. Pueden encender o decolorar la pintura.
4. Use un trapo suave y seco para limpiar el gabinete.

### SISTEMA DE VENTILACIÓN

El sistema de ventilación se debe inspeccionar por lo menos una vez al año para ver si hay obstrucciones o daños. Si el conducto de ventilación está bloqueado, póngase en contacto con un profesional autorizado.

### MOTORES

Los motores están permanentemente lubricados y no necesitan de lubricación periódica. Sin embargo, usted debe mantener el ventilador y el motor despolvados y sin suciedad limpiándolos cada año.

### REGULADOR DE TEMPERATURA

Use un trapo suave y húmedo para limpiar el regulador de temperatura. No use disolventes.

### ACUMULACIÓN DE SARRO

Las aguas duras producen la acumulación de sarro y esta acumulación se puede acelerar si el calentador de agua se pone a una temperatura alta. Consulte la sección "5.3 Cómo limpiar el intercambiador de calor" para obtener más información. Consulte la sección "Pautas para la calidad del agua" para determinar si su agua se debe tratar o acondicionar. **El agua debe ser potable y estar libre de químicos corrosivos, arena, tierra u otros contaminantes. Es la responsabilidad del instalador asegurarse de que el agua no contenga químicos corrosivos ni elementos que pudieran afectar o dañar el intercambiador de calor. El agua que contiene químicos que exceden los límites requeridos afecta o daña el intercambiador de calor. La garantía no cubre la reposición del intercambiador de calor debido al daño causado por la calidad del agua.**

### ACUMULACIÓN DE NIEVE

- Mantenga el área alrededor de la terminal de combustión libre de nieve o hielo. El calentador de agua no funcionará adecuadamente si las tuberías de aire de combustión o ventilación de los gases de escape tienen alguna obstrucción (están bloqueadas o parcialmente bloqueadas).
- Mantenga el área alrededor del conducto de descarga de condensados libre de nieve o hielo. Asegúrese de que la tubería no esté bloqueada o taponada y que el condensado esté fluyendo libremente.

### INSTALACIONES EN ZONAS COSTERAS

Las instalaciones en las zonas costeras o cerca de ellas pueden requerir mantenimiento adicional debido a la sal marina corrosiva transportada en el aire. Si se observa corrosión en el cuerpo del calentador de agua, éste se deberá inspeccionar para asegurarse de que esté operando adecuadamente y, de ser necesario, repararse o reemplazarse.

## FILTROS

- **Filtro de agua:** Para limpiar el filtro de la entrada de agua, cierre las válvulas de aislamiento (de cierre) en la entrada de agua caliente y fría. Ponga una cubeta debajo del filtro en la parte inferior del calentador de agua para capturar cualquier cantidad de agua dentro de la unidad. Desatornille el filtro de agua. Lave el filtro para eliminar todos los desechos. Instale el filtro y abra las válvulas de aislamiento.
- **Filtro de aire:** Consulte la sección “5.2 Cómo limpiar e inspeccionar el filtro de aire” para obtener más información.

## VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN

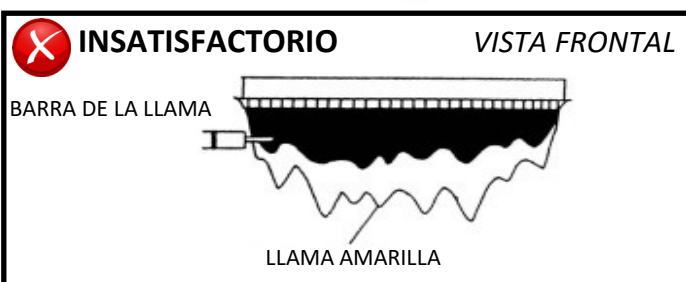
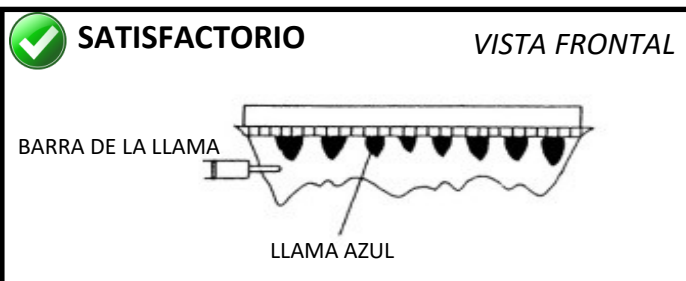
Opere la válvula de alivio de presión manualmente una vez al año. Cuando lo haga, será necesario tomar precauciones con respecto a la descarga a presión de agua caliente que posiblemente puede escaldar. Asegúrese de que la descarga tenga un lugar seguro por donde fluir. El contacto con su cuerpo u otra propiedad puede ocasionar daños o lesiones.

## ADVERTENCIA

Solamente un profesional autorizado debe llevar a cabo las pruebas de la válvula de alivio de presión. El agua que se descarga de la válvula de alivio de presión puede ocasionar quemaduras severas instantáneamente o la muerte por escaldaduras.

## INSPECCIÓN VISUAL DE LA LLAMA

Verifique el funcionamiento adecuado después de dar el mantenimiento. El calentador debe llamear uniformemente sobre toda la superficie cuando opera correctamente. La llama debe ser estable, azul y clara. Consulte el desglose de las piezas del quemador para encontrar los orificios de inspección. El patrón de la llama debe ser como se muestra en las siguientes imágenes:



## PROTECCIÓN CONTRA CONGELACIÓN

Si hace tiempo helado, asegúrese de que el calentador de agua y sus tuberías estén adecuadamente protegidas para prevenir el congelamiento. La garantía no cubre los daños causados por la congelación. Consulte la sección de “Protección contra congelación” (Sección 3.2 **Escoja un lugar de instalación > Protección contra congelación**). El calentador de agua se puede vaciar manualmente. Sin embargo, se recomienda encarecidamente que se compren e instalen las válvulas de accionamiento por solenoide para el vaciado, las cuales descargarán automáticamente el calentador de agua si hay alguna pérdida de alimentación. (La válvula de accionamiento por solenoide para la autodescarga no afectará el tapón de la descarga del colector de condensado ni la Válvula de alivio de presión y tendrán que abrirse manualmente).

