

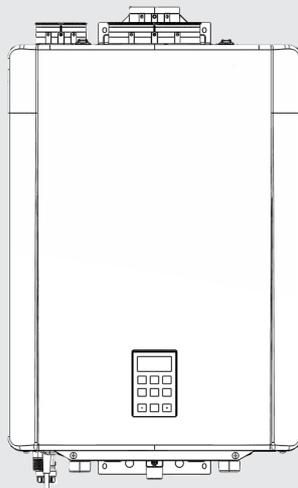
MODELOS:

IP060S (REB-B1800FF-US)

IP090S (REB-B2600FF-US)

IP120S (REB-B3500FF-US)

IP150S (REB-B4400FF-US)



CSA/ANSI Z21.13 CSA 4.9

Caldera de condensación de solo calefacción Serie I Plus  
Manual de instalación y funcionamiento

**Rinnai**

**ADVERTENCIA**

Si no se sigue al pie de la letra la información contenida en estas instrucciones, puede producirse un incendio o una explosión que provoque daños materiales, lesiones personales o incluso la muerte.

- No almacene ni utilice gasolina u otros vapores y líquidos inflamables cerca de este o cualquier otro aparato.
- **QUÉ HACER SI HUELE A GAS**
  - No intente encender ningún aparato.
  - No toque ningún interruptor eléctrico; no utilice ningún teléfono del edificio.
  - Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones de l proveedor de gas.
  - Si no puede contactar a su proveedor de gas, llame a los bomberos.
- La instalación y el mantenimiento deben ser realizados por un instalador cualificado, una agencia de servicio o el proveedor de gas.

## Contenido

<b>1 Bienvenida .....</b>	<b>4</b>
1.1 Para el instalador .....	4
1.2 Para el consumidor .....	4
1.3 Siglas y abreviaturas .....	4
<b>2. Seguridad .....</b>	<b>5</b>
2.1 Símbolos de seguridad .....	5
2.2 Precauciones de seguridad .....	5
<b>3. Acerca de la caldera .....</b>	<b>7</b>
3.1 Vista frontal .....	7
3.2 Vista inferior .....	7
3.3 Componentes .....	9
3.4 Especificaciones .....	10
3.5 Dimensiones .....	11
3.6 Accesorios .....	13
<b>4. Instalación .....</b>	<b>14</b>
4.1 Pautas de instalación .....	14
4.2 Qué necesitará .....	15
4.3 Elementos incluidos .....	16
4.4 Elegir un lugar de instalación .....	17
4.5 Montaje de la caldera en la pared .....	20
4.6 Llenado del colector del condensado .....	21
<b>5. Ventilación .....</b>	<b>22</b>
5.1 Directrices .....	22
5.2 Secuencia de instalación de la ventilación .....	23
5.3 Consideraciones sobre la terminación .....	23
5.4 Interruptor de seguridad de ventilación de PVC .....	24
5.5 Opciones de ventilación .....	25
<b>6. Suministro de gas .....</b>	<b>47</b>
6.1 Conexión del suministro de gas .....	47
6.2 Instrucciones de uso del gas .....	48
6.3 Tablas de referencia para el dimensionamiento de tuberías de gas .....	49
<b>7. Tuberías del sistema de calefacción central (CC) .....</b>	<b>51</b>
7.1 Directrices .....	51
7.2 Instrucciones .....	51
7.3 Componentes comunes de la CC .....	52
7.4 Diagrama de tuberías para un sistema básico de CC (con separación hidráulica) .....	54
7.5 Separación hidráulica .....	55
7.6 Conexión de las válvulas de alivio de presión (ACS y CC) .....	58
7.7 Conexión del conducto de drenaje del condensado .....	59
7.8 Cableado del interruptor de seguridad de la bomba del condensado .....	60

<b>8. Tuberías de ACS con depósito indirecto .....</b>	<b>62</b>
8.1 Directrices .....	62
8.2 Opciones de control del depósito indirecto .....	62
8.3 Conexiones eléctricas del depósito indirecto .....	63
8.4 Funcionamiento simultáneo de calefacción y ACS .....	65
8.5 Configuración de los parámetros del depósito indirecto .....	66
8.6 Diagrama de tuberías de una instalación básica de ACS .....	67
<b>9. Fuente de alimentación .....</b>	<b>68</b>
9.1 Directrices .....	68
9.2 Conexiones eléctricas .....	69
9.3 Lista de comprobación posterior a la conexión eléctrica .....	70
9.4 Ajustes iniciales .....	71
<b>10. Puesta en servicio .....</b>	<b>74</b>
10.1 Precauciones de seguridad .....	74
10.2 Proceso de llenado .....	74
10.3 Proceso de desaireación .....	75
<b>11. Lista de comprobación posterior a la instalación .....</b>	<b>77</b>
<b>12. Operación .....</b>	<b>79</b>
12.1 Información para el arranque .....	79
12.2 Panel de control .....	80
12.3 Ajustes básicos de funcionamiento .....	82
12.4 Configuración de parámetros .....	91
12.5 Control de reajuste exterior .....	99
12.6 Control del climatizador .....	105
12.7 Instrucciones para Bluetooth Low Energy (BLE) y la aplicación .....	106
12.8 Códigos de diagnóstico .....	107
12.9 Modos de tiro forzado alto/bajo .....	112
<b>13. Mantenimiento .....</b>	<b>113</b>
13.1 Mantenimiento por parte del propietario .....	113
13.2 Mantenimiento por parte de un profesional autorizado .....	114
13.3 Prueba del dispositivo de cierre de seguridad contra encendido .....	117
<b>14. Apéndices .....</b>	<b>118</b>
14.1 Limpiadores, inhibidores y anticongelantes autorizados .....	118
14.2 Lavado del sistema de tuberías de CC .....	119
14.3 Ejemplos de aplicación del sistema .....	122
14.4 Conversión de gas .....	126
14.5 Diagrama eléctrico .....	129
14.6 Diagrama de escalera .....	130
14.7 Curva de pérdida de carga y caudal de la CC .....	131
14.8 Remoción de una caldera de un sistema de ventilación común .....	132
14.9 Normativa estatal de Massachusetts sobre el gas .....	133
14.10 Declaración de interferencias de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) .....	134
14.11 Declaración de Industry Canada .....	135
14.12 Garantía .....	136

# 1. Bienvenido

Gracias por adquirir una caldera de condensación Rinnai Serie I Plus. Antes de instalar y poner en funcionamiento esta caldera, asegúrese de leer estas instrucciones completa y detenidamente para familiarizarse con las características y el funcionamiento del aparato.

## 1.1 Para el instalador

- Un profesional formado y cualificado debe instalar la caldera, inspeccionarla y realizar una prueba de estanqueidad antes de utilizarla. La garantía quedará anulada en caso de instalación incorrecta.
- El profesional formado y cualificado debe tener competencias como las siguientes:
  - Dimensionamiento de tuberías de gas
  - Conexión de tuberías de gas, agua, válvulas y electricidad
  - Conocimiento de los códigos nacionales, estatales y locales aplicables
  - Instalación de ventilación a través de una pared o tejado
  - Formación en instalación de calderas de condensación La formación sobre las calderas de condensación Rinnai Serie I Plus está disponible en [rinnaipro.myabsorb.com](http://rinnaipro.myabsorb.com).
- Lea todas las instrucciones de este manual antes de instalar la caldera. La caldera debe instalarse siguiendo exactamente las instrucciones de este manual.
- La correcta instalación es responsabilidad del instalador.
- Una vez finalizada la instalación, deje este manual junto a la caldera o entrégueselo directamente al consumidor.

## 1.2 Para el consumidor

- Debe leer todo el manual para utilizar correctamente la caldera.
- Conserve este manual para futuras consultas.
- Al utilizar cualquier aparato que genere calor, hay ciertas precauciones de seguridad que debe seguir. Consulte la sección "2.2 Precauciones de seguridad" para conocerlas en detalle.
- Asegúrese de que su caldera haya sido instalada por un instalador autorizado.
- Si realiza la instalación en el estado de Massachusetts, lea la sección "14.9 Normativa estatal de Massachusetts sobre el gas" de este manual.

## 1.3 Siglas y abreviaturas

A continuación, figura una lista de siglas y abreviaturas comunes utilizadas en este manual:

Tabla 1

<b>ANSI</b>	Instituto Nacional Estadounidense de Estándares
<b>BTU</b>	Unidad térmica británica
<b>CC</b>	Calefacción central
<b>ACS</b>	Agua caliente sanitaria
<b>GPM</b>	Galones por minuto
<b>LP</b>	Propano líquido
<b>LWCO</b>	Corte por bajo nivel de agua
<b>GN</b>	Gas natural
<b>PP</b>	Polipropileno
<b>PRV</b>	Válvula de alivio de presión
<b>PSI</b>	Libras por pulgada cuadrada
<b>PCA</b>	Pulgadas de columna de agua

# 2. Seguridad



## ADVERTENCIA

- Si no se sigue al pie de la letra la información contenida en estas instrucciones, puede producirse un incendio o una explosión que provoque daños materiales, lesiones físicas o incluso la muerte.
- No almacene ni utilice gasolina u otros vapores y líquidos inflamables cerca de este o cualquier otro aparato.
- QUÉ HACER SI HUELE A GAS:
  - No intente encender ningún aparato.
  - No toque ningún interruptor eléctrico; no utilice ningún teléfono del edificio.
  - Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
  - Si no puede contactar a su proveedor de gas, llame a los bomberos.
- La instalación y el mantenimiento deben ser realizados por un instalador cualificado, una agencia de servicio o el proveedor de gas.
- Las señales de advertencia de este manual están aquí para evitar que usted y otras personas se lesionen. Sígalas explícitamente.

## 2.1 Símbolos de seguridad

Este manual contiene los siguientes símbolos de seguridad importantes. Lea y obedezca siempre todos los mensajes de seguridad.



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



## PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, provocará lesiones personales o la muerte.



## ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones personales o la muerte.



## PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves o moderadas. También puede utilizarse para alertar contra prácticas inseguras.

## 2.2 Precauciones de seguridad

Las siguientes precauciones se aplican al instalador y al consumidor. Lea y siga todas las instrucciones de esta sección.

- Antes de ponerlo en funcionamiento, huela alrededor de la zona del aparato para detectar la presencia de gas. Asegúrese de oler cerca del suelo, porque algunos gases son más pesados que el aire y se depositan en el suelo.
- Mantenga la zona alrededor del aparato despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y otros vapores y líquidos inflamables.
- No almacene ni utilice gasolina u otros vapores y líquidos inflamables cerca de este o cualquier otro aparato.
- La construcción combustible se refiere a las paredes y el techo adyacentes, y no debe confundirse con los productos y materiales combustibles o inflamables. Los productos y materiales combustibles o inflamables nunca deben almacenarse en las proximidades de este o cualquier aparato de gas.
- Compruebe siempre la temperatura del agua antes de ducharse o bañarse.

- No utilice este aparato si alguna de sus partes ha estado bajo el agua. Llame inmediatamente a un profesional autorizado para que inspeccione el aparato y sustituya cualquier pieza del sistema de control y cualquier válvula manual de control de gas que haya estado bajo el agua.
- No utilice materiales sustitutos. Utilice únicamente piezas certificadas para el aparato.
- Si se produce un sobrecalentamiento o no se cierra el suministro de gas, cierre la válvula manual de control de gas del aparato.
- Se recomienda encarecidamente que recurra a un profesional formado y cualificado que haya asistido a una clase de formación sobre instalación de Rinnai para ajustar la configuración de los parámetros.
- No utilice un cable alargador o un enchufe adaptador con este aparato.
- Cualquier alteración del aparato o de sus mandos puede ser peligrosa y anulará la garantía.
- Para protegerse de posibles daños, antes de realizar tareas de mantenimiento:
  - Desconecte la alimentación eléctrica desenchufando el cable de alimentación o desconectando la electricidad desde el disyuntor. (El mando de la caldera no controla la potencia eléctrica).
  - Cierre el gas desde el control de gas, normalmente situado justo debajo de la caldera.
  - Cierre el suministro de agua entrante. Esto puede hacerse desde la válvula de aislamiento situada inmediatamente debajo de la caldera para el agua caliente sanitaria. El corte de agua para el sistema de calefacción central se realiza en la válvula de cierre de la estación de llenado del sistema de caldera o en el suministro principal de agua del edificio.
  - Utilice solo la mano para girar la válvula manual de control del gas. Nunca uses herramientas. Si la válvula manual de control de gas no gira con la mano, no intente repararla; llame a un profesional formado y cualificado. Forzar o intentar la reparación puede provocar un incendio o una explosión.
- Se requiere una ventilación adecuada para el funcionamiento seguro de este aparato. Si no se ventila correctamente este aparato, pueden producirse la muerte, lesiones personales o daños materiales.
- Los líquidos inflamables, como disolventes de limpieza, aerosoles, diluyentes de pintura, adhesivos, gasolina y propano, deben manipularse y almacenarse con sumo cuidado. Estos líquidos inflamables emiten vapores inflamables y, cuando se exponen a una fuente de ignición, pueden provocar un riesgo de incendio o explosión. No deben utilizarse ni almacenarse líquidos inflamables cerca de este ni de ningún otro aparato de gas.
- NO haga funcionar la caldera sin el panel frontal instalado. El panel frontal solo debe retirarse para el servicio/mantenimiento o la sustitución de componentes internos.
- RIESGO DE QUEMADURAS. El escape y la ventilación calientes pueden causar quemaduras graves. Manténgase alejado de la caldera. Mantenga a los niños pequeños y a los animales alejados de la caldera.
- Las tuberías de alimentación de calefacción, retorno y salida de agua caliente sanitaria que salen de la caldera pueden estar calientes al tacto.
- Instale el sistema de ventilación de acuerdo con los códigos locales y nacionales.
- No instale esta caldera por encima de 10,200 pies (3,109 m).
- No obstruya el aire de combustión de la caldera.
- El instalador debe verificar que se haya instalado al menos una alarma de monóxido de carbono dentro de una vivienda o espacio residencial siguiendo las instrucciones del fabricante de la alarma y los códigos locales aplicables antes de poner el aparato en funcionamiento. Rinnai recomienda que cada hogar tenga una alarma de monóxido de carbono (CO) en el pasillo, cerca de los dormitorios, en cada zona de dormir. Compruebe las pilas todos los meses y sustitúyalas anualmente.
- Si no se ventila correctamente este aparato, pueden producirse la muerte, lesiones personales o daños materiales.

# 3. Acerca de la caldera

## Temas de esta sección

- Vista frontal
- Vista inferior
- Componentes
- Especificaciones
- Dimensiones
- Accesorios