## PREPARACIÓN PARA EL INVIERNO

Las siguientes recomendaciones tienen la intención de sugerir prácticas que son eficaces en el propósito preparar el calentador de agua para el invierno. Deben usarse solamente como una guía. No se asume ninguna responsabilidad por cualquier problema que surja por el uso de esta información.

**Nota:** Consulte la sección “5.4 Cómo vaciar el calentador de agua” para obtener instrucciones detalladas sobre:

- Cómo vaciar el calentador de agua
- Cómo hacer pasar un volumen de agua bajo por el calentador de agua para prevenir el congelamiento
- Los pasos a dar si el calentador de agua o las tuberías externas se han congelado
- **Gas**

Cierre el suministro de gas al calentador de agua. Por lo general, es preferible cerrar el suministro de gas a todo el lugar si éste no se usará.
- **Agua**
  - Cierre el suministro de agua fría al calentador de agua. Por lo general, es preferible cerrar el suministro de agua de todo el lugar si ésta no se usará.
  - Vacíe el calentador de agua abriendo las válvulas de descarga en las tuberías de agua fría y agua caliente.
  - Abra varias llaves de agua caliente y quite el filtro de ensamblaje en la entrada de agua para dejar espacio de expansión en caso de haber agua en las tuberías que pudiera congelarse.
- **Condensado**

Vacíe el condensado usando el punto de descarga de condensados en la parte inferior del calentador de agua.
- **Conexión eléctrica**

Desconecte la fuente de alimentación ya sea desenchufando el cable eléctrico o apagando el interruptor del calentador de agua para prevenir posibles daños de sobretensiones transitorias o cortes eléctricos.

## 5.2 Cómo limpiar e inspeccionar el filtro de aire *(Solo para unidades internas)*

### INSPECCIÓN

- Para mantener un rendimiento óptimo, inspeccione periódicamente el filtro de aire.
- Si el filtro de aire parece tener pelusa y/o acumulación de polvo, siga el procedimiento de limpieza que se describe a continuación.
- Si el filtro de aire parece dañado, póngase en contacto con un profesional capacitado y certificado para reemplazar el ensamblaje del filtro de aire.

### LIMPIEZA

1. Apague el calentador de agua
  - Oprima el botón "On/Off" que se encuentra en la parte lateral derecha del regulador.
  - La pantalla se pondrá en blanco cuando está apagado.
2. Quite el panel frontal.
  - Desatornille los 4 tornillos que sujetan el panel frontal.
  - Quite el panel frontal y encuentre el filtro en la esquina superior derecha del calentador de agua.
  - Quite el filtro de aire jalando hacia afuera la pestaña que dice "FILTRO, tire la pestaña para limpiar".

### 3. Limpie el filtro de aire

- Con un detergente para platos ligero y un cepillo de cerda suave, restriegue el área del filtro en la puerta del filtro de aire.
- Con agua limpia, enjuague el jabón del filtro.

### 4. Seque el filtro de aire

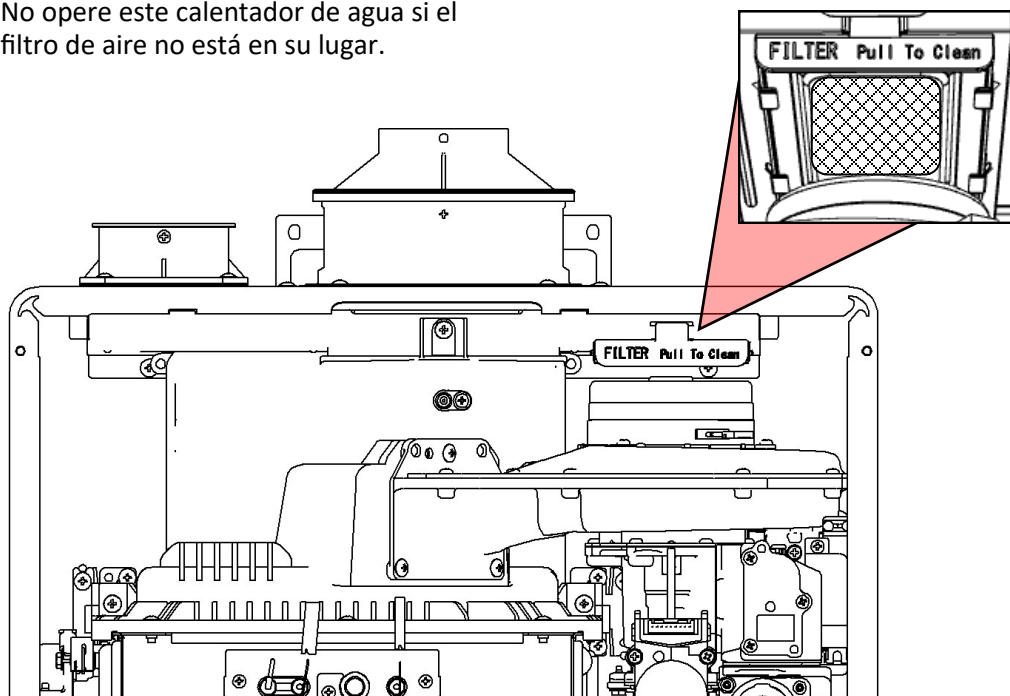
- Con una toalla sin pelusa, seque el filtro de aire.

### 5. Inspecciones y cambie el filtro de aire

- Inspeccione el filtro de aire para ver si hay desechos que pudieran restringir el flujo de aire al calentador de agua.
- Si el filtro aún parece estar sucio, repita los pasos de limpieza.
- Cambie el filtro de aire.