## 3.1 Vista frontal

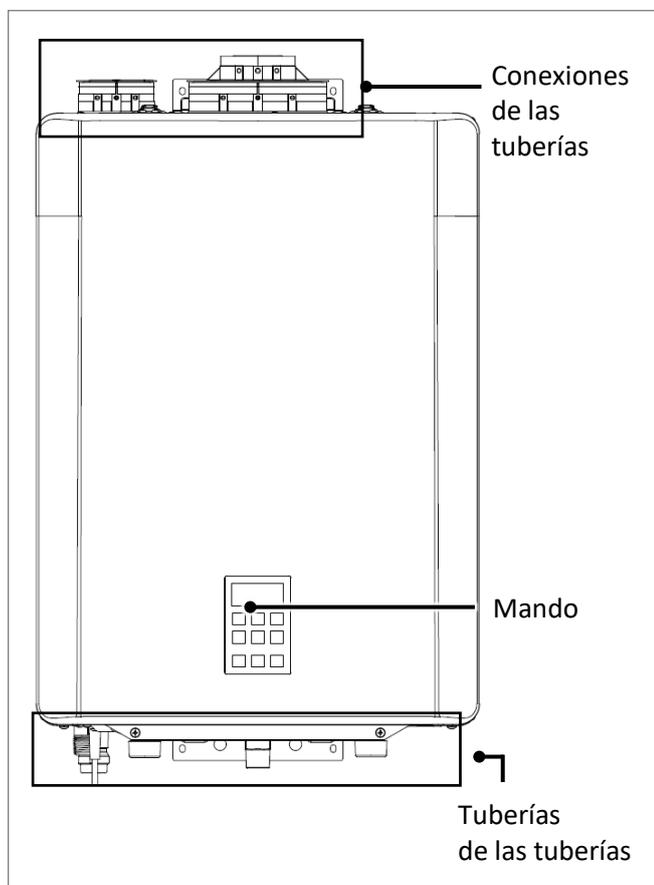


Figura 1: Vista frontal

## 3.2 Vista inferior

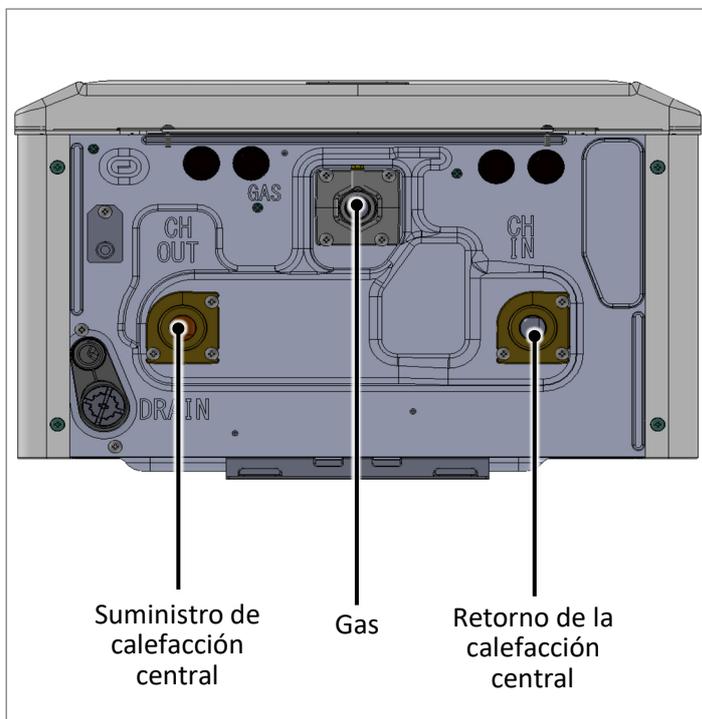


Figura 2: Vista inferior

### 3.2.1 Vista inferior de las tuberías

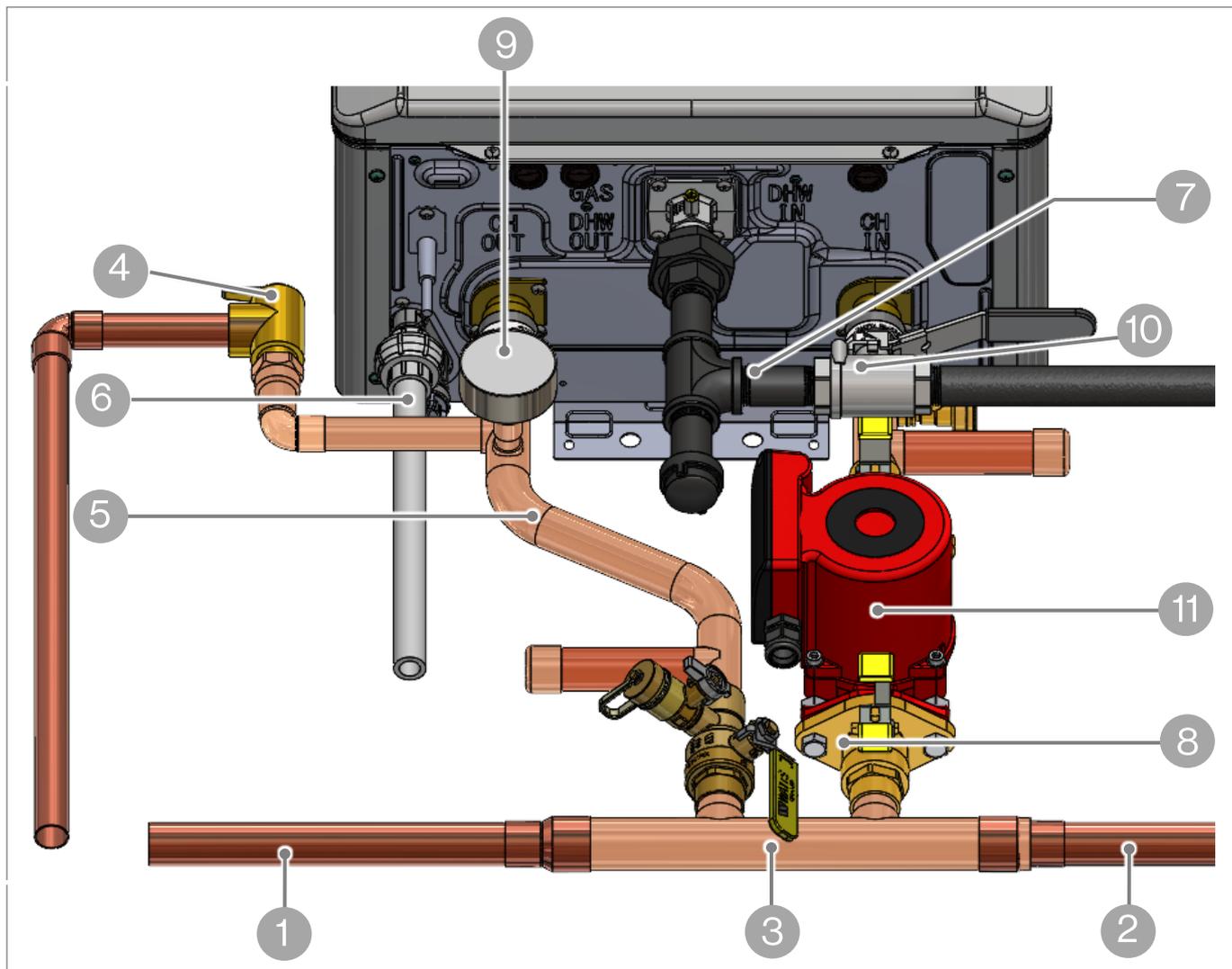


Figura 3: Vista inferior de las tuberías

Todos los artículos se suministran en el lugar, salvo que se indique lo contrario.

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 Suministro al sistema de CC   | 6 Drenaje del condensado        |
| 2 Retorno del sistema de CC   | 7 Suministro de gas             |
| 3 Kit de calefacción primaria-secundaria                              | 8 Retorno de la CC              |
| 4 Válvula de alivio de presión de la CC (suministrada con la caldera) | 9 Manómetro de presión de la CC |
| 5 Temperatura   | 10 Válvula de cierre de gas     |
|   | 11 Conexión de la               |

## 3.3 Componentes

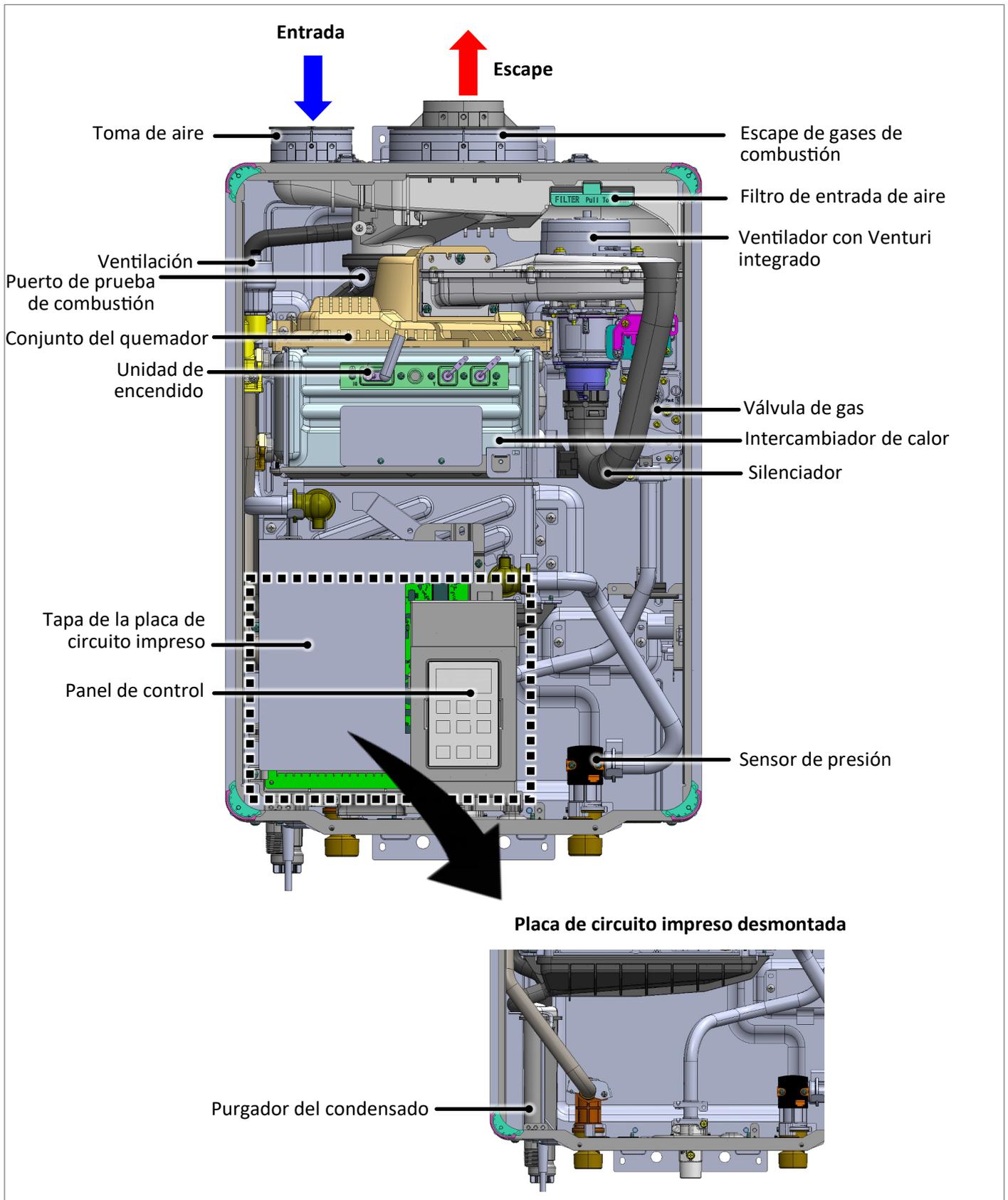


Figura 4: Componentes

## 3.4 Especificaciones

Tabla 2

Modelo		IP060S	IP090S	IP120S	IP150S
Peso		62.6 lb (28.4 kg)		64.8 lb (29.4 kg)	
Tipo de aparato		Caldera de gas de solo calefacción de pared			
Tipo de instalación		Interior			
Sistema de encendido		Encendido electrónico directo			
Superficie del intercambiador de calor		9.3 pies cuadrados		10.9 pies cuadrados	
Consumo de gas (BTU/h)	Mínimo	15,000			
	máximo	60,000	90,000	120,000	150,000
Ajuste de la temperatura	CC	(Mínimo-Máximo) 86 °F - 180 °F (30 °C - 82 °C)			
	Depósito indirecto (ACS)	120 °F - 150°F (50°C - 65°C)			
Contenido de agua		0.75 galones		0.88 galones	
Presión del agua	CC	Mínimo: 13 PSI (90 kPa) Máximo: 45 PSI (310 kPa) Recomendado: 17-26 PSI (117-180 kPa)			
	Válvula de alivio de presión (incluida con el sistema)	30 PSI (207 kPa)			
Nivel sonoro		40 dB(A)			42 dB(A)
Datos eléctricos	Normal	46 W	59 W	64 W	
	En espera	8 W			
	Corriente máxima	14 amperios (incluidas bombas externas y termostatos)			
	Fusible	10 amperios × 1, 4 amperios × 5			
Gas Presión del suministro <sup>1</sup>	Gas natural	3.5 in - 10.5 in PCA (0.87-2.61 kPa)			
	Propano	8.0 in - 13.5 in PCA (1.99-3.36 kPa)			
Conexiones eléctricas		CA 120 voltios, 60 Hz			
Certificaciones		ANSI Z21.13, CSA 4.9, ASME			
CRN de Canadá		2089.9CL			

<sup>1</sup> La presión máxima del suministro de gas no debe superar el valor especificado por el fabricante.

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

## 3.5 Dimensiones

Medidas: in (mm)

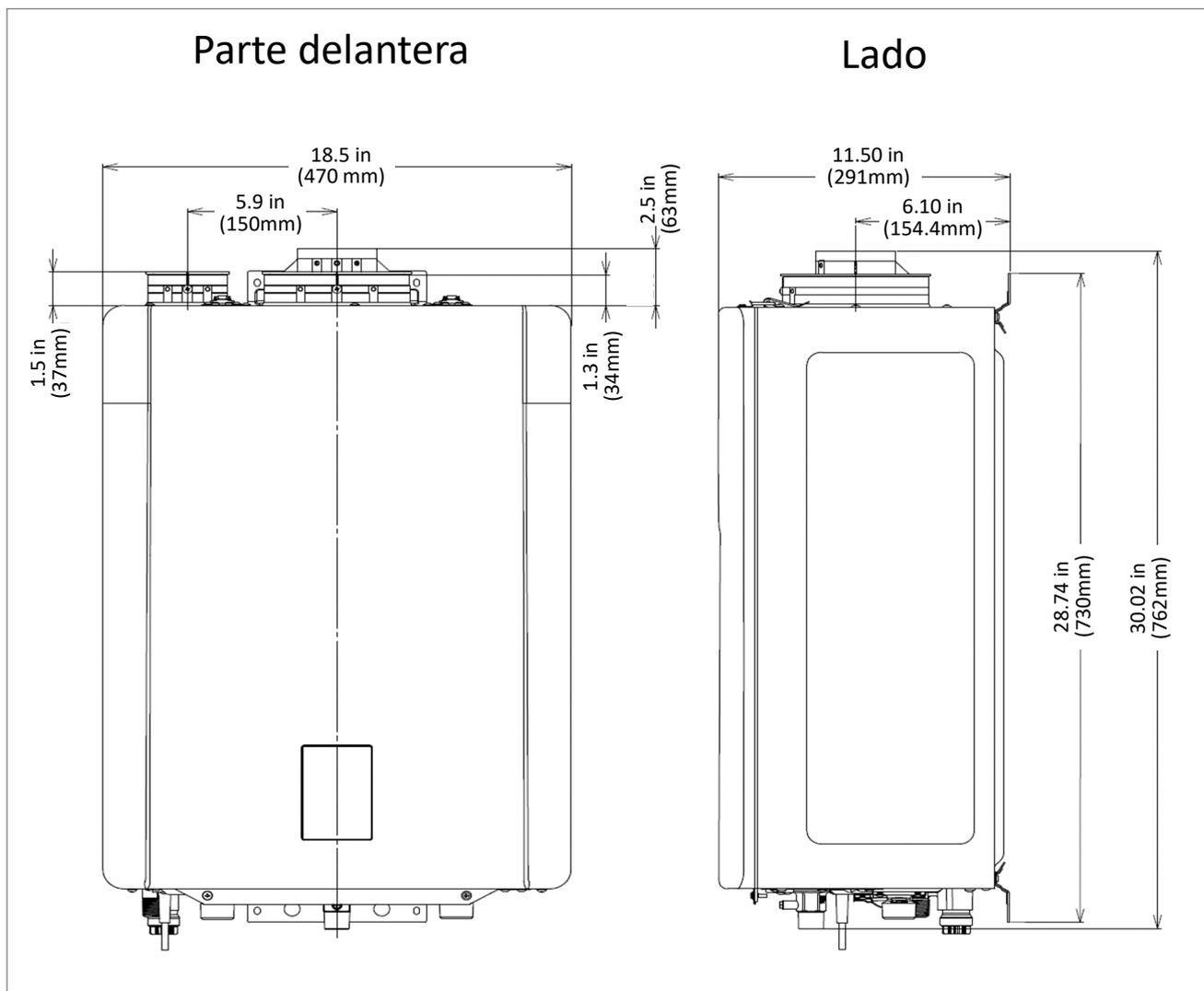


Figura 5: Dimensiones

**Conexión de ventilación:** PVC/Polipropileno de 2 in (51 mm) nominal o 3 in/5 in concéntrica

### 3.5.1 Conexiones de alimentación

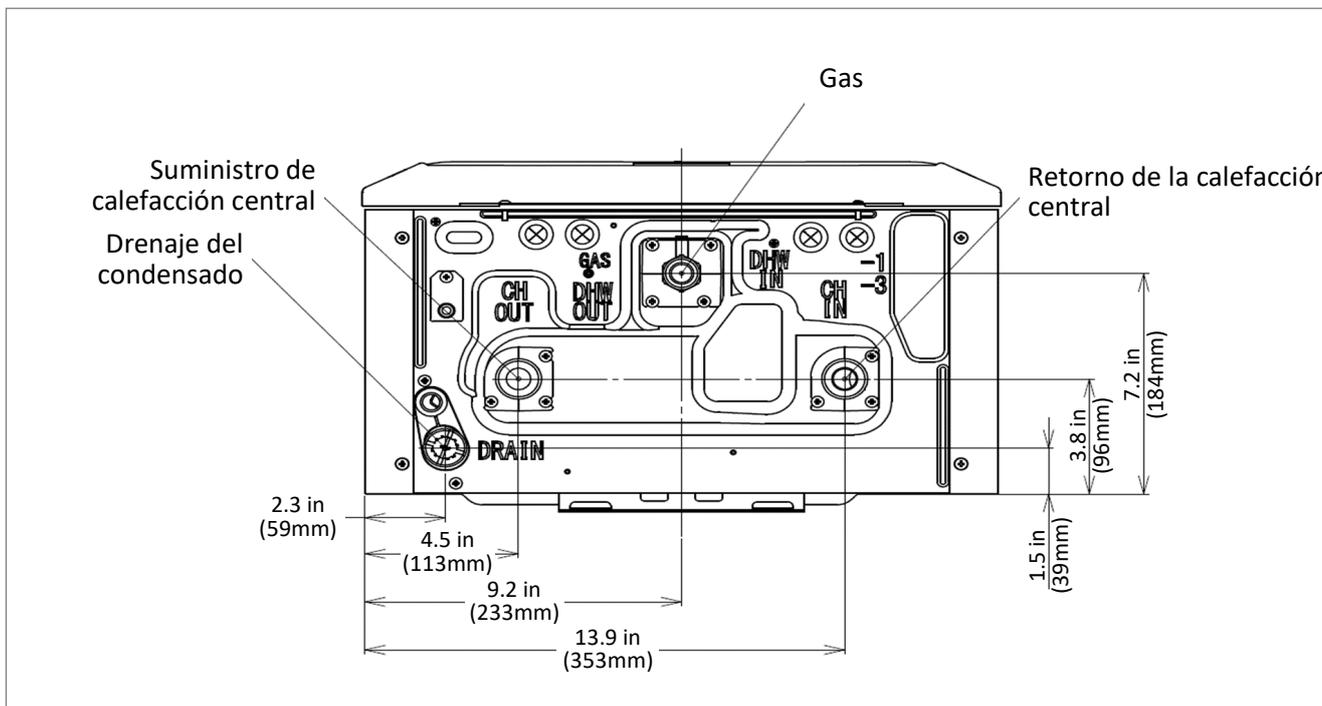


Figura 6: Conexiones de alimentación

Tabla 3

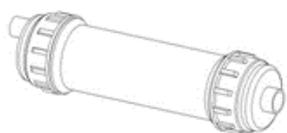
T/T 4	Tamaño de la conexión
Gas	NPT de 3/4 in
Entrada de la CC (retorno de la CC)	NPT de 1 in
Salida de la CC (suministro de la CC)	NPT de 1 in
Salida del condensado	NPT de 1/2 in

## 3.6 Accesorios

Los siguientes accesorios opcionales están disponibles para la caldera de condensación Rinnai Serie I Plus.

### NEUTRALIZADOR DEL CONDENSADO

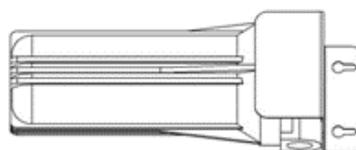
N.º de pieza: 804000074



Neutraliza el condensado generado por la caldera.

### SCALECUTTER

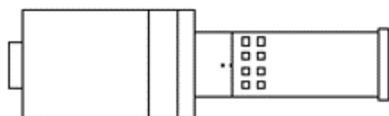
N.º de pieza: 103000038



Filtra y reduce la cantidad de cal que entra en la caldera, lo que permite una mayor longevidad de esta.

### CARTUCHO DE RECAMBIO DEL SCALECUTTER

N.º de pieza: 103000039



Cartucho de recambio para el conjunto del filtro del ScaleCutter.

### KIT DE CALEFACCIÓN PRIMARIA-SECUNDARIA

N.º de pieza: 807000213

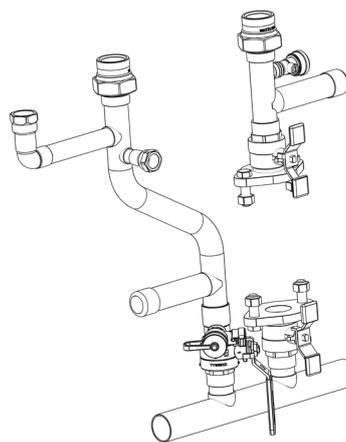


Figura 7

# 4. Instalación

## Temas de esta sección

- Directrices de instalación
- Qué necesitará
- Artículos incluidos
- Elección de un lugar de instalación
- Montaje de la caldera en la pared
- Llenado del colector del condensado

**ESTA SECCIÓN ESTÁ DESTINADA  
AL INSTALADOR**

## 4.1 Instalación Directrices

- Esta caldera está certificada para su instalación en aplicaciones residenciales y comerciales.
  - Esta caldera es adecuada para el calentamiento combinado de agua mediante un depósito indirecto y la calefacción central.
  - La instalación debe cumplir con los códigos locales o, en ausencia de códigos locales, con el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54, o el Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.1. Si se instala en una casa prefabricada, la instalación debe cumplir con la Norma de Construcción y Seguridad de Casas Prefabricadas, título 24 del Código de Reglamentos Federales (CFR), parte 3280, o de Casas Rodantes, CAN/SCA Z240 Serie MH.
- El aparato, una vez instalado, debe estar conectado eléctricamente a tierra de acuerdo con los códigos locales o, en ausencia de códigos locales, con el *Código Eléctrico Nacional*, ANSI/NFPA 70, o el *Código Eléctrico Canadiense*, CSA C22.1.
  - El aparato y su válvula principal de gas deben desconectarse del sistema de tuberías de suministro de gas durante cualquier prueba de presión de dicho sistema cuando las presiones de prueba son superiores a 1/2 PSI (3.5 kPa) (13.84 in PCA). Para probar el sistema a presiones inferiores o iguales a 1/2 PSI (3.5 kPa) (13.84 in PCA), el aparato debe aislarse de la tubería de suministro de gas cerrando su válvula de cierre manual individual.
  - Debe seguir las instrucciones de instalación y las de la sección "5. Ventilación" para que el aire de combustión y el escape sean adecuados.
  - Si el sistema de ACS de esta caldera está conectado a un sistema cerrado de suministro de agua, como por ejemplo uno que tenga una válvula antirretorno en la línea de suministro de agua fría, deberán proporcionarse medios para controlar la expansión térmica. Póngase en contacto con el proveedor de agua o con el inspector local de plomería para saber cómo controlar la dilatación térmica.
  - Si se produce un sobrecalentamiento o no se cierra el suministro de gas, cierre la válvula manual de control de gas del aparato.
  - El aire de combustión debe estar libre de productos químicos, como cloro o lejía, que producen humos. Estos humos pueden dañar los componentes y reducir la vida útil de su aparato.
  - Cuando así lo exija la autoridad competente, la instalación deberá cumplir la Norma de Controles y Dispositivos de Seguridad para Calderas de Combustión Automática, ANSI/ASME CSD-1.

- Asegúrese de que la pared tenga la resistencia suficiente para soportar el peso de la caldera, las tuberías y cualquier otro componente necesario para la instalación; si no es así, refuerce la pared como corresponda.
- Límites de funcionamiento de la caldera:

Tabla 4

Punto de consigna máximo de la caldera:	180 °F (82 °C)
Presión máxima de funcionamiento:	45 PSI (3.1 bar)
Temperatura máxima admisible de funcionamiento ASME:	210°F (99°C)
Presión de trabajo máxima admisible ASME:	45 PSI (3.1 bar)

#### QUÉ NO HACER

-  NO instale la caldera en una zona en la que las fugas de agua de la unidad o de las conexiones puedan provocar daños en la zona adyacente al aparato o en los pisos inferiores de la estructura. Cuando no pueda evitarse este tipo de ubicaciones, es necesario instalar debajo de la caldera una bandeja de desagüe adecuada, con un drenaje suficiente. La bandeja no debe restringir el flujo de aire de combustión.
-  NO instale la caldera en una zona con presión de aire negativa.
-  NO obstruya el flujo de aire de combustión y ventilación.
-  NO utilice piezas de repuesto que no estén autorizadas para esta caldera.
-  NO instale la caldera sobre alfombras.
-  NO instale la caldera en el exterior.

## 4.2 Qué necesitará

Reúna las herramientas y piezas recomendadas antes de iniciar la instalación.

### 4.2.1 Elementos necesarios

- **Manómetro de presión/temperatura**  
**Nota:** Al fijar el manómetro de presión/temperatura, respete los códigos aplicables y la norma ASME.
- Cabezal de baja pérdida o T muy próxima
- Depósito de expansión para un sistema de calefacción cerrado
- Separador de aire
- Herramientas estándar para calefacción central, instalación de gas, plomería y cableado eléctrico
- Manómetro digital
- Multímetro digital capaz de leer microamperios
- Medidor digital de pH o tiras reactivas
- Para instalación en soporte de montaje en pared:
  - Nivel
  - Tornillos (utilice tornillos adecuados para el tipo de construcción de la pared)

### 4.2.2 Otros artículos que puede necesitar

- Analizador de combustión (destinado a calderas de condensación)
- Carretilla de mano con cinturón de sujeción

## 4.3 Elementos incluidos

Desembale cuidadosamente su sistema de caldera y compruebe que se incluye el siguiente contenido. Si falta algún elemento o algo está dañado, póngase en contacto con su distribuidor local. No intente utilizar ningún artículo que parezca dañado.

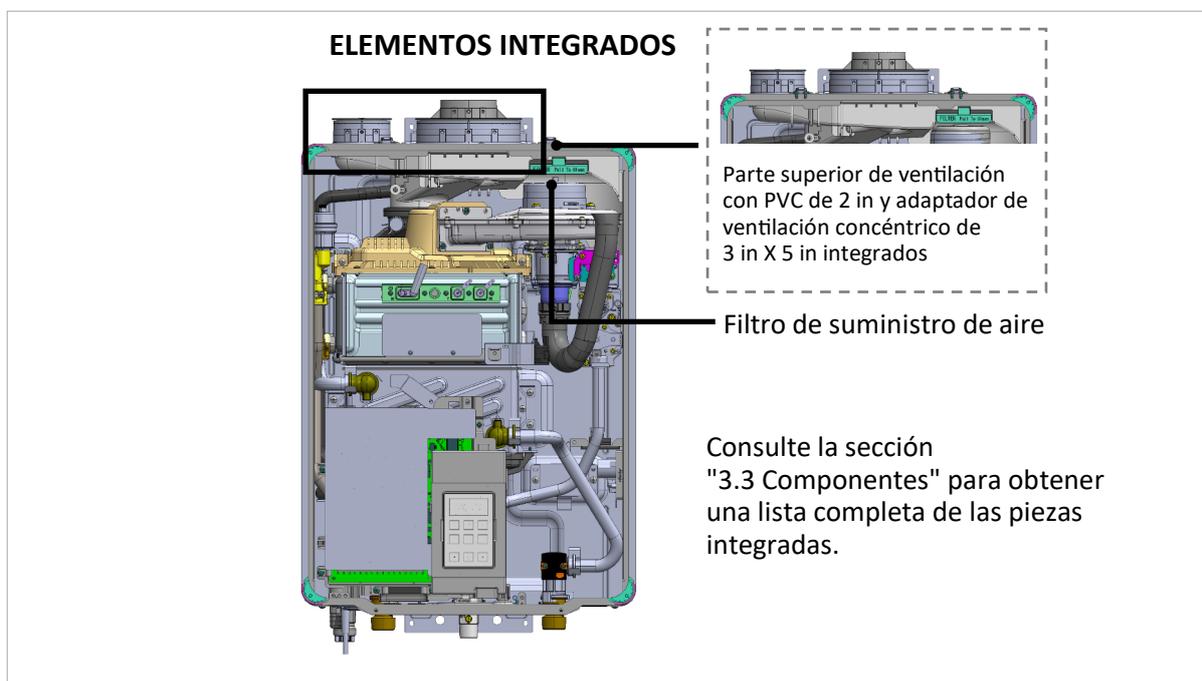
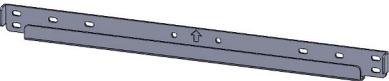


Figura 8

<p><b>Soporte de montaje en pared</b></p>  <p>N.º de pieza: 109000628</p>	<p><b>Válvula de alivio de presión</b> Para sistemas de calefacción central</p>  <p>N.º de pieza: 807000211</p>	<p><b>Sensor de temperatura exterior</b></p> 
<p><b>Rejillas de ventilación</b></p>  <p>Rejillas de ventilación (x2) y tornillos de las rejillas de ventilación (x2). La rejilla de ventilación impide la entrada de residuos y otros objetos en el terminal. Una rejilla de ventilación es para la entrada; la otra es para el escape.</p>	<p><b>Etiqueta de conversión de gas</b></p> <p>Esta caldera está configurada solo para gas natural. Utilice este kit para convertir a gas propano si es necesario. El contenido incluye lo siguiente:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Conversion Kit #: 803000040 for Gas <input type="text" value="NATURAL"/></p> <p>Gas Supply Pressure: Min. <input (1.99="" (3.36="" -="" <input="" kpa)="" kpa)<="" max="" p="" type="text" value="13.5" w.c.=""/> <p>This boiler was converted on _____ to _____ gas with kit No. _____</p> <p>(Name and address of organization making this conversion, who accepts the responsibility for the correctness of this conversion)</p> <p>This appliance has been converted for use with gas: <input type="text" value="PROPANE"/></p> </p></div>	
<p><b>documentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de instalación y funcionamiento (este manual)</li> <li>• Manual del usuario</li> <li>• Ficha técnica (situada en el interior del panel frontal de la caldera)</li> <li>• Hoja "Puntos clave para una instalación correcta" (adherida al panel frontal de la caldera)</li> </ul>		

## 4.4 Elegir un lugar de instalación

Al elegir el lugar de instalación, debe asegurarse de que se cumplan los requisitos de espacio libre y de que la longitud del conducto de ventilación esté dentro de los límites requeridos. Tenga en cuenta el entorno de la instalación, la calidad del agua y la necesidad de protección contra la congelación. Los requisitos para la línea de gas, las líneas de agua, la conexión eléctrica y la eliminación del condensado se pueden encontrar en sus respectivas secciones de instalación en este manual.

Esta sección proporciona información sobre la importancia de la calidad del agua para la caldera de condensación Rinnai. La información solo pretende servir de orientación general y no constituye una lista completa de directrices sobre la calidad del agua.

### 4.4.1 Calidad del agua Directrices

El cuidado de su caldera debe incluir la evaluación de la calidad del agua.

- El agua debe ser potable, sin productos químicos corrosivos, arena, suciedad u otros contaminantes.
- Le corresponde al instalador asegurarse de que el agua no contenga productos químicos corrosivos ni elementos que puedan afectar o dañar la caldera.
- El agua que contenga productos químicos que superen los niveles indicados a continuación puede dañar la caldera.

Tabla 5

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 a 8.5
TDS (sólidos totales disueltos)*	Hasta 500 mg/l
Zinc*	Hasta 5 mg/l

\*Fuente: Parte 143 del Reglamento Nacional Secundario sobre el Agua Potable

- El agua inadecuada del sistema de calefacción puede provocar la formación de sarro o lodo, lo que afecta a la eficiencia del sistema. También puede provocar corrosión y reducir la vida útil del intercambiador de calor.
- No utilice nunca agua tratada por ósmosis inversa, desionizada o destilada para ablandar el agua de llenado del sistema de calefacción.
- Para los sistemas de agua caliente sanitaria, si instala la caldera en una zona donde se sabe que el agua es dura o que provoca la acumulación de sarro, el agua debe tratarse y puede requerir un programa de lavado más frecuente. La formación de sarro se debe a la dureza del agua y puede acelerarse si la caldera se pone a una temperatura elevada. Rinnai ofrece el sistema de acondicionamiento de agua "Scale Cutter Water Conditioning System" de Southeastern Filtration, que ofrece una prevención superior para la acumulación de cal y un control de la corrosión mediante la alimentación de una mezcla de compuestos de control en el suministro de agua fría.
- No se permite el uso de tuberías permeables al oxígeno o de goma en el sistema de calefacción, a menos que estén separadas de la caldera por un intercambiador de calor de placas.
- Lave a fondo el sistema antes de llenarlo. Durante el lavado, aisle la caldera.
- No introduzca ningún limpiador del sistema en la caldera. Lave el sistema a fondo para eliminar todo el limpiador del sistema antes de llenar la caldera con agua.
- Cuando se desee proteger el sistema de calefacción contra la congelación, utilice únicamente anticongelantes aprobados por Rinnai. La concentración máxima permitida es del 40 %.
- Consulte la sección "14.1 Limpiadores, inhibidores y anticongelantes aprobados" en el apéndice para obtener una lista aprobada de limpiadores, inhibidores y anticongelantes del sistema.

#### **IMPORTANTE**

La garantía no cubre la sustitución de componentes por daños causados por la calidad del agua.

## 4.4.2 Entorno

---

- El aire que rodea la caldera, la ventilación y las terminaciones de ventilación se utiliza para la combustión y debe estar libre de cualquier compuesto que provoque la corrosión de los componentes internos.
- Entre ellos, se incluyen compuestos corrosivos que se encuentran en aerosoles, detergentes, lejías, disolventes de limpieza, pinturas/barnices a base de aceite y refrigerantes. El aire de los salones de peluquería y manicura, spas, tintorerías, laboratorios fotográficos y almacenes de material para piscinas suele contener estos compuestos. En aplicaciones que utilizan aire ambiente donde hay altos niveles de partículas, Rinnai ofrece una pantalla de aire ambiente.
- La caldera, la ventilación y las terminaciones de ventilación no deben instalarse en zonas donde el aire pueda contener estos compuestos corrosivos.
- Instale la caldera lo más lejos posible de cualquier conducto de entrada de aire. Los humos corrosivos, que a veces se encuentran en salones de peluquería/uñas, spas u otras industrias expuestas a humos tóxicos, pueden liberarse a través de estos respiraderos cuando no están en funcionamiento. Los productos químicos de naturaleza corrosiva no deben almacenarse ni utilizarse cerca de la caldera ni de la terminación de ventilación. Este requisito se aplica a las instalaciones interiores.
- En las regiones costeras, la caldera debe instalarse de forma que quede protegida de la exposición a la brisa marina. La exposición a salpicaduras salinas o a la brisa puede provocar la corrosión de la caldera.
- NO instale la caldera en zonas donde el aire de entrada pueda estar contaminado con productos químicos.
- NO utilice aire ambiente en aplicaciones en las que el aire interior sea corrosivo. Instale la caldera como ventilación directa en un armario sellado para que esté protegida de la posible contaminación del aire interior.
- Instale la caldera o la terminación de ventilación lo más lejos posible de las campanas de extracción y de las rejillas de ventilación de las secadoras.
- Los daños y reparaciones debidos a compuestos corrosivos en el aire no están cubiertos por la garantía.

## 4.4.3 Espacios libres

Tabla 6

Ubicación	Espacio libre hasta combustibles y no combustibles
Parte superior	2 in (51 mm) (0 in desde los componentes de ventilación)
Fondo/Suelo	12 in (305 mm)
Parte delantera	0 in (el espacio libre para el mantenimiento es de 24 in/610 mm delante de la caldera)
Parte trasera	0 in
Laterales (izquierdo y derecho)	2 in (51 mm)
Conexiones	0 in

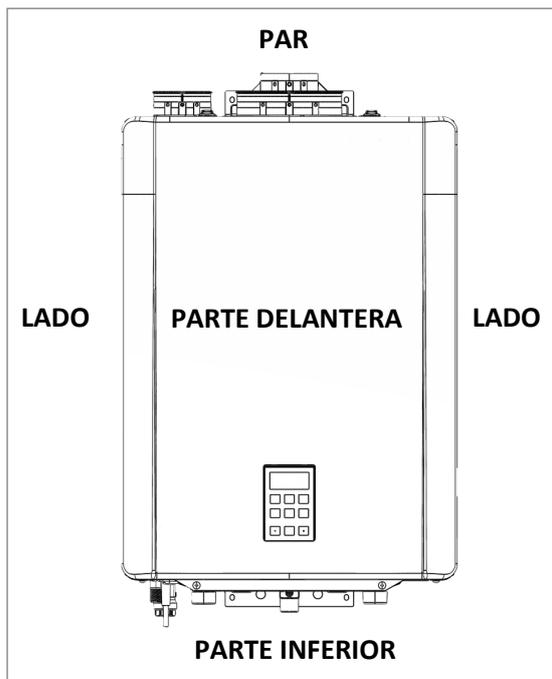


Figura 9



### PRECAUCIÓN

Si no se respetan las distancias, pueden producirse daños en la propiedad y en la caldera.

## 4.4.4 Lista de comprobación del lugar de instalación

Utilice esta lista de comprobación para asegurarse de haber seleccionado la ubicación correcta para la caldera.

<input type="checkbox"/>	La caldera no está expuesta a compuestos corrosivos en el aire.
<input type="checkbox"/>	La ubicación de la caldera cumple con los espacios libres requeridos.
<input type="checkbox"/>	Los lugares previstos para la terminación del aire de combustión y del escape cumplen con los espacios libres requeridos.
<input type="checkbox"/>	El suministro de agua no contiene productos químicos ni supera la dureza total que pueda dañar el intercambiador de calor.
<input type="checkbox"/>	Dispone de una toma de corriente estándar de 3 clavijas de 120 VCA, 60 Hz debidamente conectada a tierra u otra fuente de 120 VCA, 60 Hz.
<input type="checkbox"/>	La instalación debe cumplir con los códigos locales o, en ausencia de códigos locales, con el <i>Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54</i> , o el <i>Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.1</i> .

## 4.5 Montaje de la caldera en la pared

### Necesitará:

- Caldera de condensación Rinnai
- Soporte de montaje en pared

### Suministrado por el instalador:

- Nivel
- Cuatro tornillos para la instalación del soporte de montaje
- Tornillos para la instalación de los soportes superior e inferior
- *Utilice tornillos adecuados para el tipo de construcción de la pared.*

### Instrucciones:

- 1 Sujete el soporte contra la pared y utilice un nivel para asegurarse de que el soporte esté nivelado. Un funcionamiento correcto requiere que la caldera esté nivelada.



Figura 10

- 2 Utilice cuatro tornillos para fijar el soporte a la pared (dos tornillos en el extremo izquierdo y dos en el extremo derecho).

Utilice los tornillos adecuados para la construcción de la pared para fijar el soporte de montaje a la pared entre dos montantes.

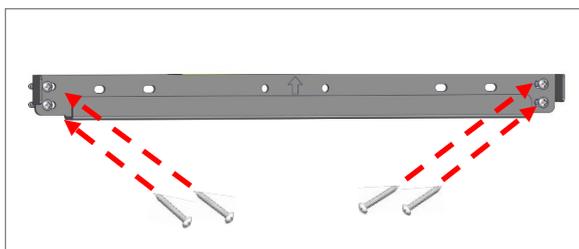


Figura 11

- 3 Inserte el soporte superior en el soporte de montaje en pared. Asegúrese de que el soporte de montaje en pared esté fijado a la pared y pueda soportar el peso de la caldera antes de soltarlo del todo.