### 6. Encienda el calentador de agua.

**NOTA:** No opere este calentador de agua si el filtro de aire no está en su lugar.



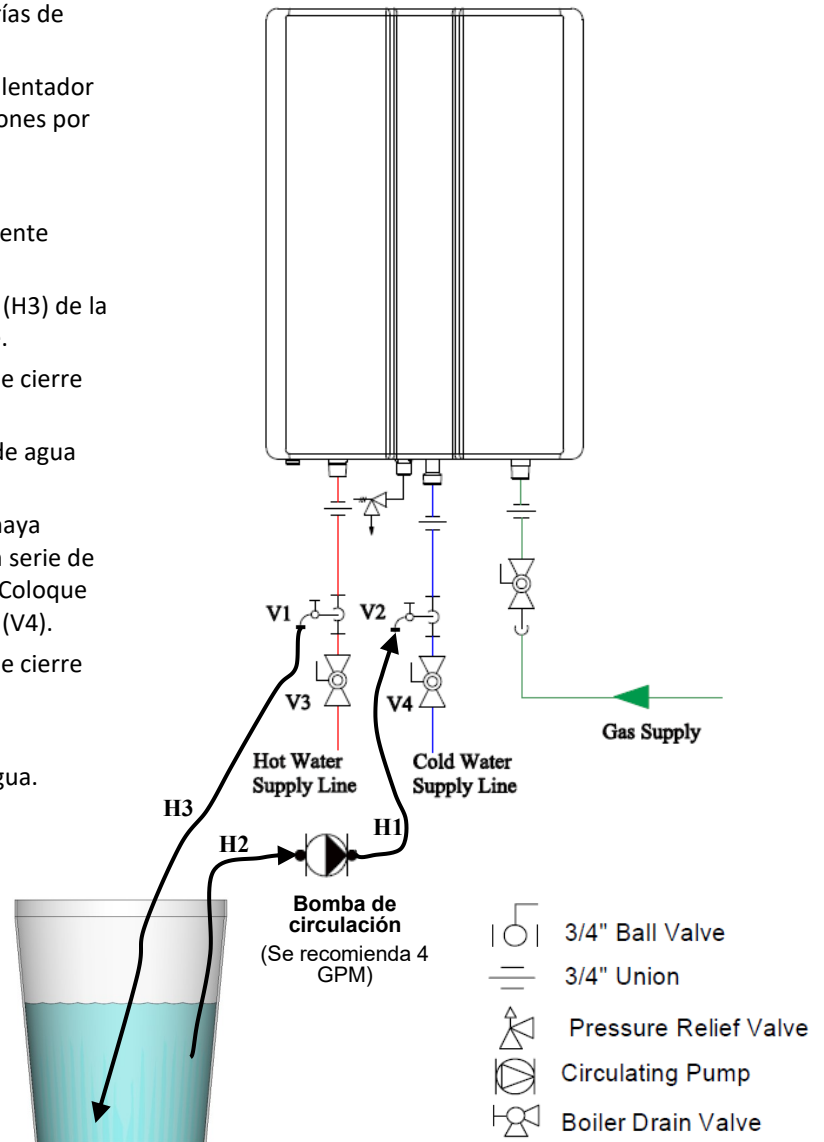
## 5.3 Cómo limpiar el intercambiador de calor

Este calentador de agua incluye un indicador o recordatorio de mantenimiento (Service Soon, 55). Cuando se selecciona en la configuración de parámetros, un código 55 se mostrará en el regulador, el cual indica que es hora de limpiar y dar mantenimiento al calentador de agua. El no limpiar el aparato ocasionará daños al intercambiador de calor. La garantía del calentador de agua no cubre los daños causados por acumulación de sarro. Rinnai recomienda encarecidamente que se instalen válvula de aislamiento para permitir la limpieza del intercambiador de calor.

1. Apague el regulador.
2. Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua.
3. Cierre las válvulas de cierre tanto en la tubería de agua caliente como de agua fría (V3 y V4)
4. Conecte la manguera de salida de la bomba (H1) a la tubería de agua fría en la válvula de servicio (V2).
5. Conecte la manguera de drenaje (H3) a la tubería de agua caliente en la válvula de servicio (V2).
6. Eche 4 galones de vinagre blanco virgen, no diluido, de grado alimenticio, en la cubeta .
7. Coloque la manguera de drenaje (H3) y la manguera (H2) a la entrada de la bomba en la solución de limpieza.
8. Abra ambas válvulas de servicio (V1 y V2) en las tuberías de agua caliente y agua fría.
9. Opere la bomba y deje que el vinagre circule por el calentador de agua por al menos 1 hora a una velocidad de 4 galones por minuto (15.1 litro por minuto).
10. Apague la bomba.
11. Enjuague el vinagre del calentador de agua de la siguiente manera :
  - a. Saque el extremo libre de la manguera de drenaje (H3) de la cubeta. Colóquelo en el lavabo o fuera del drenaje.
  - b. Cierre la válvula de servicio (V2) y abra la válvula de cierre (V4). No abra la válvula de cierre (V3).
  - c. Permita que el agua fluya a través del calentador de agua por 5 minutos.
  - d. Cierre la válvula de cierre (V4). Cuando la unidad haya terminado de vaciarse, quite el filtro conectado en serie de la entrada de agua fría y limpie cualquier residuo. Coloque nuevamente el filtro en la unidad y abra la válvula (V4).
  - e. Cierre la válvula de servicio (V1) y abra la válvula de cierre (V3).
12. Desconecte todas las mangueras
13. Conecte la fuente de alimentación al calentador de agua.

### NOTA:

La acumulación de sarro afectará el rendimiento del calentador de agua. El agua debe ser tratada. Rinnai ofrece el "Sistema de Acondicionamiento de Agua ScaleCutter" de Southeastern Filtration que ofrece prevención de sarro y control de corrosión de primera calidad mediante la alimentación de una mezcla de compuestos de control en el suministro de agua fría .



## 5.4 Cómo vaciar el calentador de agua



### ADVERTENCIA

Para evitar quemaduras, espere hasta que el equipo se enfríe antes de vaciar el agua. El agua en el aparato permanecerá caliente después de haberse apagado.

Si el calentador de agua no se usará durante un período de tiempo potencialmente helado, se recomienda que el agua dentro del calentador de agua se vacíe.

#### Para vaciar manualmente el agua:

1. Cierre el suministro de agua fría y de gas.
2. Apague el regulador de temperatura.
3. Desconecte la fuente de alimentación del calentador de agua.
4. Cierre las válvulas de aislamiento de agua caliente y fría.
5. Abra la palanca de la válvula de alivio de presión (PRV).
6. Abra las válvulas de descarga de agua caliente y fría.
7. Quite el tapón de la descarga del colector de condensado y deje que se vacíe.
8. Quite el tapón de descarga de la bomba (solamente para la versión con bomba).