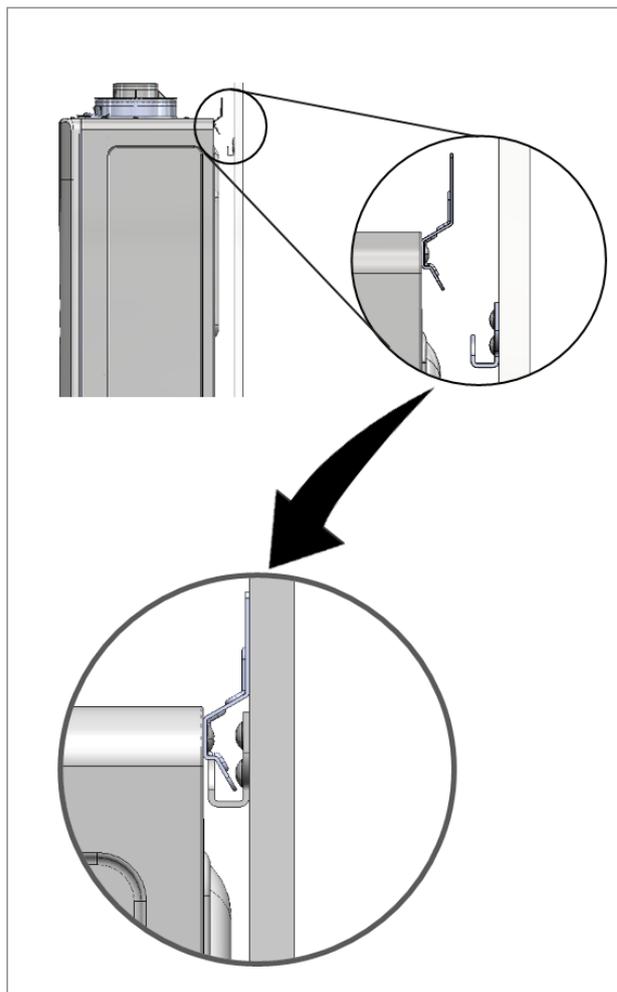


Figura 12

**Los pasos continúan en la página siguiente.**

4. Atornille firmemente los soportes superior e inferior en la pared, asegurándose de que los tornillos queden al ras de la pared.
  - Utilice cualquiera de los orificios de los soportes superior e inferior.
  - Asegúrese de que el método de fijación sea suficiente para soportar el peso de la caldera. Consulte el peso de la caldera en la sección "3.4 Especificaciones" de este manual.

**→ IMPORTANTE**

La caldera debe instalarse en posición vertical y nivelada. No instale la caldera al revés ni de lado.

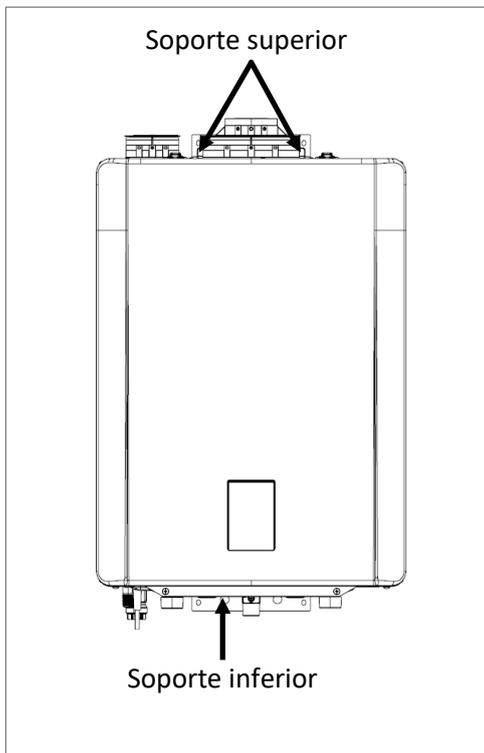


Figura 13

## 4.6 Llenado del colector del condensado

### **⚠ ADVERTENCIA**

Antes de poner en funcionamiento la caldera, el colector del condensado debe llenarse de agua. De este modo, se evita la posible entrada de gases de escape en el edificio. Si no se llena el colector del condensado, pueden producirse lesiones personales graves o incluso la muerte.

El colector del condensado debe llenarse de agua antes de instalar el sistema de ventilación.

Vierta aproximadamente 10 onzas (1.25 tazas) de agua directamente en el puerto de escape de la caldera (no retire el adaptador de PVC de 2 pulgadas antes de esto).

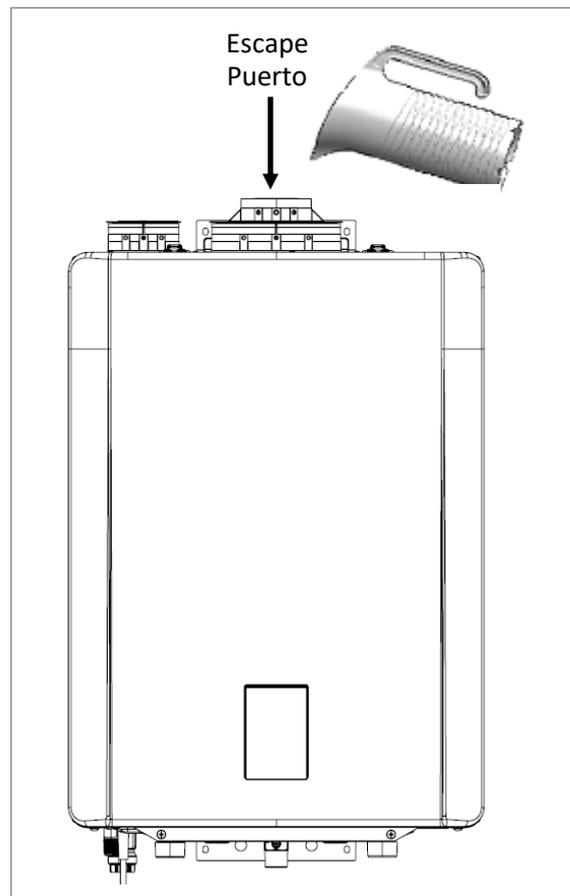


Figura 14

# 5. Ventilación

## Temas de esta sección

- Directrices
- Secuencia de instalación de la ventilación
- Consideraciones sobre la terminación
- Interruptor de seguridad de ventilación de PVC
- Opciones de ventilación

## 5.1 Directrices

- Las calderas de la Serie I Plus pueden instalarse en aplicaciones de ventilación directa o no directa.
  - Cuando se instala como ventilación directa, consulte la siguiente sección para obtener una lista completa de fabricantes y productos de ventilación aprobados: "5.5.1 Ventilación directa: fabricantes y productos de ventilación aprobados".
  - Cuando se instala como ventilación no directa (aire ambiente), la ventilación debe ser de categoría IV y de un tipo enumerado por una agencia nacional de pruebas reconocida.
  - Los gases de escape deben ventilarse directamente al exterior. El aire de combustión puede proceder del exterior (ventilación directa) o del aire ambiente (ventilación no directa).
  - Si utiliza aire ambiente (ventilación no directa) para la combustión, asegúrese de que el volumen necesario de aire interior esté disponible de acuerdo con uno de los siguientes:
    - A. el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54;
    - B. CSA B149.1, Código de Instalación de Gas Natural y Propano; o bien
    - C. las disposiciones aplicables del código de construcción local.
  - Evite caídas o hundimientos en tramos horizontales de ventilación instalando soportes según las instrucciones del fabricante de la ventilación.
  - Apoye los tramos horizontales de ventilación cada 4 pies (1.2 m) y todos los tramos verticales de ventilación cada 6 pies (1.83 m) o según las instrucciones del fabricante de la ventilación o los requisitos del código local.
- La ventilación debe ser lo más directa posible con un número mínimo de accesorios de tubería.
  - En el caso de los sistemas de ventilación fabricados, las conexiones de ventilación deben presionarse firmemente para que las conexiones formen un sello hermético. Siga las instrucciones del fabricante de la ventilación.
  - Consulte al fabricante de PVC/CPVC cédula 40 para conocer los accesorios, disolventes o métodos de unión adecuados.
  - Si es necesario volver a montar la ventilación, siga los pasos para instalarla que se indican en las secciones siguientes. Asegúrese de que las tuberías de ventilación y las juntas no estén dañadas. Utilice únicamente selladores, imprimaciones o pegamentos aprobados para el material de ventilación en uso.
  - Consulte las instrucciones de montaje de los componentes en las instrucciones del fabricante del sistema de ventilación.
  - Si el sistema de ventilación va a ser cerrado, se sugiere que el diseño del cerramiento permita la inspección del sistema de ventilación. El instalador o el inspector locales deberán determinar si el diseño de dicho cerramiento es aceptable.
  - La garantía no cubre los problemas derivados de una instalación incorrecta del conducto de ventilación.



### ADVERTENCIA

- NO utilice PVC/CPVC de núcleo celular.
- NO utilice Radel, ABS o material galvanizado para ventilar este aparato.
- NO cubra las tuberías y accesorios de ventilación no metálicos con aislamiento térmico.
- NO combine componentes de ventilación de diferentes fabricantes.
- NO reduzca el diámetro del respiradero. El diámetro del respiradero no puede ser inferior a 2 pulgadas.
- NO conecte el sistema de ventilación con una ventilación o chimenea existente.
- NO ponga en común el conducto de ventilación con el de una caldera o aparato de otro fabricante.



### IMPORTANTE

Si se reutiliza la ventilación existente, debe inspeccionarse para comprobar que no esté dañada y que sea adecuada (aprobada) para esta caldera. Para garantizar un funcionamiento seguro y correcto, los componentes de ventilación dañados DEBEN sustituirse antes de poner en funcionamiento la caldera.

## 5.2 Secuencia de instalación de la ventilación

1. Determine el método de terminación: tubos horizontales o verticales, concéntricos o dobles, etc.
2. Determine la ubicación adecuada para la penetración en la pared o el tejado para cada terminación.
3. Instale el conjunto de terminación como se describe en este manual o en las instrucciones de instalación del fabricante del conducto de ventilación.
4. Instale las tuberías de aire y ventilación desde la caldera hasta la terminación.
5. Incline el conducto de escape horizontal hacia la caldera 1/4 de pulgada por pie. NO incline el tubo de aire de combustión hacia la caldera.
6. Instale soportes y abrazaderas de ventilación que permitan el movimiento de la expansión, o según las instrucciones del fabricante de la ventilación o los requisitos del código local.
7. *(Paso opcional)* Instale la rejilla de ventilación o el filtro de aire ambiente (no incluido con la compra) en los codos de terminación de aire de combustión y escape de PVC cédula 40 como se ilustra a continuación.



Figura 15

- Presione la rejilla de ventilación dentro de la pieza de terminación/codo.
- Fije la rejilla de ventilación al codo con un tornillo.

## 5.3 Consideraciones sobre la terminación

Compruebe si los códigos locales sustituyen los siguientes espacios libres:

- Evite ubicaciones de terminación cerca de la ventilación de una secadora.
- Evite los lugares de terminación cercanos a los tubos de escape de cocinas comerciales.
- Evite ubicaciones de terminación cerca de cualquier entrada de aire.
- Debe instalar una terminación de ventilación al menos 12 pulgadas por encima del suelo o del nivel de nieve previsto.

La ventilación de este aparato no debe terminar:

- Sobre vías públicas.
- Cerca de las rejillas de ventilación del soffito o del espacio de arrastre o de otra área donde el condensado o el vapor puedan crear una molestia o peligro o causar daños a la propiedad.
- Donde el condensado o vapor pueda causar daños o pueda ser perjudicial para el funcionamiento de los reguladores, las válvulas de alivio de presión u otros equipos.

A continuación, se enumeran consideraciones importantes para ubicar la terminación de la ventilación bajo un soffito (ventilado o no ventilado; ventilación de alero; o a una cubierta o porche):

- No instale la terminación de ventilación debajo de una ventilación de soffito de manera que el escape pueda entrar en la ventilación de soffito.
- Instale la terminación del conducto de ventilación de forma que el escape y la humedad ascendente no se acumulen bajo los aleros. El exterior del edificio podría decolorarse si se instala demasiado cerca.
- No instale la terminación de ventilación demasiado cerca debajo del soffito donde podría presentar recirculación de gases de escape de vuelta hacia la entrada de aire de combustión de la terminación.

Las partes horizontales del sistema de ventilación deberán estar sujetas para evitar el pandeo:

- Para las calderas de categoría IV, disponga tramos horizontales con una pendiente ascendente no inferior a 1/4 in por pie (21 mm/m) desde la caldera hasta el terminal de ventilación.
- *En el caso de las calderas de la categoría IV, se instalarán de forma que se impida la acumulación del condensado.*
- *Para las calderas de categoría IV, cuando sea necesario, prevea medios de evacuación de los condensados.*

## 5.4 Interruptor de seguridad de ventilación de PVC



### ADVERTENCIA

Las instrucciones de esta sección explican cómo ajustar la configuración de la caldera para permitir temperaturas de escape más altas. Estas instrucciones se aplican únicamente a las instalaciones que utilizan CPVC, polipropileno enumerado o ventilación de acero inoxidable. Si no se siguen exactamente estas instrucciones, puede producirse un incendio o una fuga de monóxido de carbono que cause daños materiales, lesiones personales o la muerte.

**NO ajuste la configuración de la caldera para permitir temperaturas de escape más altas cuando ventile con PVC.**

Este producto está equipado con dispositivos de seguridad para controlar la temperatura de escape, lo que permite utilizar diversos materiales de ventilación en su instalación final. La caldera viene configurada de fábrica para instalarse con un sistema de ventilación de PVC y un control incorporado para limitar la temperatura de escape por debajo de 149 °F (65 °C). En aplicaciones de alta temperatura, donde la temperatura de escape puede exceder los 149 °F (65 °C), se debe utilizar ventilación de CPVC, polipropileno (PP) enumerado o acero inoxidable. La elección de los materiales de ventilación puede influir en el rendimiento global. Además, si el material del respiradero no es PVC (CPVC, PP enumerado o acero inoxidable) siga el procedimiento que se indica a continuación para ajustar la configuración interna.

### 5.4.1 Instrucciones de ajuste de la ventilación de alta temperatura

Consulte la sección "9.4 Ajustes iniciales" para la instalación inicial. Para configurarla más tarde, siga los pasos que se indican a continuación.

1. Retire el panel frontal de la caldera quitando los dos tornillos que fijan el panel.
2. Localice la placa de circuito impreso (parte inferior izquierda de la unidad).
3. Mantenga pulsado el botón SW1 izquierdo de la placa de circuito impreso.

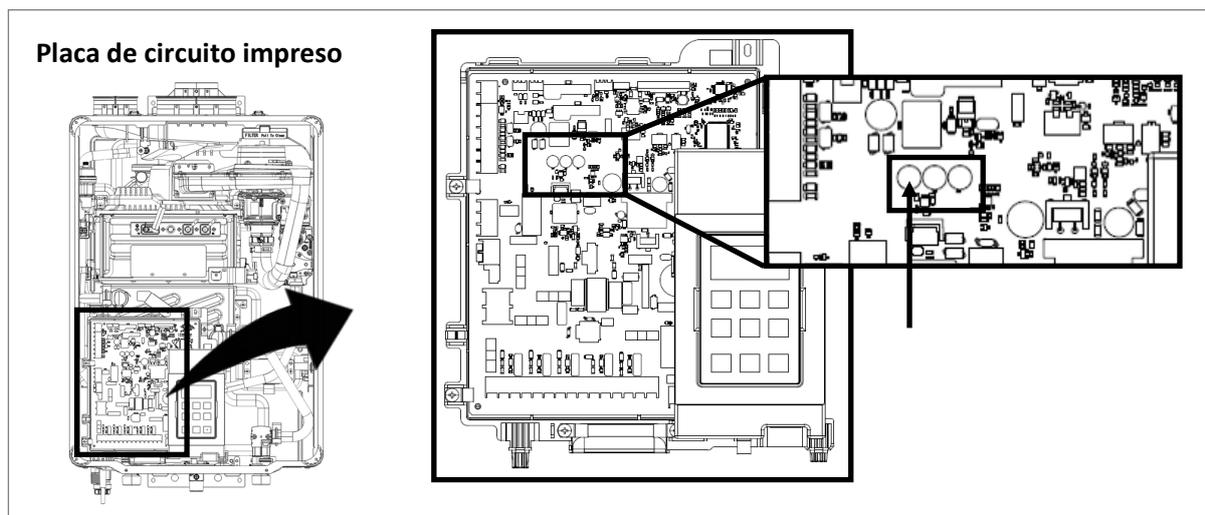


Figura 16

4. Desplácese hasta el parámetro A2 pulsando las flechas arriba y abajo. Ajuste el parámetro A2 a "b" para confirmar que se estén utilizando materiales de ventilación de mayor temperatura.
5. La caldera está ahora ajustada para permitir temperaturas de escape más altas. Para salir de la configuración de parámetros y entrar en el modo de funcionamiento normal, pulse el botón SW1 izquierdo de la placa de circuito impreso.
6. Vuelva a colocar el panel frontal de la caldera volviendo a insertar los dos tornillos que fijan el panel.

## 5.5 Opciones de ventilación

Hay dos opciones de ventilación disponibles: ventilación directa y ventilación no directa (aire ambiente).

### Opción 1 Ventilación directa (tubos concéntricos y dobles)

Consulte la sección **Ventilación directa** para obtener más información.

#### Tubo concéntrico

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

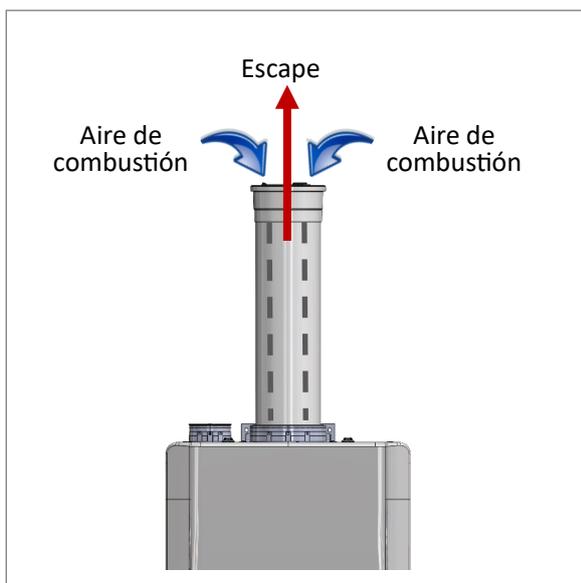


Figura 17

#### Tubos dobles

El aire de combustión y el escape se ventilan directamente a través de penetraciones separadas.

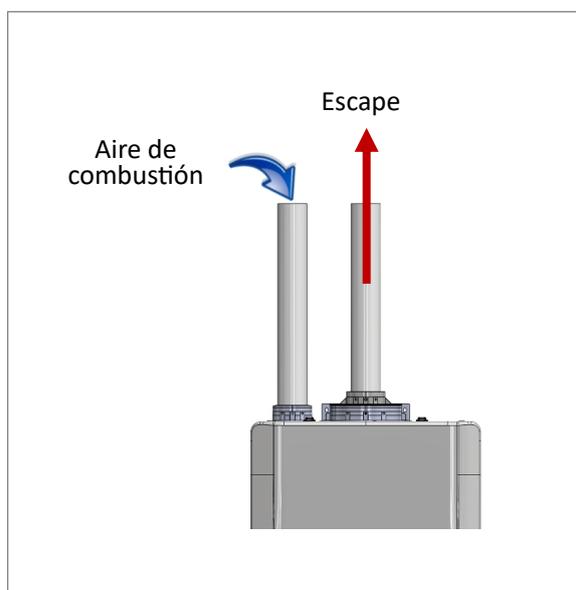


Figura 18

### Opción 2 Ventilación no directa (aire ambiente)

Consulte la sección **Ventilación no directa** para obtener más información.

El aire ambiente se utiliza para la combustión, mientras que el escape sale al exterior.

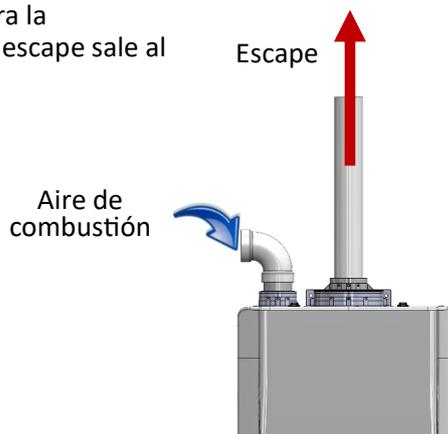


Figura 19

## 5.5.1 Ventilación directa: fabricantes y productos de ventilación aprobados

A continuación, se muestra una lista de componentes y terminaciones de ventilación para instalaciones de ventilación directa (tubería concéntrica y doble). Instale la ventilación correcta para su modelo de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la ventilación y las directrices que se indican a continuación. La información que figura a continuación es correcta en el momento de su publicación y está sujeta a cambios sin previo aviso. Póngase en contacto con el fabricante del sistema de ventilación si tiene preguntas relacionadas con este, los productos, los números de pieza y las instrucciones.

Tabla 7

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
Z-FLEX	603-669-5136	www.z-flex.com

## TERMINACIONES DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICAS de 2 in/4 in

Tabla 8

Fabricante	Número de pieza del fabricante	Producto Descripción	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (pies)
<b>TERMINACIONES DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICAS de 2 in/4 in</b>						
<b>UBBINK</b>	229011NPP229012NPP, 229031229013NPP, 229032	Kit de terminación horizontal de condensación de 8.7 in para 2/4Kit de terminación horizontal de condensación de 12 in para 2/4Kit de terminación horizontal de condensación de 21 in para 2/4		✓		5
	224356NPP, 224359	Descarga del techo de condensación para 2/4 Terminación 20 in por encima del techo			✓	5
	710202NPP	<i>Nariz de desvío de 90 grados de condensación para 2/4 (Utilizar con terminal de pared)</i>		✓		5
	710215NPP	<i>Nariz de desvío de 45 grados de condensación para 2/4 (Utilizar con terminal de pared)</i>		✓		5
<b>IPEX</b>	196005, 197040	Kit de ventilación concéntrica FGV (16 in de longitud)		✓	✓	20
	196005PVC (pedido a Rinnai)					
	196105, 197033	Kit de ventilación concéntrica FGV (28 in de longitud)		✓	✓	20
	196105PVC (pedido a Rinnai)					
	196125	Kit de ventilación concéntrica FGV (40 in de longitud)		✓	✓	20
196125PVC (pedido a Rinnai)						

Fabricante	Número de pieza del fabricante	Producto Descripción	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (pies)
<i>TERMINACIONES DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICAS de 2 in/4 in (continuación)</i>						
ROYAL	52CVKGV6502	Kit de ventilación concéntrica de PVC 2 in x 16 in		✓	✓	20
	52CVKGV6502-28	Kit de ventilación concéntrica de PVC 2 in x 28 in		✓	✓	20
	52CVKGV6502-40	Kit de ventilación concéntrica de PVC 2 in x 40 in		✓	✓	20
CENTROTHERM	ICRT2439	Terminación de techo concéntrico de 2 in			✓	20
DURAVENT	2PPS-VKL/VK-TCL	Kit de tapón para terminación vertical concéntrica de 2 in x 4 in			✓	20
	2PPS-HKL	Kit de terminación horizontal concéntrica de 2 in x 4 in		✓		20
ECCO	190288	Terminación horizontal concéntrica de 2 in		✓		5
	190295	Terminación vertical concéntrica de 2 in			✓	5
DIVERSITECH	CVENT-2	Terminación horizontal concéntrica de 2 in		✓	✓	20
Z-FLEX	2ZDCTH24	Terminación horizontal concéntrica de 2 in		✓		5
	2ZDCTV24	Terminación de techo concéntrico de 2 in			✓	5

# TERMINACIONES DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICAS de 3 in/5 in

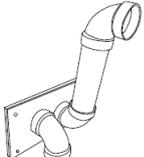
Tabla 9

Fabricante	Número de pieza del fabricante	Producto Descripción	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (pies)
<b>TERMINACIONES DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICAS de 3 in/5 in</b>						
<b>UBBINK</b>	223174PP223176PP223177PP	Kit de terminación horizontal de condensación de 8.7 in para 3/5 Kit de terminación horizontal de condensación de 12 in para 3/5 Kit de terminación horizontal de condensación de 21 in para 3/5		✓		5
	223186PP	Desviador horizontal de condensación para 3/5 Kit de terminación de 19 in		✓		16
	224047PP	Kit de terminación horizontal elevada de condensación para 3/5		✓		24
	184162PP	Terminación de descarga de techo de condensación 20 in por encima del techo para 3/5			✓	5
<b>IPEX</b>	196006, 197009	Kit de ventilación concéntrica FGV de 3 in x 20 in		✓	✓	20
	196006PVC (pedido a Rinnai)					
	196106, 197107	Kit de ventilación concéntrica FGV de 3 in x 32 in		✓	✓	20
	196106PVC (pedido a Rinnai)					
	196116, 197117	Kit de ventilación concéntrica FGV de 3 in x 44 in		✓	✓	20
196116PVC (pedido a Rinnai)						
<b>ROYAL</b>	52CVKGV6503 (PVC)/ 52CVKGV9003 (CPVC)	Kit de ventilación concéntrica de PVC/CPVC de 3 in x 20 in		✓	✓	20
	52CVKGV6503-32 (PVC)/ 52CVKGV9003-32 (CPVC)	Kit de ventilación concéntrica de PVC/CPVC de 3 in x 32 in		✓	✓	20
	52CVKGV6503-44 (PVC)/ 52CVKGV9003-44 (CPVC)	Kit de ventilación concéntrica de PVC/CPVC de 3 in x 44 in		✓	✓	20
<b>HEAT-FAB</b>	SC03HT	Adaptador de terminación horizontal		✓		20
	SC03VT	Adaptador de terminación vertical			✓	20
<b>CENTRO-THERM</b>	ICRT3539	Terminación concéntrica de tejado de 3 in/5 in PPS-UV			✓	20

Fabricante	Número de pieza del fabricante	Producto Descripción	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (pies)
<i>TERMINACIONES DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICAS de 3 in/5 in (continuación)</i>						
<b>METAL-FAB</b>	3CGRLSV	Adaptador vertical			✓	1
	3CGRLSH	Adaptador horizontal		✓		6
	3CGRVT	Terminación vertical			✓	5
	3CGRHT	3 in x 5 in		✓		16
<b>DURAVENT</b>	3PPS-VKL/VK-TCL	Kit de tapa de terminación vertical concéntrica de 3 in x 5 in			✓	20
	3PPS-HKL	Kit de terminación horizontal concéntrica de 3 in x 5 in		✓		20
<b>ECCO</b>	190388	Kit de terminación horizontal concéntrica 3 in x 5 in		✓		5
	190395	Kit de terminación vertical concéntrica de 3 in x 5 in			✓	5
<b>DIVERSITECH</b>	CVENT-3	Kit de terminación horizontal concéntrica 3 in x 5 in		✓	✓	20
<b>Z-FLEX</b>	2ZDCTH35	Kit de terminación horizontal concéntrica 3 in x 5 in		✓		5
	2ZDCTV35	Kit de terminación de techo concéntrica de 2 in			✓	5

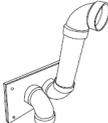
## TERMINACIONES DE TUBO DOBLE DE 2 in

Tabla 10

Fabricante	Número de pieza del fabricante	Producto Descripción	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (pies)
<b>TERMINACIONES DE TUBO DOBLE DE 2 in</b>						
<b>CENTROTHERM</b>	ISELL0287UV	PPS-UV largo de 2 in y 87°		✓		6
	ISTT0220	Terminación en T de 2 in		✓		6
	ISLPT0202	Terminación de pared de perfil bajo de 2 in		✓		5
<b>DURAVENT</b>	2PPS-HTPL	Terminación de tubo doble de 2 in		✓		10
	2PPS-HSTL	Terminación horizontal simple de 2 in		✓		6
	2PPS-TBL	T negra de 2 pulgadas resistente a los rayos UV		✓		5
<b>IPEX</b>	196984	Kit de terminación de perfil bajo de PVC FGV		✓		5
	196984PVC (pedido a Rinnai)					
<b>IPEX</b>	081216	Kit de terminación de pared de PVC FGV		✓		16
<b>ROYAL</b>	52SWVKGV6502	Kits de ventilación de pared lateral de PVC		✓		5
	52WTVKGV6502	Kits de ventilación de pared de PVC		✓		16
<b>DIVERSITECH</b>	HVENT-2	Kit de ventilación horizontal de perfil bajo de 2 in		✓		5

## TERMINACIONES DE TUBO DOBLE DE 3 in

Tabla 11

Fabricante	Número de pieza del fabricante	Producto Descripción	Diagrama	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (pies)
<b>TERMINACIONES DE TUBO DOBLE DE 3 in</b>						
<b>CENTROTHERM</b>	ISELL0387UV	PPS-UV largo de 3 in y 87°		✓		6
	ISTT0320	Terminación en T de 3 in		✓		6
	ISLPT0303	Terminación de pared de perfil bajo de 3 in		✓		5
<b>DURAVENT</b>	3PPS-HTPL	Terminación de tubería doble de 3 in		✓		10
	3PPS-HSTL	Terminación horizontal simple de 3 in		✓		5
	3PPS-TBL	T negra de 3 pulgadas resistente a los rayos UV		✓		6
<b>IPEX</b>	196985	Kit de terminación de perfil bajo de PVC FGV		✓		5
	196985PVC (pedido a Rinnai)					
	081219	Kit de terminación de pared de PVC FGV		✓		16
<b>ROYAL</b>	52SWVKGVS6503	Kits de ventilación de pared lateral de PVC		✓		5
	52WTVKGVS6503	Kits de ventilación de pared de PVC		✓		16
<b>DIVERSITECH</b>	HVENT-3	Kit de ventilación horizontal de perfil bajo de 3 in		✓		5

## VARIAS TERMINACIONES DE PVC/CPVC CÉDULA 40 DE 2 O 3 in

Tabla 12

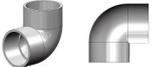
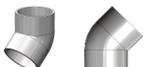
Descripción del producto	Imagen	Horizontal	Vertical	Longitud equivalente (pies)
Malla del filtro de aire		✓	✓	N/C
T		✓	✓	5
Codo de 90°		✓	✓	5
Codo de 45°		✓	✓	2.5

Tabla 13

Material aprobado de PVC/CPVC para conductos de ventilación y aire			
Artículo	Material	Norma de instalación en Norteamérica	
		Estados Unidos	Canadá
<b>Materiales termoplásticos para tuberías</b>			
Tubos y accesorios de ventilación y de entrada de aire de combustión	PVC cédula 40	ANSI/ASTM D1785	El tubo de ventilación termoplástico debe estar certificado según la ULC S636. La tubería de entrada puede ser de los materiales indicados en esta tabla.
	PVC-DWV	ANSI/ASTM D2665	
	CPVC cédula 40	ANSI/ASTM F441	
Cemento e imprimación para tuberías de PVC	PVC	ANSI/ASTM D2564	
	CPVC cédula 40	ANSI/ASTM F493	
<b>Rejillas de ventilación de PVC</b>			
Rejillas de ventilación de terminación	Polietileno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 in (incluidas en la caja de cartón) (número de pieza de IPEX: 196050) 3 in (número de pieza de IPEX: 196051)</li> </ul>	

La tubería de escape debe ser de material de núcleo sólido. Consulte con el fabricante de PVC/CPVC los accesorios, disolventes o métodos de unión adecuados.

### MATERIALES DE VENTILACIÓN APROBADOS POR EL FABRICANTE

Tabla 14

Fabricante	Material de ventilación
Ubbink	PVC (ventilación exterior), polipropileno (ventilación interior)
Centrotherm	Polipropileno
Heat-Fab	Metal
Metal Fab	Metal
IPEX	PVC/CPVC
DuraVent	Polipropileno
Royal	PVC
ECCO Manufacturing	Polipropileno
DiversiTech	PVC/CPVC
Z-FLEX	Polipropileno

## 5.5.2 Ventilación directa (tubería concéntrica y doble): espacios libres de terminación

La información que figura a continuación se aplica a los tubos concéntricos y dobles.

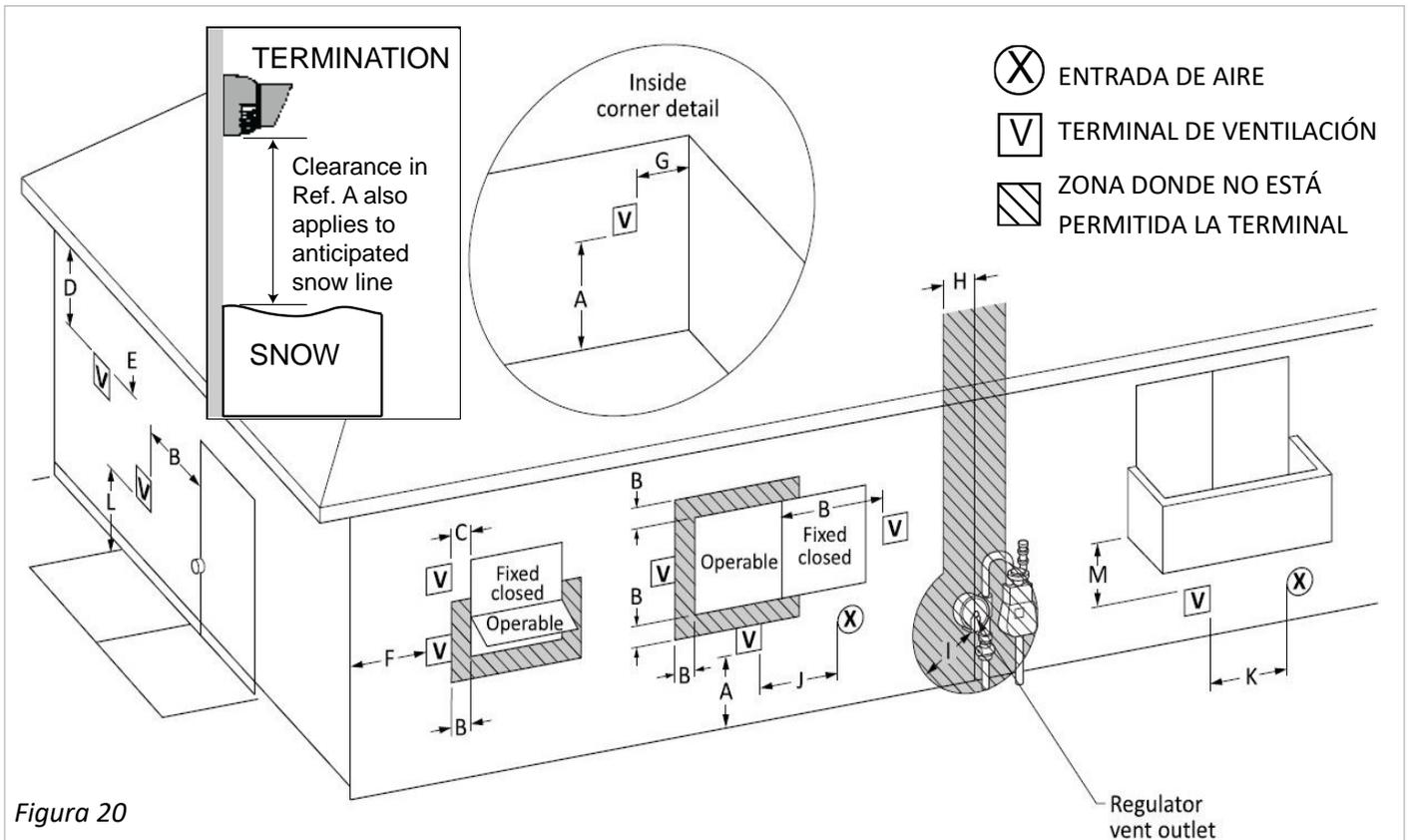


Figura 20

Tabla 15

Ref.	Descripción	Instalaciones canadienses (CSA B149.1)	Instalaciones estadounidenses (ANSI Z223.1/NFPA 54)
		Ventilación directa (unidad interior)	Ventilación directa (unidad interior)
A	Espacio libre sobre el nivel del suelo, la galería, el porche, la terraza o el balcón	12 in (30 cm)	12 in (30 cm)
B	Espacio libre hasta la ventana o puerta que pueda abrirse	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 in (15 cm) para aparatos ≤ 10,000 BTU/h</li> <li>12 in (30 cm) para aparatos &gt; 10,000 BTU/h y ≤ 100,000 BTU/h</li> <li>36 in (91 cm) para aparatos &gt; 100,000 BTU/h</li> </ul>	12 in (30 cm)
C	Espacio libre hasta la ventana permanentemente cerrada	*	*
D	Espacio libre vertical al soffito ventilado, situado por encima del terminal dentro de una distancia horizontal de 2 pies (61 cm) desde la línea central del terminal.	*	*
E	Espacio libre hasta el soffito no ventilado	*	*
F	Espacio libre hasta la esquina exterior	*	*
G	Espacio libre hasta la esquina interior	*	*
H	Espacio libre a cada lado de la línea central extendida por encima del conjunto contador/regulador	*	*
I	Espacio libre hasta la salida de ventilación del regulador de servicio	Por encima de un regulador a menos de 3 pies (91 cm) horizontalmente de la línea central vertical de la salida de ventilación del regulador a una distancia vertical máxima de 15 pies (4 m)	*
J	Espacio libre hasta la entrada de aire no mecánica del edificio o la entrada de aire de combustión de cualquier otro aparato.	36 in (91 cm)	12 in (30 cm)
K	Espacio libre hasta una entrada de aire mecánica	6 pies (1.83 m)	3 pies (91 cm) por encima si está dentro de los 10 pies (3 m) horizontalmente
L	Espacio libre por encima de la acera pavimentada o calzada pavimentada situada en propiedad pública	7 pies (2.13 m) [1]	*
M	Espacio libre debajo de la galería, el porche, la terraza o el balcón	12 in (30 cm) [2]	*

Tabla 16

El espacio libre hasta la pared opuesta es de 24 in (60 cm).	
[1] Un conducto de ventilación no debe terminar directamente encima de una acera o calzada pavimentada que esté situada entre dos viviendas unifamiliares y sirva a ambas viviendas.	* Los espacios libres se ajustan a los códigos de instalación locales y a los requisitos del proveedor de gas.
[2] Permitido solo si la galería, el porche, la terraza o el balcón está totalmente abierto en un mínimo de dos lados por debajo del suelo.	