#### Para reanudar el funcionamiento normal:

1. Verifique que el suministro de gas esté cerrado, todas las llaves estén cerradas y la palanca de la PRV esté cerrada.
2. Introduzca el tapón de la descarga del colector de condensado.
3. Cierre las válvulas de descarga de agua caliente y fría.
4. Abra las válvulas de aislamiento de agua caliente y fría.
5. Abra alguna llave para verificar que el agua fluya, y luego ciérrela.
6. Conecte la fuente de alimentación del calentador de agua.
7. Después de verificar que el regulador de temperatura esté apagado, abra el suministro de gas.
8. Encienda el regulador de temperatura.

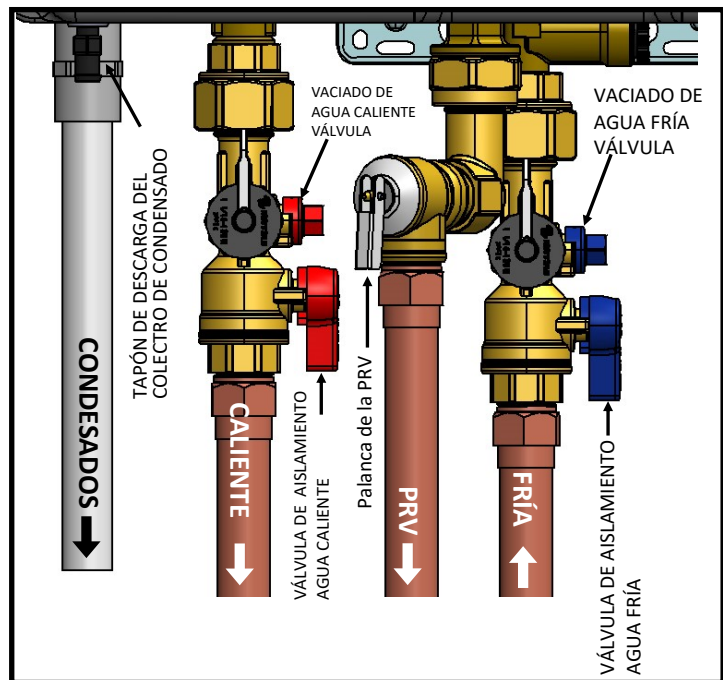
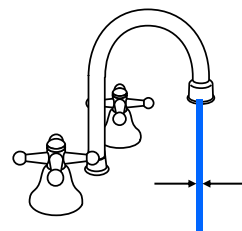


Diagrama de tuberías

#### Cómo hacer pasar un volumen de agua bajo por el calentador de agua para prevenir el congelamiento:

Si la temperatura supera la capacidad del calentador de agua de protegerse contra el congelamiento, o si hay un corte eléctrico, los siguientes pasos puede prevenir que el calentador de agua y las tuberías exteriores se congelen. Las unidades conectadas con EZ Connect (enlace de 2 unidades) se deben vaciar para prevenir el congelamiento si no están en uso .

1. Apague el calentador de agua.
2. Cierre la válvula de suministro de gas.
3. Abra una llave de agua caliente para dejar fluir el agua a una velocidad aproximada de 0.1 gal/min (0.4 L/min) o en la cual el chorro sea de aproximadamente 0.2 in. (5 mm) de grosor.



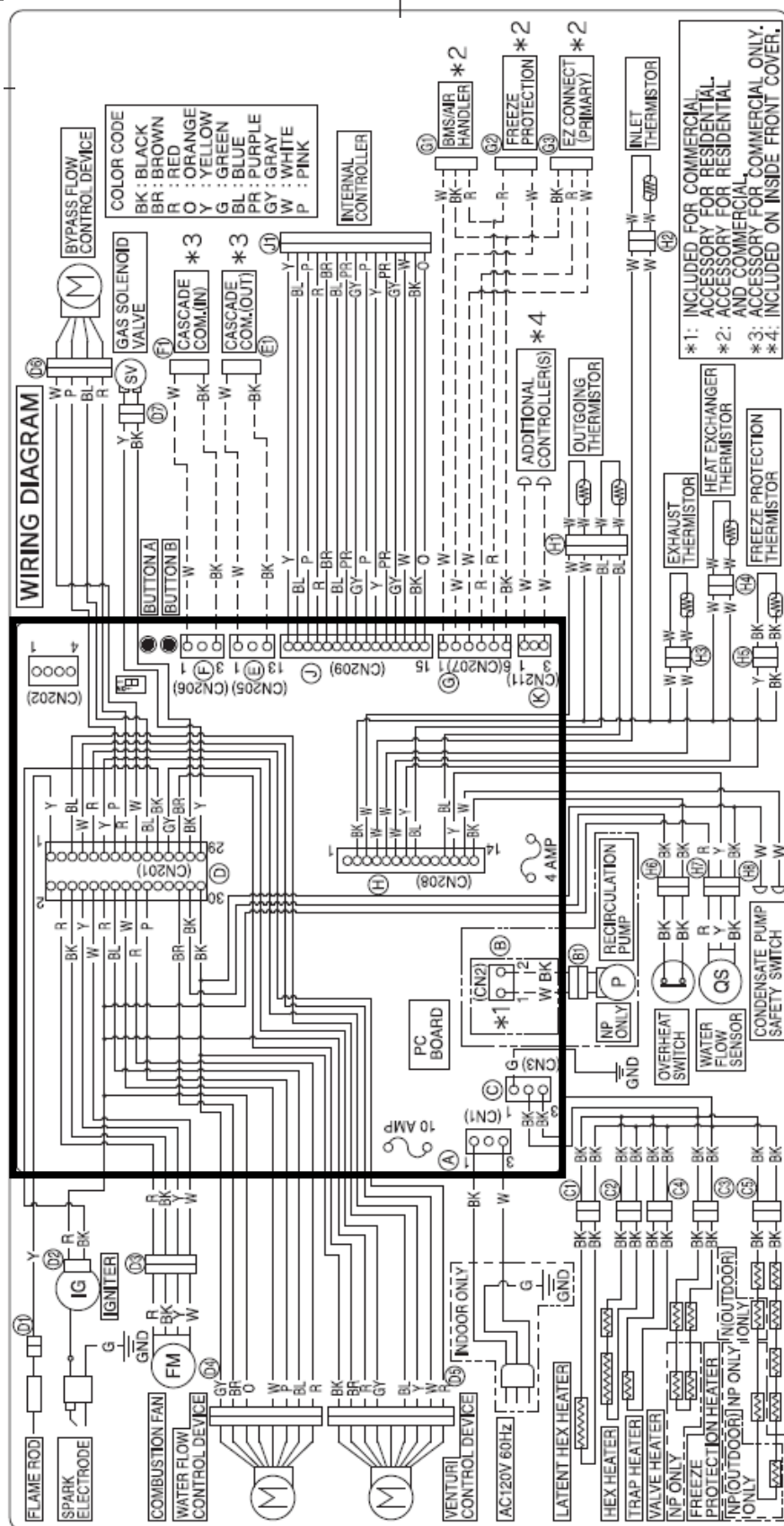
#### Qué hacer si el calentador de agua o las tuberías externas se han congelado:

1. No opere el calentador de agua si éste o alguna tubería exterior están congelados.
2. Cierre las válvulas de gas y agua y apague el calentador.
3. Espere a que el agua se descongele. Verifíquelo abriendo la válvula de suministro de agua.
4. Revise si hay alguna fuga en el calentador de agua o las tuberías.

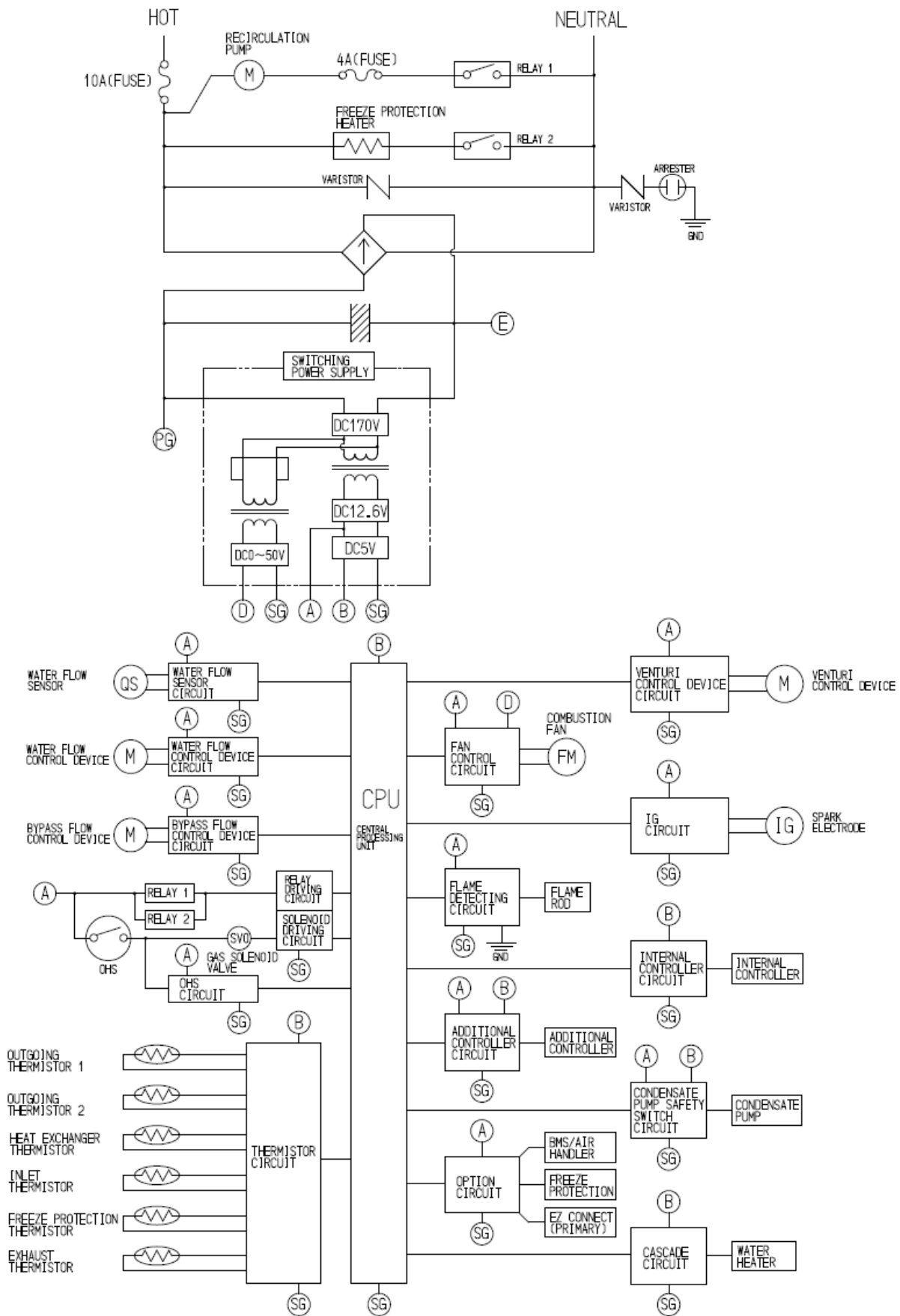
# 6. Apéndices

## 6.1 Diagrama de cableado

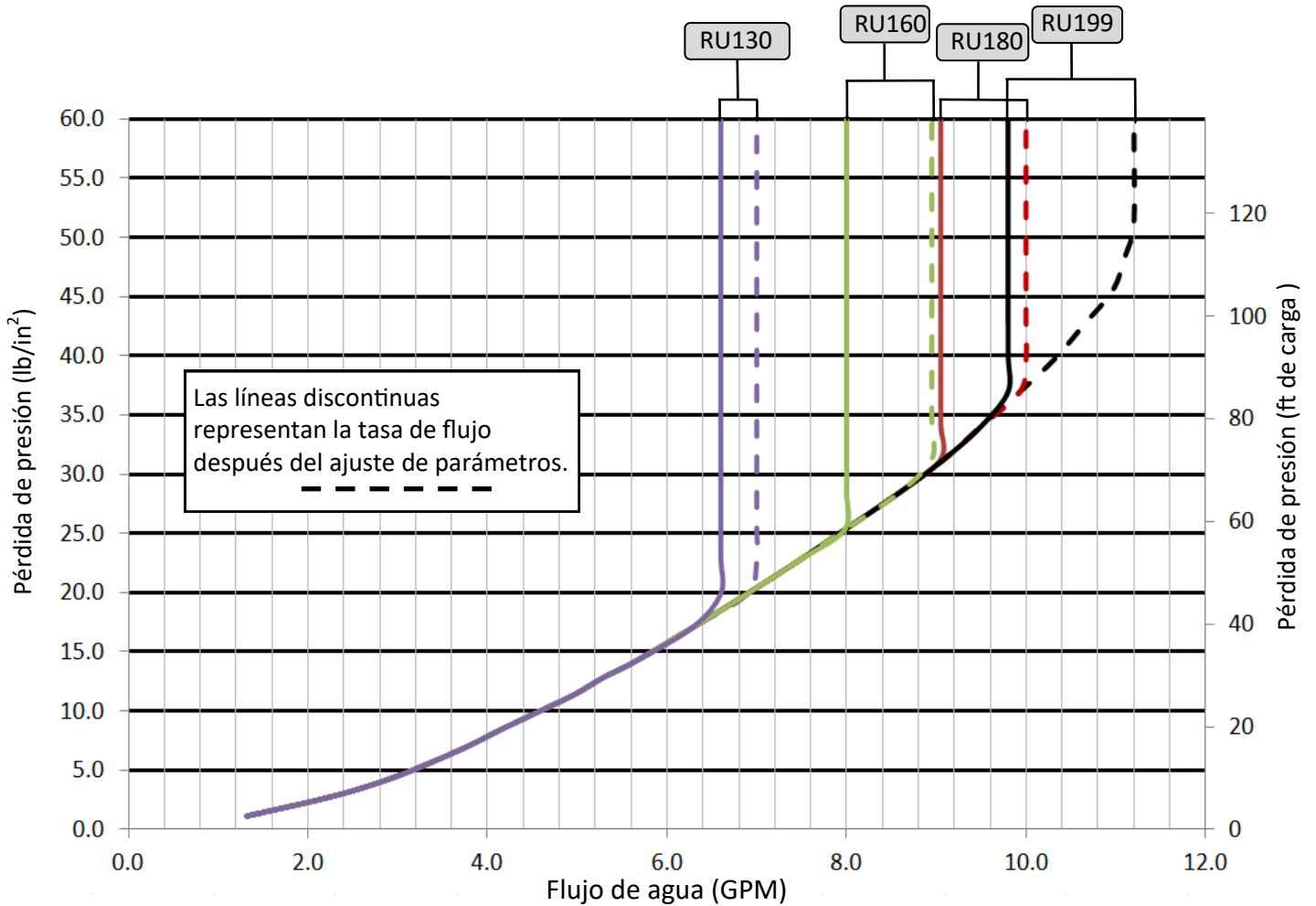