## 5.5.3 Ventilación directa: tubo concéntrico

### Tubo concéntrico: espacios libres de terminación

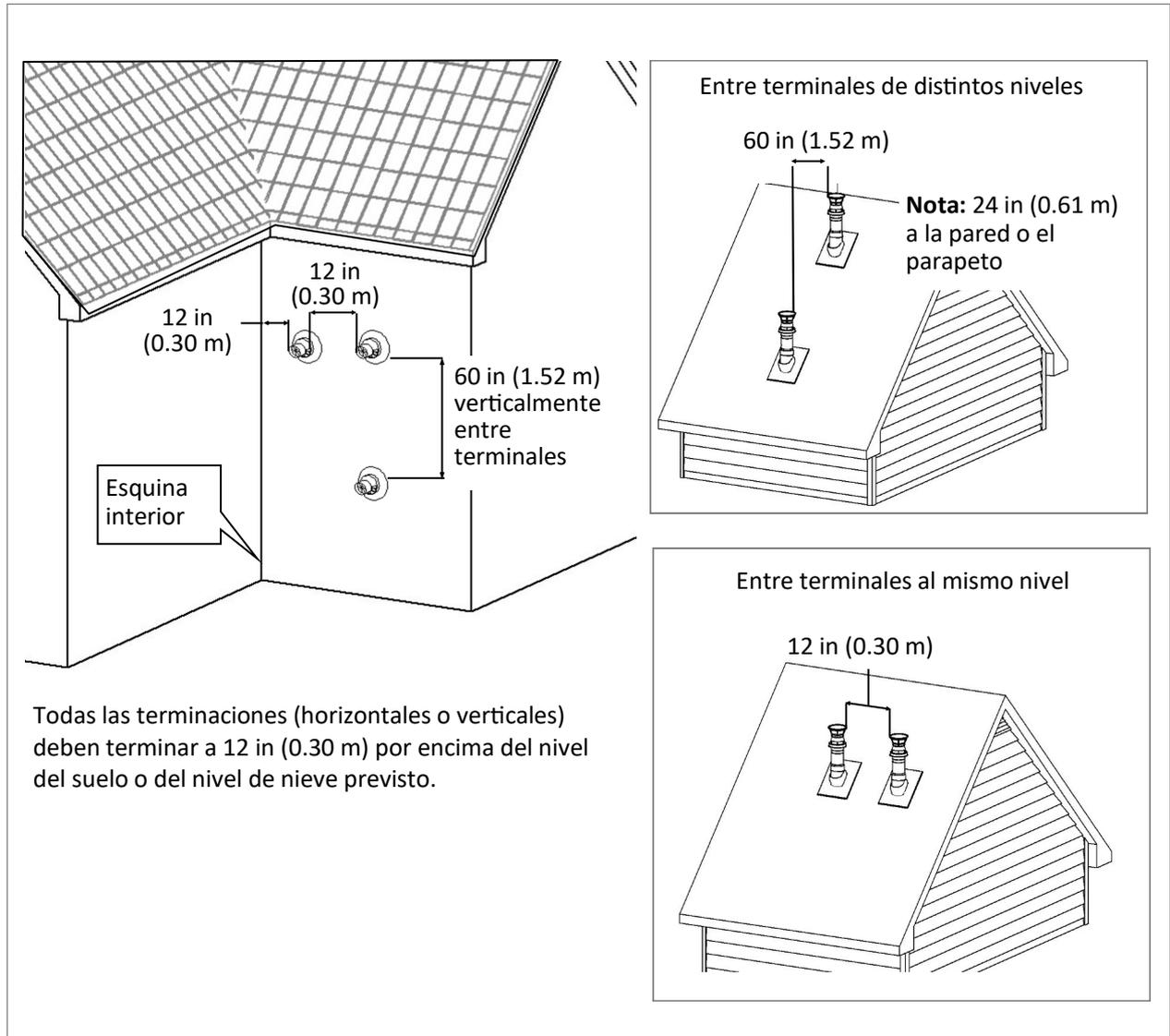


Figura 21

### Tubo concéntrico: longitud máxima equivalente de ventilación

Tabla 17

Tamaños de ventilación:	2 in x 4 in	3 in x 5 in
Longitudes de ventilación:	75 pies (23 m)	160 pies (49 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un codo de 45° equivale a 3 pies (1 m)</li> <li>• Un codo de 90° equivale a 6 pies (2 m)</li> </ul>		

## Tubo concéntrico: instrucciones de instalación

1. Retire y deseche el tornillo de la conexión concéntrica del conducto de humos.

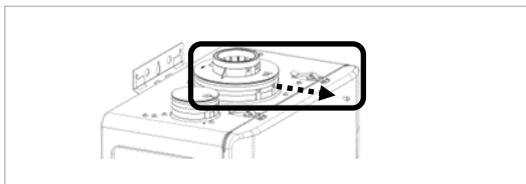


Figura 22

2. Retire el anillo adaptador de escape (deséchelo para configuraciones de ventilación concéntrica).

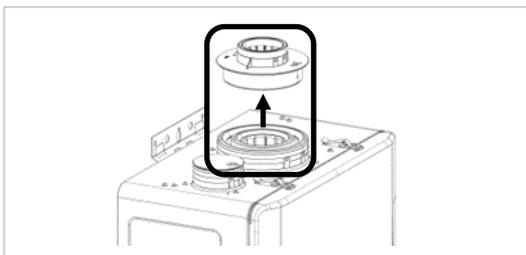


Figura 23

3. Instale el respiradero concéntrico. Asegúrese de que está bien asentado.

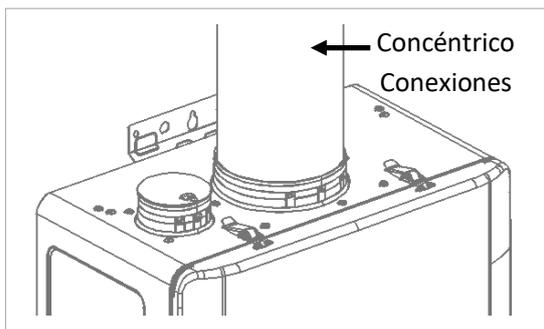


Figura 24

4. Asegure el tubo de ventilación a la conexión concéntrica del conducto de humos con los tornillos suministrados.

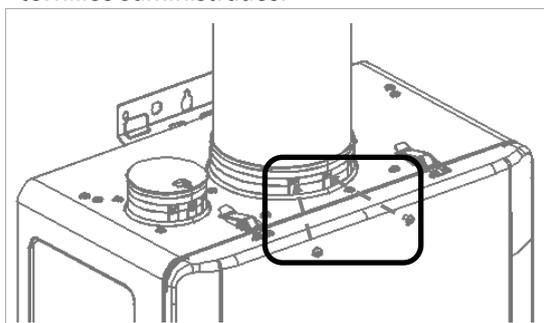


Figura 25

### ➔ IMPORTANTE

Instale la terminación de ventilación de acuerdo con los diagramas e instrucciones de este manual. Incline la ventilación 1/4 in por pie (21 mm por metro) hacia el aparato de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante de la ventilación. Elimine el condensado de acuerdo con la normativa local.

Tabla 18

Terminaciones horizontales de pared	Terminales de techo verticales
2 in x 4 in 	2 in x 4 in y 3 in x 5 in 
3 in x 5 in 	

Tabla 19

Tamaños de ventilación	2 in/4 in (51 mm/100 mm)	3 in/5 in (76 mm/125 mm)
Codo de 45°	3 pies (1 m)	2.5 pies (0.7 m)
Codo de 90°	6 pies (2 m)	5 pies (1.5 m)

## 5.5.4 Ventilación directa: tubo doble

### Tubería gemela: espacios libres de terminación

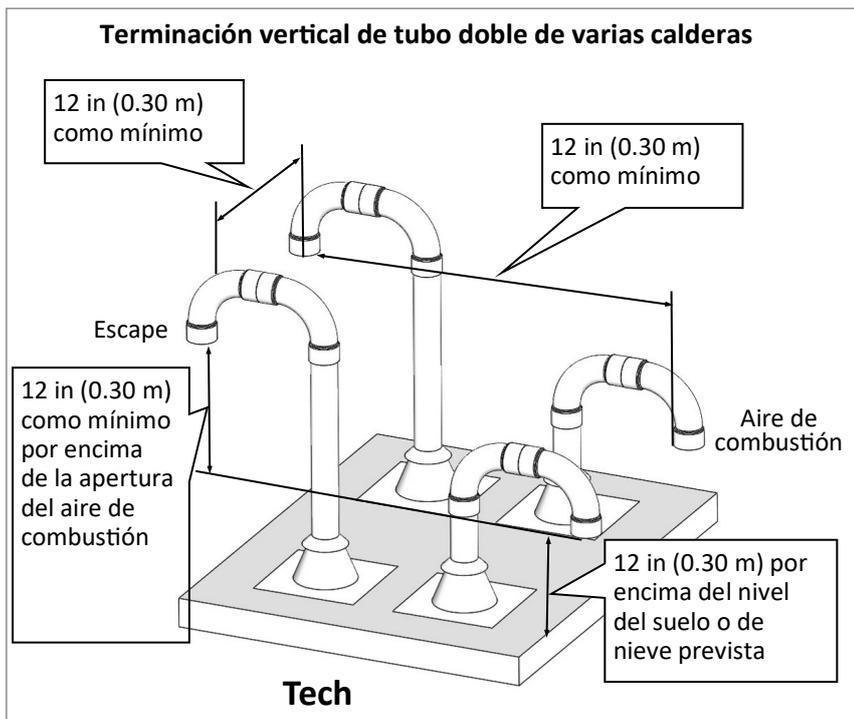


Figura 26

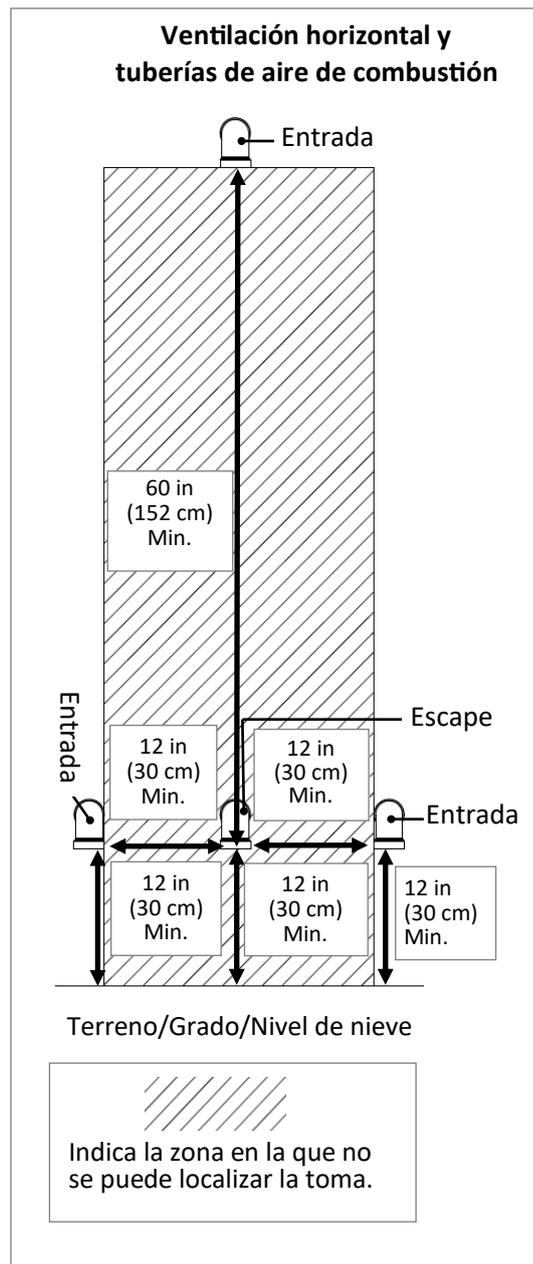


Figura 28

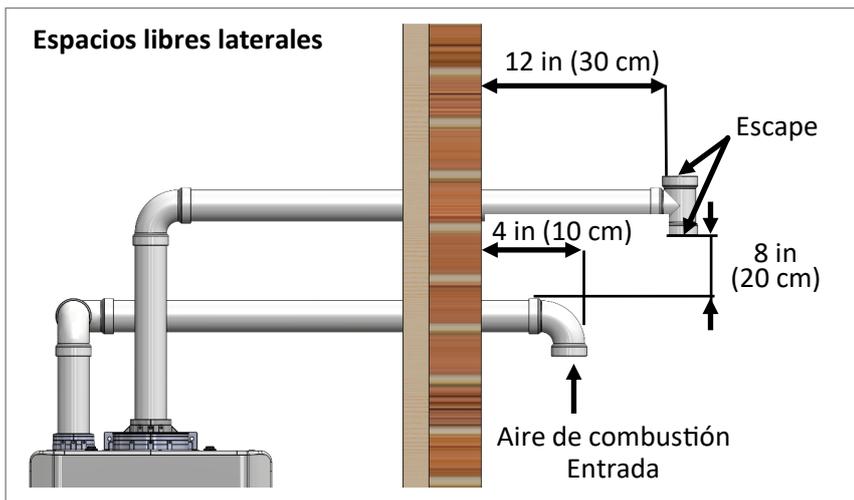


Figura 27

### Tubo doble: longitud máxima equivalente de ventilación

La longitud de ventilación incluye la ventilación adicional, los accesorios y las terminaciones.

Tabla 20

<b>Tamaños de ventilación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVC de 2 in</li> <li>PP de 2 in (60 mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVC de 3 in</li> <li>PP de 3 in (80 mm)</li> </ul>
<b>Longitudes de ventilación:</b>	75 pies (23 m)	160 pies (49 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Un codo de 45° equivale a 3 pies (1 m) Un codo de 90° equivale a 6 pies (2 m)</li> </ul>		

Tabla 21

ACEPTABLE	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE
Codos de 90°, barrido largo	Codos de 90°, barrido corto	Codos de 90°, giro cerrado

## Tubo doble: instrucciones de instalación

Esta caldera está equipada con una conexión de tubería de PVC de 2 pulgadas. Con el uso de un reductor de tuberías, los instaladores pueden utilizar una tubería de 3 pulgadas para el aire de combustión y el escape.

### ADVERTENCIA

**NO** aplique pegamentos, disolventes ni limpiadores de PVC a las conexiones de las juntas de aire de combustión o de escape de la caldera. Si no se montan correctamente los componentes de acuerdo con estas instrucciones, pueden producirse daños materiales, lesiones personales o incluso la muerte.

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

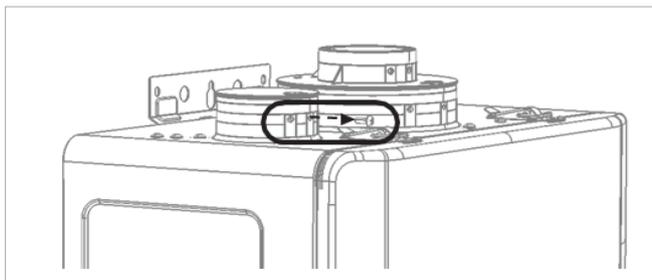


Figura 29

2. Retire y deseche el tapón de ventilación del aire de combustión.

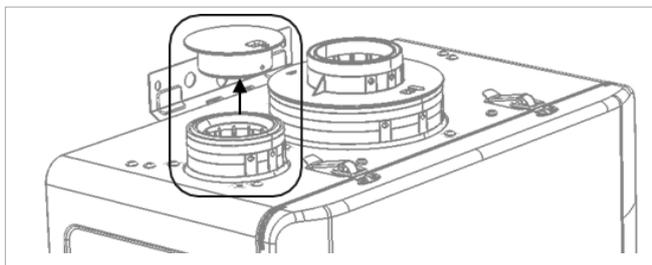


Figura 30

3. Instale el tubo de ventilación del aire de combustión. Asegúrese de que está bien asentado.

Fije el tubo de ventilación de aire de combustión a la conexión de ventilación de aire de combustión con el tornillo suministrado.

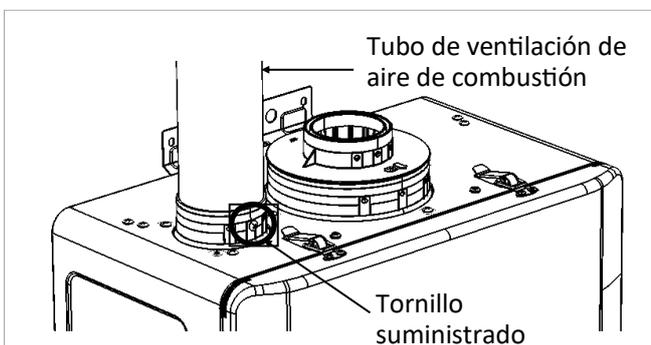


Figura 31

4. Instale el tubo de ventilación de escape. Asegúrese de que está bien asentado.

Fije el tubo de ventilación de escape al anillo adaptador de escape con el tornillo suministrado.

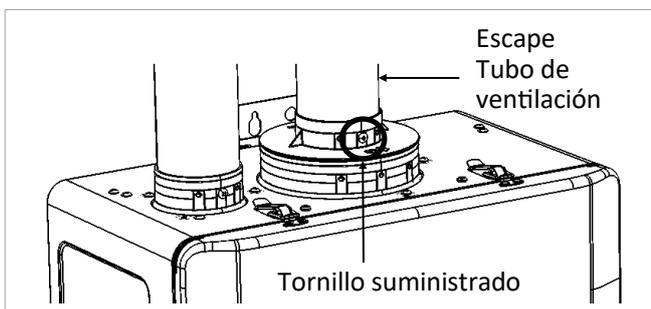


Figura 32

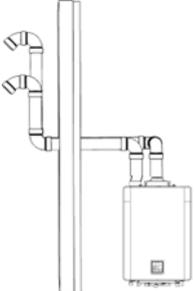
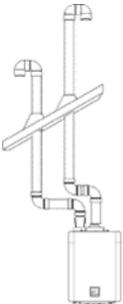
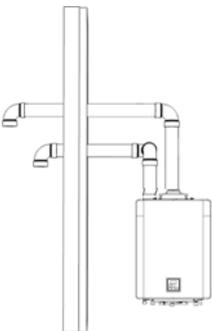
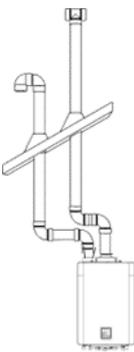
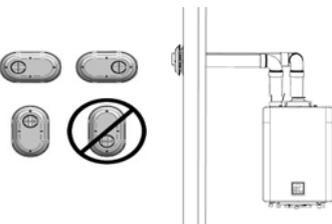
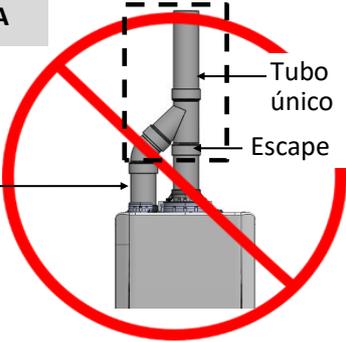
## Tubería doble: ejemplos de aplicaciones de ventilación

Incline el escape horizontal 1/4 in por pie hacia la caldera. NO incline el tubo de aire de combustión hacia la caldera.