TABLERO DE CIRCUITO IMPRESO



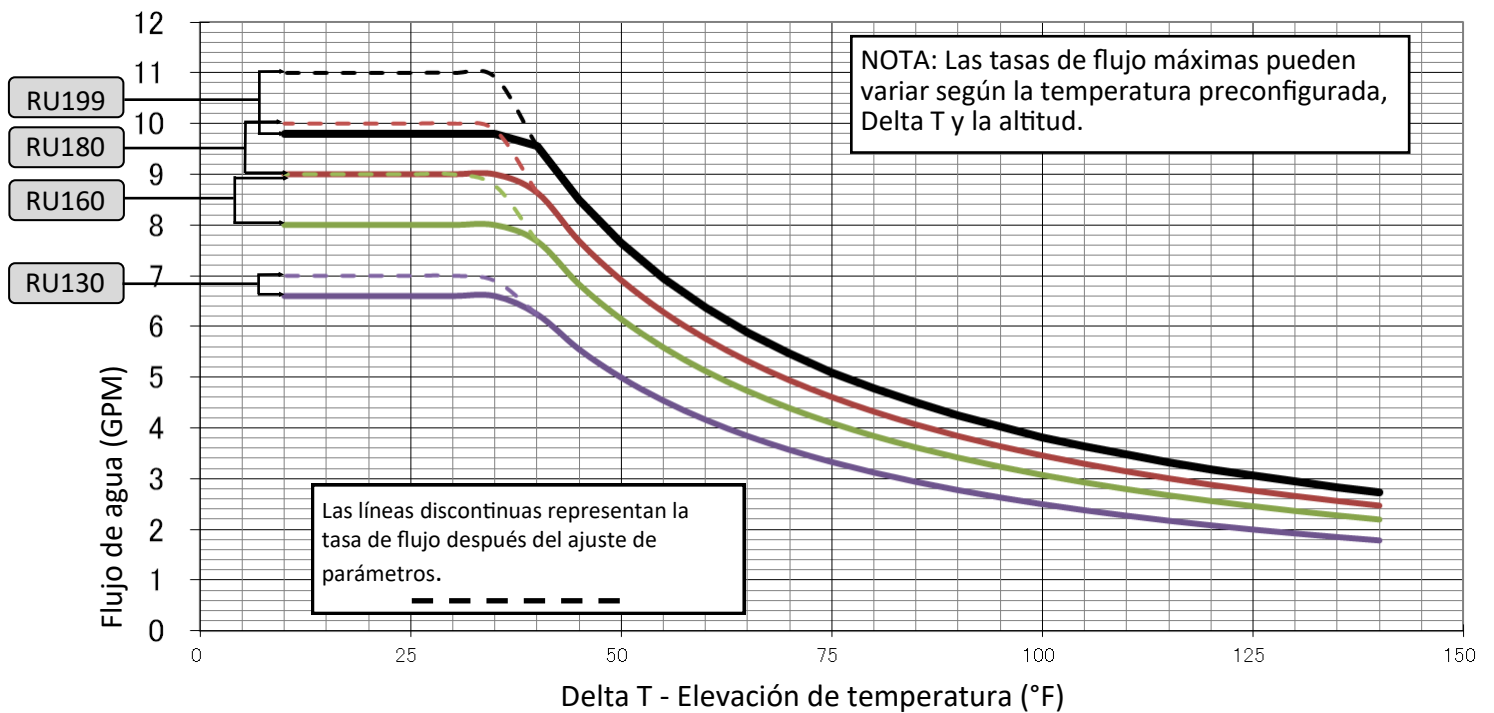
## 6.2 Diagrama de escalera



## 6.3 Curvas de caída de presión y flujo de agua



La gráfica que se muestra a continuación se aplica solo para temperaturas de entrada del agua de 70°F (21°C) o menos. Para temperaturas de entrada del agua mayores de 70°F (21°C), póngase en contacto con Rinnai .