### PRECAUCIÓN

Rinnai desaconseja instalar la caldera en aplicaciones con ventilación en diferentes planos de presión. Es posible que el rendimiento sea deficiente con esta instalación.

Tabla 22

<p><b>Esta configuración requiere el uso de una terminación de ventilación concéntrica.</b></p> <p>Configuración de terminación concéntrica de pared lateral de PVC/CPVC IPEX/Royal de 2 in o 3 in</p> 	<p><b>Esta configuración requiere el uso de una terminación de ventilación concéntrica.</b></p> <p>Configuración de terminación vertical concéntrica de PVC/CPVC IPEX/Royal de 2 in o 3 in</p> 
<p>Configuración de terminación de PVC/CPVC cédula 40 o ABS de 2 in o 3 in</p> 	<p>Configuración de terminación vertical en "U" invertida de PVC/CPVC cédula 40 o ABS estándar de 2 in o 3 in</p> 
<p>Configuración de terminación de pared lateral en forma de codo o T de PVC/CPVC cédula 40 o ABS de 2 in o 3 in</p> 	<p>Configuración de terminación vertical en T de PVC/CPVC cédula 40 o ABS de 2 in o 3 in</p> 
<p>Configuración de terminación de perfil bajo de PVC de 2 in o 3 in</p> 	<p><b> ADVERTENCIA</b></p> <p>El aire de escape y el aire de combustión NO DEBEN juntarse en una sola tubería de PVC utilizando un racor.</p>  <p>Aire de combustión</p>

## 5.5.5 Ventilación no directa (aire ambiente)

### Aire ambiente: espacios libres de terminación

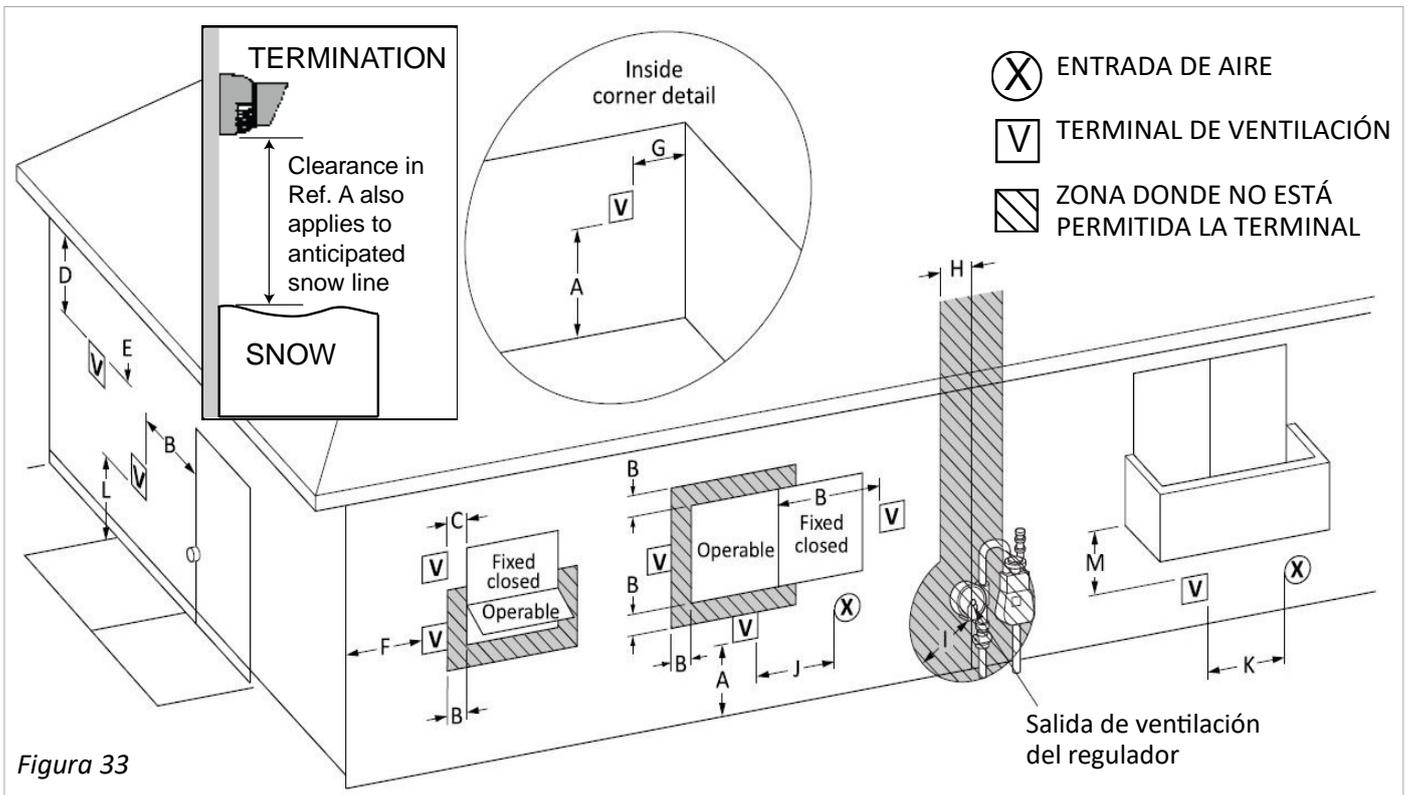


Figura 33

Tabla 23

Ref.	Descripción	Instalaciones canadienses (CSA B149.1)	Instalaciones estadounidenses (ANSI Z223.1/NFPA 54)
		Otros que no sean de ventilación directa (aire ambiente)	Otros que no sean de ventilación directa (aire ambiente)
A	Espacio libre sobre el nivel del suelo, la galería, el porche, la terraza o el balcón	12 in (30 cm)	12 in (30 cm)
B	Espacio libre hasta la ventana o puerta que pueda abrirse	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 in (15 cm) para aparatos ≤ 10,000 BTU/h</li> <li>12 in (30 cm) para aparatos &gt; 10,000 BTU/h y ≤ 100,000 BTU/h</li> <li>36 in (91 cm) para aparatos &gt; 100,000 BTU/h</li> </ul>	4 pies (1.2 m) por debajo o a un lado de la abertura; 1 pie (300 mm) por encima de la abertura
C	Espacio libre hasta la ventana permanentemente cerrada	*	*
D	Espacio libre vertical al soffito ventilado, situado por encima del terminal dentro de una distancia horizontal de 2 pies (61 cm) desde la línea central del terminal.	*	*
E	Espacio libre hasta el soffito no ventilado	*	*
F	Espacio libre hasta la esquina exterior	*	*
G	Espacio libre hasta la esquina interior	*	*
H	Espacio libre a cada lado de la línea central extendida por encima del conjunto contador/regulador	*	*
I	Espacio libre hasta la salida de ventilación del regulador de servicio	Por encima de un regulador a menos de 3 pies (91 cm) horizontalmente de la línea central vertical de la salida de ventilación del regulador a una distancia vertical máxima de 15 pies (4 m)	*
J	Espacio libre hasta la entrada de aire no mecánica del edificio o la entrada de aire de combustión de cualquier otro aparato.	36 in (91 cm)	4 pies (1.2 m) por debajo o a un lado de la abertura; 1 pie (300 mm) por encima de la abertura
K	Espacio libre hasta una entrada de aire mecánica	6 pies (1.83 m)	3 pies (91 cm) por encima si está dentro de los 10 pies (3 m) horizontalmente
L	Espacio libre por encima de la acera pavimentada o calzada pavimentada situada en propiedad pública	7 pies (2.13 m) [1]	7 pies (2.13 m)
M	Espacio libre debajo de la galería, el porche, la terraza o el balcón	12 in (30 cm) [2]	*

Tabla 24

El espacio libre hasta la pared opuesta es de 24 in (60 cm).		
[1]	Un conducto de ventilación no debe terminar directamente encima de una acera o calzada pavimentada que esté situada entre dos viviendas unifamiliares y sirva a ambas viviendas.	* Los espacios libres se ajustan a los códigos de instalación locales y a los requisitos del proveedor de gas.
[2]	Permitido solo si la galería, el porche, la terraza o el balcón está totalmente abierto en un mínimo de dos lados por debajo del suelo.	

### Terminación vertical del aire ambiente de varias calderas

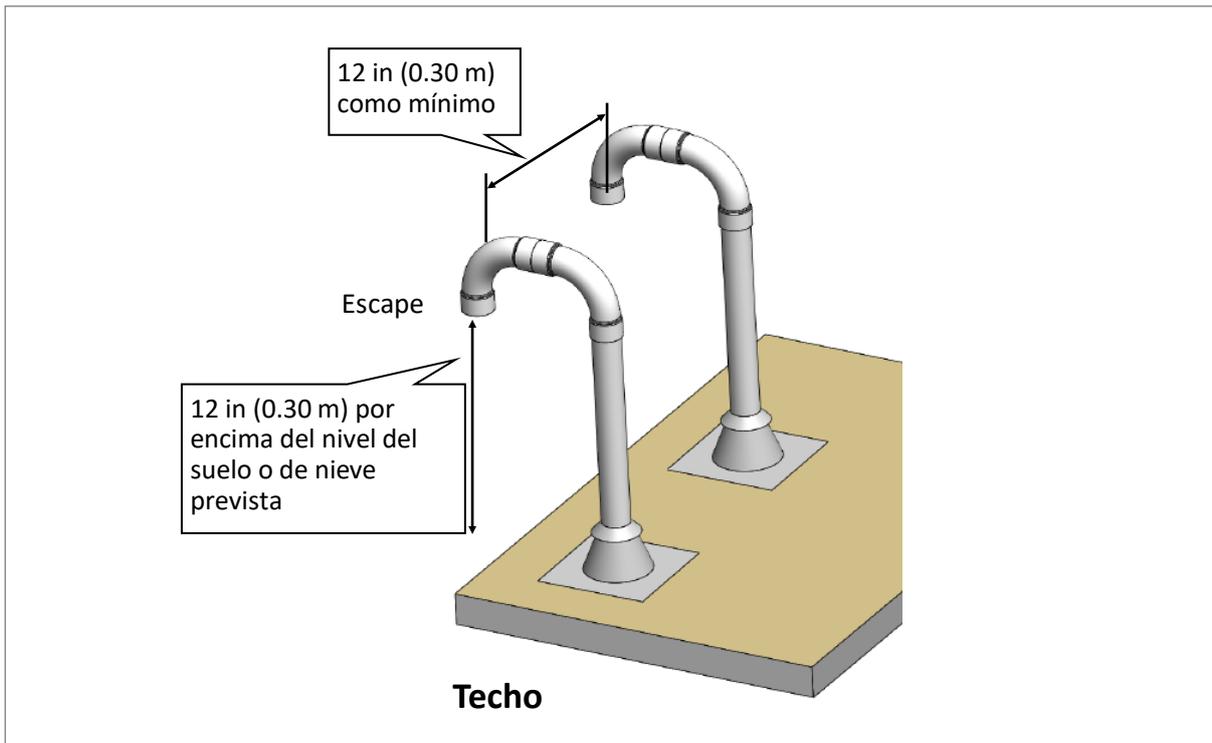


Figura 34

### Espacios libres de terminación del escape para aplicaciones de aire ambiente interno (interior)

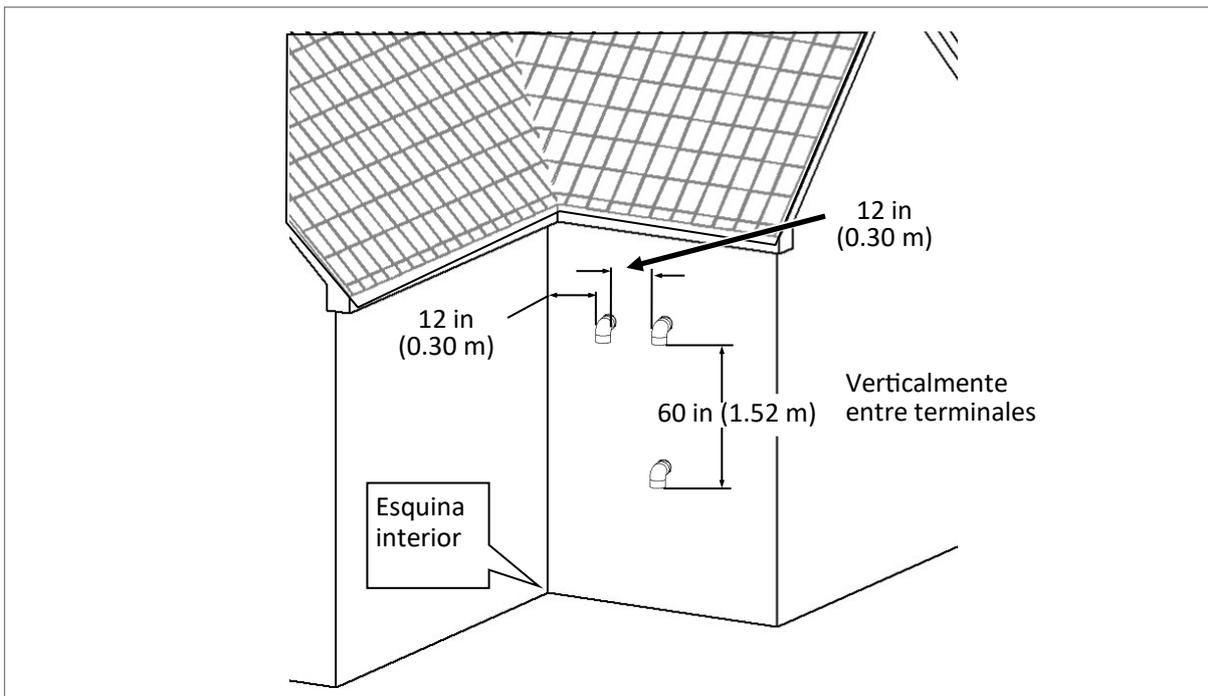


Figura 35

#### ➔ IMPORTANTE

- La instalación de aire ambiente debe utilizar ventilación de categoría IV.
- Todas las terminaciones (horizontales o verticales) deben terminar a 12 pulgadas por encima del nivel del suelo o del nivel de nieve previsto.

## Aire ambiente: longitud máxima equivalente del conducto de ventilación

Tabla 25

<b>Tamaños de ventilación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVC de 2 in</li> <li>PP de 2 in (60 mm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVC de 3 in</li> <li>PP de 3 in (80 mm)</li> </ul>	Sistema de ventilación flexible Rolux® de Ubbink: <ul style="list-style-type: none"> <li>PP de 2 in (60 mm)</li> </ul>
<b>Longitudes de ventilación</b>	75 pies (23 m)	160 pies (49 m)	50 pies (15 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Un codo de 45° equivale a 3 pies (1 m) Un codo de 90° equivale a 6 pies (2 m)</li> </ul>			

La longitud de ventilación incluye la ventilación adicional, los accesorios y las terminaciones.

Tabla 26

ACEPTABLE	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE
Codos de 90°, barrido largo	Codos de 90°, barrido corto	Codos de 90°, giro cerrado
		

## Aire ambiente: aire de combustión



### ADVERTENCIA

- Esta caldera requiere un aire de combustión adecuado para la ventilación y dilución de los gases de combustión. Si no se suministra el aire de combustión adecuado, pueden producirse averías en la unidad, incendios, explosiones, lesiones corporales graves o la muerte. Utilice los siguientes métodos para garantizar la disponibilidad de aire de combustión adecuado para el funcionamiento correcto y seguro de esta caldera.
- La ventilación directa se recomienda en edificios inusualmente herméticos o en ubicaciones de instalación sujetas a una presión de aire negativa significativa.



### IMPORTANTE

El aire de combustión debe estar libre de productos químicos corrosivos. No suministre aire de combustión procedente de ambientes corrosivos. La garantía no cubre las averías del aparato debidas al aire corrosivo.

Para aplicaciones que contengan aire interior corrosivo, este aparato debe instalarse como ventilación directa.

NO utilice aire ambiente en aplicaciones en las que el aire de combustión contenga productos químicos formadores de ácido, como azufre, flúor y cloro. Se ha descubierto que estas sustancias químicas causan daños y descomposición con rapidez y pueden llegar a ser tóxicas cuando se utilizan como aire de combustión en aparatos de gas. Estos productos químicos pueden encontrarse, entre otros, en la lejía, el amoníaco, la arena para gatos, los aerosoles, los disolventes de limpieza, los barnices, la pintura y los ambientadores. No almacene estos productos o productos similares cerca de esta caldera.

### **Espacio no confinado**

Un espacio no confinado se define en *el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54*, como "un espacio cuyo volumen no es inferior a 50 pies cúbicos por 1000 BTU/h (4.8 m<sup>3</sup> por kW por hora) de la potencia de entrada agregada de todos los aparatos instalados en ese espacio". Las habitaciones que se comunican directamente con el espacio en el que están instalados los aparatos, a través de aberturas no provistas de puertas, se consideran parte del espacio no confinado". Si el "espacio no confinado" que contiene el aparato o los aparatos se encuentra en un edificio de construcción hermética, puede ser necesario aire exterior adicional para un funcionamiento correcto. Las aberturas de aire exterior deben tener el mismo tamaño que para un espacio confinado.

### **Espacio confinado**

Un espacio confinado se define en *el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54*, como "un espacio cuyo volumen es inferior a 50 pies cúbicos por 1000 BTU/h (4.8 m<sup>3</sup> por kW por hora) de la potencia de entrada agregada de todos los aparatos instalados en ese espacio". Por ejemplo, una habitación pequeña, un armario, una alcoba, un lavadero, etc. Un espacio confinado debe tener dos aberturas de aire de combustión. Dimensione las aberturas de aire de combustión basándose en la entrada de BTU para todo el equipo de utilización de gas en el espacio y el método por el cual se suministra el aire de combustión.