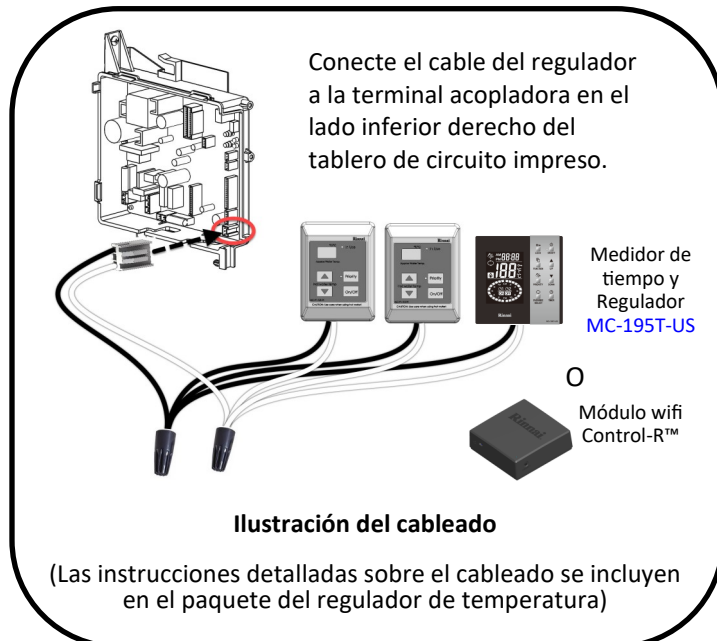
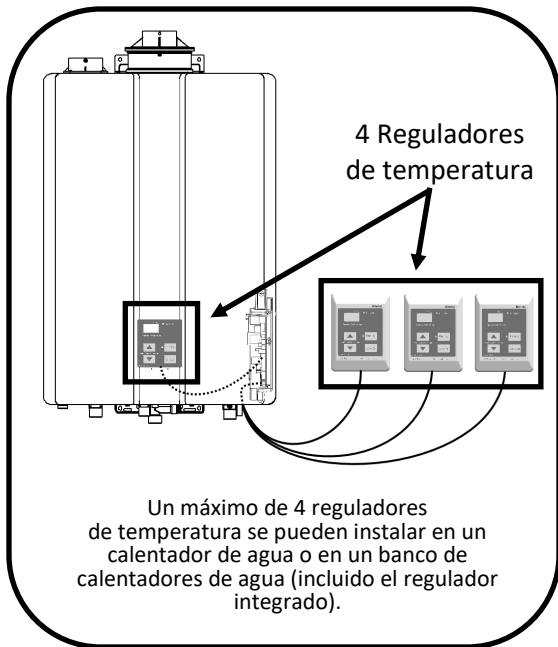


## 6.5 Pautas para reguladores de temperatura adicionales

Todos los Calentadores de agua sin tanque Rinnai están equipados con un regulador de temperatura digital integrado que permite regular la temperatura del agua en puntos de ajuste precisos. Hay más reguladores de temperatura digitales disponibles como accesorios y se deben comprar por separado (los pasos detallados de instalación se incluyen con la compra).

### Cableado

Un máximo de 4 reguladores de temperatura se pueden instalar en un calentador de agua o en un banco de calentadores de agua; dentro de estos se incluye el regulador de temperatura integrado en los Calentadores de agua sin tanque Rinnai. Los reguladores solamente se pueden conectar en paralelo; no se pueden conectar en serie.



### Longitudes y tamaños de los cables

El cable del regulador de temperatura debe ser un cable de dos núcleos no polarizado con calibre mínimo de 22 AWG. La longitud de cable máxima de cada regulador de temperatura al calentador de agua depende del número total de reguladores conectados al calentador de agua.

Número de reguladores conectados	Longitud de cable máxima por cada regulador conectado al calentador de agua
1	328 Ft (100 m)
2	164 Ft (50 m)
3 o 4 *	65 Ft (20 m)

\* Solamente 3 reguladores adicionales se pueden conectar al calentador de agua.

### Lugar

- El regulador de temperatura debe estar fuera del alcance de los niños pequeños.
- Evite los lugares donde el regulador de temperatura puede calentarse (cerca de un horno o un calentador radiante).
- Evite los lugares expuestos a la luz directa del sol. Puede ser difícil leer la pantalla digital bajo la luz directa del sol.
- Evite los lugares donde el regulador de temperatura podría ser salpicado con líquidos.
- No instale el regulador de temperatura en lugares donde puede ser ajustado por el público.

## 6.7 Garantía

### Garantía limitada para los modelos de la serie SE+

- Modelos internos (para interiores): RU199i, RU180i, RU160i, RU130i
- Unidades externas (para exteriores): RU199e, RU180e, RU160e, RU130e

#### ¿Qué cubre?

La Garantía Limitada Estándar de Rinnai cubre cualquier defecto en materiales o mano de obra cuando el producto se instala y opera de acuerdo con las instrucciones de instalación escritas por Rinnai, sujeto a los términos de este documento de Garantía Limitada. Esta Garantía Limitada se aplica solo a los productos que están instalados correctamente en los Estados Unidos y Canadá. La instalación incorrecta puede anular esta Garantía Limitada. Para que se aplique esta garantía, es necesario que utilice un profesional capacitado y cualificado que haya asistido a una clase de capacitación de instalación de Rinnai antes de instalar esta producta. Esta cobertura de la Garantía Limitada tal como se establece en la tabla a continuación se extiende al comprador original y a los propietarios posteriores, pero solo mientras el producto permanezca en la ubicación de instalación original y finaliza si el producto se traslada o reinstala en una nueva ubicación.

Artículo	Aplicaciones residenciales	Aplicaciones comerciales
Intercambiador de calor *	15 años	8 años
Todas los demás refacciones y componentes	5 años	5 años
Mano de obra razonable	1 año	1 año

\*Para las aplicaciones residenciales, la garantía del intercambiador de calor será de 15 años o 12 000 horas de operación, lo que ocurra primero.

#### Notas:

- A partir de la fecha de compra, el plazo de la cobertura se reduce a 8 años o 12 000 horas de operación, lo que ocurra primero, si las configuraciones de temperatura del calentador de agua Rinnai exceden los 160°F (71°C).
- El regulador integrado tiene 1 año de garantía en las refacciones.

#### ¿Qué hará Rinnai?

Rinnai reparará o reemplazará el producto cubierto o cualquier pieza o componente defectuoso en materiales o mano de obra como se establece en la tabla anterior. Rinnai pagará los costos laborales razonables asociados con la reparación o el reemplazo de cualquier pieza o componente durante el período de garantía de mano de obra. Todas las piezas de reparación deben ser piezas originales de Rinnai. Todas las reparaciones o sustituciones debe realizarlas un profesional con licencia que esté debidamente capacitado para hacer el tipo de reparación.

Rinnai puede autorizar la sustitución del producto solo a su entera discreción. Rinnai no autoriza a ninguna persona o compañía a asumir ninguna obligación o responsabilidad en relación con la sustitución del producto. Si Rinnai determina que la reparación de un producto no es posible, Rinnai puede sustituir el producto por un producto comparable a entera discreción de Rinnai. La reclamación de garantía por piezas del producto y mano de obra puede denegarse si se descubre que un componente o el producto devuelto a Rinnai está libre de defectos en materiales o mano de obra, dañado por una instalación, uso u operación inadecuados, o porque fue dañado durante el envío de devolución.

#### ¿Cómo obtengo el servicio?

Para obtener el nombre de un profesional capacitado y cualificado, póngase en contacto con su lugar de compra, visite el sitio web de Rinnai ([www.rinnai.us](http://www.rinnai.us)), llame a Rinnai al 1-800-621-9419 o escriba a Rinnai en 103 International Drive, Peachtree City, Georgia 30269.

Se requiere comprobante de compra para obtener el servicio de garantía. Puede mostrar un comprobante de compra con un recibo de compra con fecha, o al registrarse dentro de un plazo de 30 días de la compra del producto. Para registrar su calentador de agua sin tanque Rinnai, visite [www.rinnai.us](http://www.rinnai.us) Para personas sin acceso a Internet, por favor marque al 1-800-621-9419. La recepción del registro por parte de Rinnai constituirá un comprobante de compra de este producto. El registro del producto instalado en la construcción de una nueva vivienda puede verificarse con una copia de los documentos de cierre proporcionados por el comprador inicial de la vivienda. Sin embargo, el registro no es necesario para validar esta Garantía Limitada.

### ¿Qué no está cubierto?

Esta Garantía Limitada no cubre fallas o dificultades funcionamiento debido a lo siguiente:

- Accidente, maltrato o mal uso
- Alteración del producto o cualquier componente
- Uso indebido de este producto
- Instalación inadecuada (tales como, entre otras)
  - Que el producto se haya instalado en un ambiente corrosivo
  - Daños causados por los condensados
  - Ventilación inadecuada
  - Tipo de gas incorrecto
  - Presión de agua o gas incorrecta
  - Falta de un depósito de drenaje debajo del aparato
- Mantenimiento inadecuado (tal como, a manera de ejemplo, acumulación de sarro, daño por congelamiento u obstrucción del conducto de ventilación)
- Dimensionamiento incorrecto
- Cualquier otra causa que no haya sido por defectos en los materiales o la fabricación
- Problemas o daños por incendios, inundaciones, sobretensiones temporales, congelamiento o cualquier caso fortuito
- Cualquier daño causado por mala calidad de agua
- Operar el calentador de agua con cualquier cosa que no sea agua potable en todo momento
- Fuerza mayor

No hay cobertura de garantía si el producto se instala en una aplicación de circuito cerrado, que por lo general se asocia solamente con aplicaciones de calentamiento de espacios.

El uso de un regulador MCC-91-2 en una vivienda residencial reducirá la cobertura de la garantía a una garantía de aplicaciones comerciales, salvo cuando se use el MCC-91-2 con una unidad de acondicionamiento de aire hidrónico a temperaturas no mayores a los 160°F (71°C).

La Garantía Limitada no aplica a ningún producto cuyo número de serie o fecha de fabricación se haya desfigurado.

La Garantía Limitada no cubre ningún producto usado en una aplicación que use agua tratada químicamente, tal como un calentador de piscina o spa.

### Limitación de garantías

Nadie está autorizado a otorgar otras garantías en nombre de Rinnai America Corporation. Excepto lo expresamente provisto aquí, no existen otras garantías, expresas o implícitas, que incluyan, entre otras, garantías de comerciabilidad o idoneidad para un propósito particular, que se extienden más allá de la descripción de la garantía aquí contenida.

Todas las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad que surjan de la ley estatal tienen una duración limitada al período de cobertura provisto por esta Garantía Limitada, a menos que el período provisto por la ley estatal sea menor. Algunos estados no permiten limitaciones sobre la duración de una Garantía Limitada implícita, por lo que es posible que la limitación anterior no se aplique en su caso.

Rinnai no será responsable por daños indirectos, incidentales, especiales, consecuentes o similares que puedan surgir, incluyendo pérdida de beneficios, daños a personas o propiedades, pérdida de uso, inconveniencia o responsabilidad derivada de una instalación, servicio o uso incorrectos. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, por lo que es posible que la limitación anterior no se aplique en su caso.

Esta Garantía Limitada le otorga derechos legales específicos, y también puede tener otros derechos que varían de estado a estado.

[www.rinnai.us/warranty](http://www.rinnai.us/warranty)



Obtenga más información sobre los Calentadores de agua sin tanque de alto rendimiento, los Sistemas de calentamiento de agua híbridos, los Convectores de ventilador sin ventilación y los Hornos de pared de ventilación directa EnergySaver® en:

[rinnai.us](http://rinnai.us) | [rinnai.ca](http://rinnai.ca)

# Rinnai®

Rinnai America Corporation • 103 International Drive, Peachtree City, GA 30269  
1-800-621-9419 • [rinnai.us](http://rinnai.us)

©2019 Rinnai America Corporation. Rinnai America Corporation actualiza los materiales constantemente y, por lo tanto, el contenido está sujeto a cambios sin previo aviso.  
Se deben seguir los códigos de gas combustible locales, estatales, provinciales, federales y nacionales antes de la instalación y durante la misma.

100000467(02)

8/2019