### **Utilización del aire interior para la combustión**

Cuando se utilice aire de otras salas del edificio, el volumen total de las salas debe ser adecuado (superior a 50 pies cúbicos por 1000 BTU/h). Las aberturas de aire de combustión entre las salas de unión deben tener al menos 1 pulgada cuadrada de área libre por cada 1000 BTU/h, pero no menos de 100 pulgadas cuadradas cada una.

### **Utilización del aire exterior para la combustión**

Se puede suministrar aire exterior a un espacio confinado a través de dos aberturas permanentes, una que comience a menos de 12 in (0.30 m) de la parte superior y otra que comience a menos de 12 in (0.30 m) de la parte inferior del espacio confinado. Las aberturas se comunicarán con el exterior por una de estas dos vías.

Cuando se comunique directamente con el exterior a través de conductos horizontales, cada abertura tendrá una superficie libre mínima de  $1 \text{ in}^2/2000 \text{ BTU/h}$  ( $1100 \text{ mm}^2/\text{kW}$ ) de la potencia nominal de entrada total de todos los aparatos del espacio confinado.

**Nota:** Si se utilizan conductos, el área de la sección transversal del conducto debe ser mayor o igual que el área libre requerida de las aberturas a las que están conectados.

### **Louvers y rejillas**

Al medir la abertura permanente, se debe tener en cuenta el diseño de los louvers o rejillas para mantener el área libre requerida para todos los equipos que utilizan gas en el espacio. Si no se dispone del área libre del diseño del louver o la rejilla, suponga que los louvers de madera tendrán un 25 % de área libre y que los louvers o rejillas metálicas tendrán un 75 % de área libre. En ningún caso los louvers, las rejillas o las pantallas deben tener aberturas inferiores a 1/4 in

Ejemplos. Madera:  $10 \text{ in} \times 12 \text{ in} \times 0.25 = 30 \text{ in}^2$

Metal:  $10 \text{ in} \times 12 \text{ in} \times 0.75 = 90 \text{ in}^2$

## Ubicación

Para mantener una circulación adecuada del aire de combustión, deben colocarse dos aberturas permanentes (una superior y otra inferior) en los espacios reducidos. La parte superior deberá estar a menos de 12 in (0.30 m) de la parte superior del espacio confinado, y la abertura inferior deberá estar a menos de 12 in (0.30 m) del fondo del espacio confinado. Las aberturas deben colocarse de modo que nunca queden obstruidas.

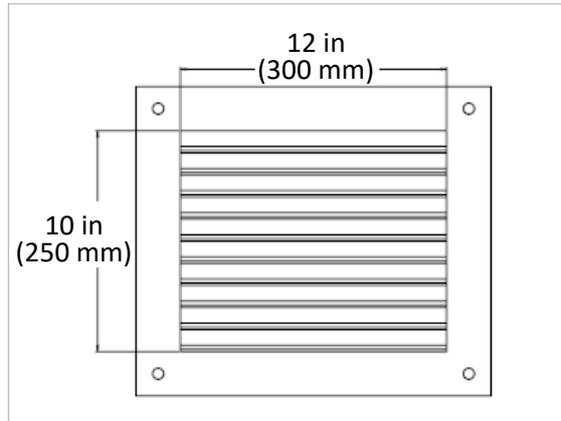


Figura 36



### IMPORTANTE

El aire de combustión suministrado al aparato no debe tomarse de ninguna zona de la estructura que pueda producir una presión negativa (es decir, extractores o ventiladores eléctricos).



### ADVERTENCIA

Para evitar posibles lesiones personales o la muerte por asfixia, no se permite la ventilación común con aparatos de tiro inducido de otros fabricantes.

## Lista de comprobación de los requisitos de aire de combustión y ventilación

<input type="checkbox"/>	Verifique que todos los tamaños de las aberturas de aire de combustión sean correctos.
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que se cumplan los requisitos de aire de combustión que proporcionarán suficiente aire de combustión para el aparato.
<input type="checkbox"/>	NO utilice aire ambiente para la combustión en aplicaciones en las que el aire interior sea corrosivo.
<input type="checkbox"/>	Compruebe que todos los aparatos instalados en el espacio dispongan de aire de combustión suficiente.
<input type="checkbox"/>	La instalación cumple el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54, así como las normativas locales y estatales correspondientes.

## Aire ambiente: instrucciones de instalación

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

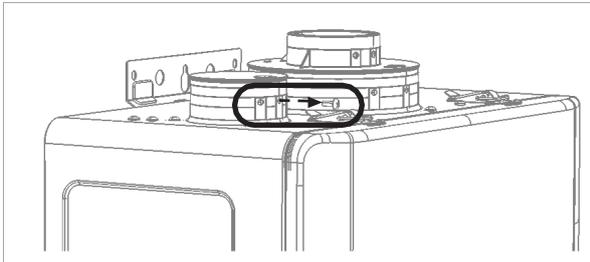


Figura 37

2. Retire y deseche el tapón de ventilación del aire de combustión.

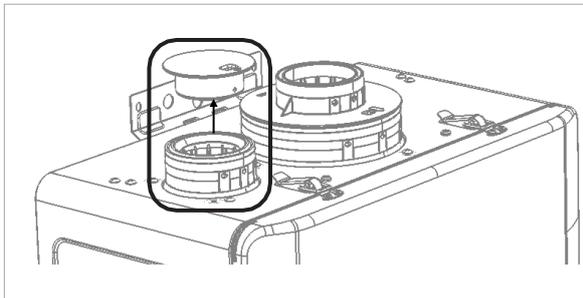


Figura 38

3. Instale el tubo de ventilación del aire de combustión. Asegúrese de que está bien asentado.

Fije el tubo de ventilación de aire de combustión a la conexión de ventilación de aire de combustión con el tornillo suministrado.

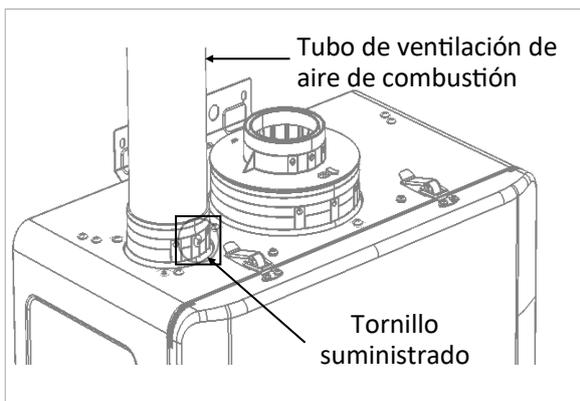


Figura 39

4. Coloque la rejilla de ventilación o de aire ambiente en el interior del codo y fíjela con el tornillo suministrado. Utilice la rejilla de aire ambiente para entornos en los que el aire ambiente es polvoriento.

NOTA:

- 2 en la rejilla de ventilación suministrada con la caldera.
- La rejilla de aire ambiente está disponible como accesorio.

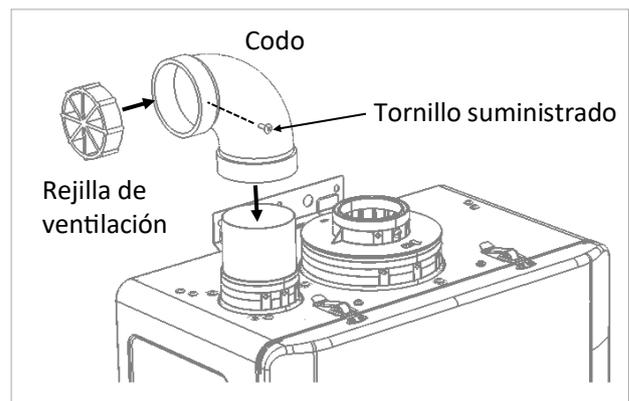


Figura 40

5. Instale el tubo de ventilación de escape. Asegúrese de que está bien asentado.

Fije el tubo de ventilación de escape al anillo adaptador de escape con el tornillo suministrado.

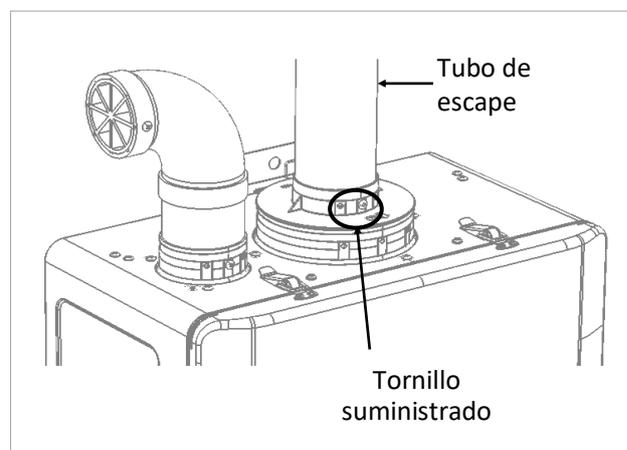


Figura 41

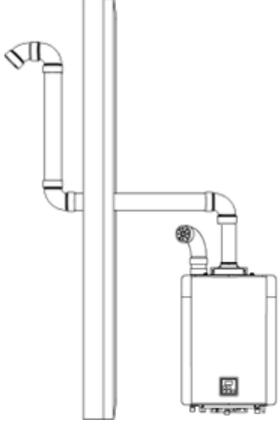
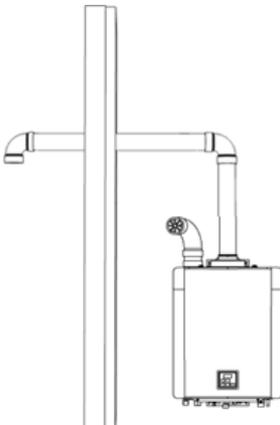
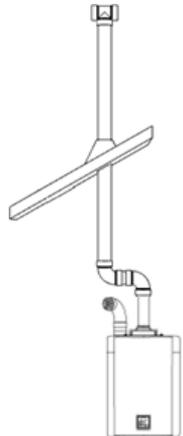
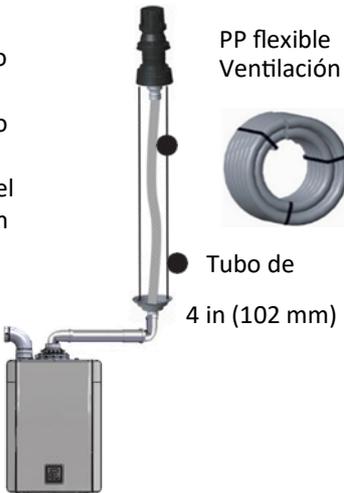
## Aire ambiente: ejemplos de aplicaciones de ventilación



### PRECAUCIÓN

Rinnai desaconseja instalar la caldera en aplicaciones con ventilación en diferentes planos de presión. Es posible que el rendimiento sea deficiente con esta instalación.

Tabla 27

<p>Configuración de terminación elevada de PVC/CPVC cédula 40 o ABS de 2 in o 3 in</p> 	<p>Configuración de terminación vertical en "U" invertida de PVC/CPVC cédula 40 o ABS estándar de 2 in o 3 in</p> 
<p>Configuración de terminación de pared lateral en forma de codo o T de PVC/CPVC cédula 40 o ABS de 2 in o 3 in</p> 	<p>Configuración de terminación vertical en T de PVC/CPVC cédula 40 o ABS de 2 in o 3 in</p> 
<p>Ventilación flexible Ubbink aprobada solo para aplicaciones de ventilación vertical no directa (aire ambiente). Consulte el manual de ventilación flexible para obtener más detalles.</p>  <p>PP flexible Ventilación</p> <p>Tubo de 4 in (102 mm)</p>	<p>Incline el escape horizontal 1/4 in por pie hacia la caldera.</p>

## Aplicación de la tapa de ventilación exterior

El calentador de agua sin tanque Rinnai Serie RX ofrece una tapa de ventilación exterior como accesorio para permitir instalaciones al aire libre. No es un accesorio aceptable para la caldera de condensación de la Serie I Plus. La caldera solo está aprobada para instalarse en interiores con una ventilación adecuada al exterior.

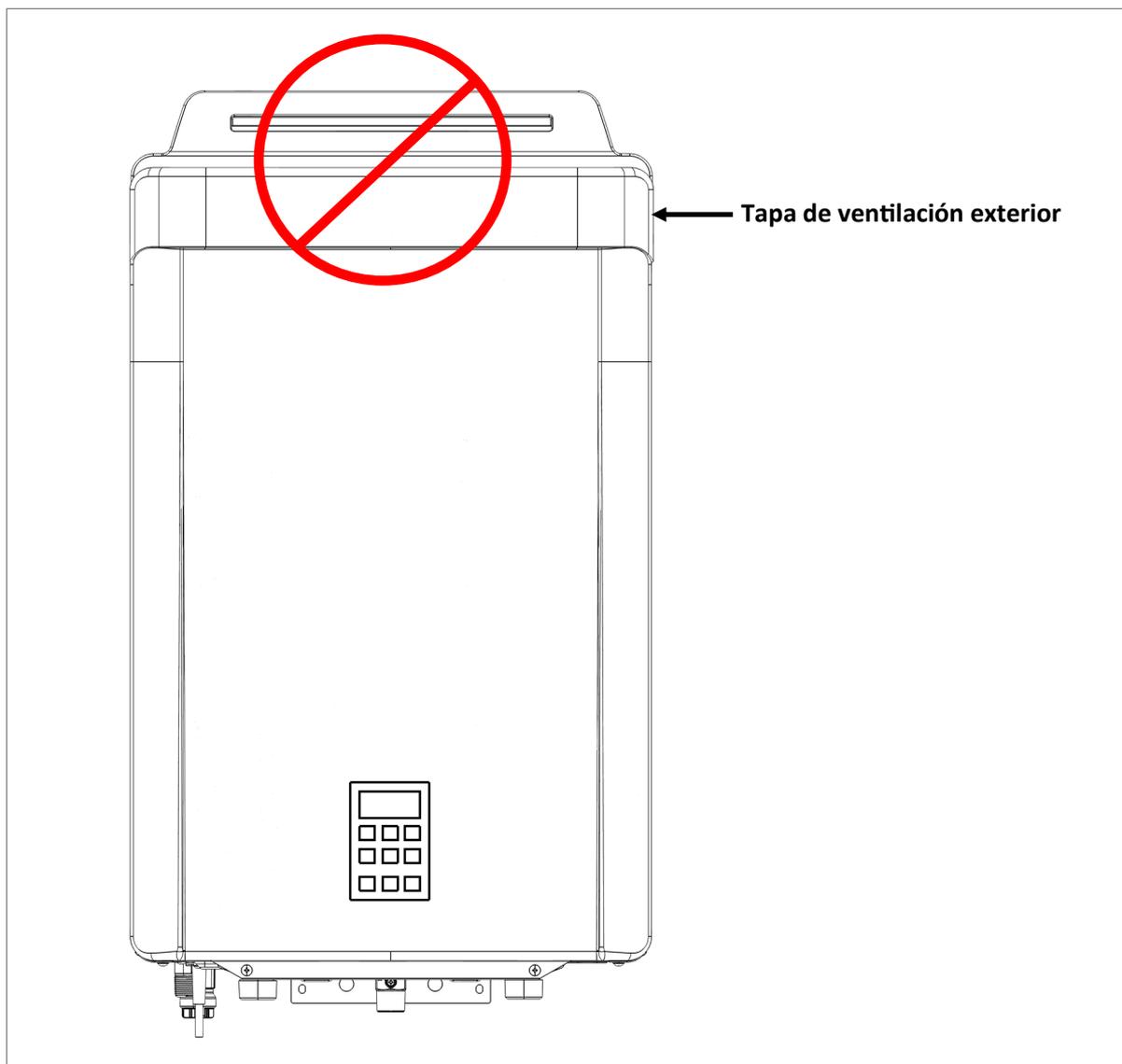


Figura 42

# 6. Suministro de gas

## Temas de esta sección

- Conexión del suministro de gas
- Instrucciones de uso del gas
- Tablas de referencia para el dimensionamiento de tuberías de gas

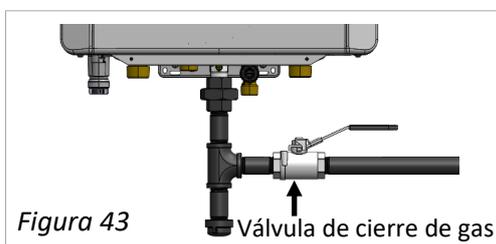
## 6.1 Conexión del suministro de gas

### ADVERTENCIA

- Un profesional autorizado debe instalar el suministro de gas.
- Desconecte la alimentación de 120 V.
- Apague el gas.
- El gas es inflamable. No fume ni proporcione otras fuentes de ignición mientras trabaje con gas.
- No encienda la caldera ni el gas hasta que hayan desaparecido todos los humos.
- Confirme el tipo de gas antes de conectarlo. Si no se instala el tipo de gas correcto, pueden producirse lesiones o daños en la unidad.

### IMPORTANTE

- La caldera se instalará de forma que los componentes del sistema de encendido por gas estén protegidos del agua (goteo, salpicaduras, lluvia, etc.) durante el funcionamiento y el mantenimiento del aparato (sustitución del circulador, purgador del condensado, sustitución del control, etc.).
- Debe proporcionarse un colector de sedimentos antes de los controles de gas.
- Debe instalarse una válvula de cierre de gas manual entre el suministro de gas y la caldera.



1. Compruebe el tipo de gas y la presión del suministro de gas antes de conectar la caldera. Si la caldera no es del tipo de gas con el que se suministra el edificio, es necesario convertir el tipo de gas de la caldera. Con la caldera se incluye un kit de conversión de gas. Consulte la sección "14.4 Conversión de gas" en el apéndice para obtener instrucciones sobre la conversión de gas.
2. Compruebe la presión del suministro de gas inmediatamente aguas arriba en un lugar proporcionado por la compañía de gas. La presión del gas suministrado debe estar dentro de los límites indicados en la sección "3.4 Especificaciones" para todos los aparatos de gas en funcionamiento.
3. Antes de poner el aparato en funcionamiento, debe comprobarse la estanqueidad al gas de todas las juntas, incluido el calentador, mediante jabón, solución detectora de fugas de gas o una solución no inflamable equivalente, según corresponda. Dado que algunas soluciones para pruebas de fugas, como el agua y el jabón, pueden provocar corrosión o grietas por tensión, las tuberías se enjuagarán con agua después de la prueba, a menos que se haya determinado que la solución para pruebas de fugas no es corrosiva.
4. Utilice conectores homologados y del tamaño adecuado para conectar la caldera a la tubería de gas. Purgue la tubería de gas de cualquier residuo antes de conectarla a la caldera.
5. Cualquier compuesto utilizado en la unión roscada de la tubería de gas deberá ser de un tipo que resista la acción del gas licuado de petróleo (propano/GPL).
6. La tubería de suministro de gas deberá ser estanca al gas, tener el tamaño correcto y estar instalada de forma que proporcione un suministro de gas suficiente para satisfacer la demanda máxima del calefactor y de todos los demás aparatos que consuman gas en el lugar sin pérdida de presión. En caso de duda sobre el tamaño de la tubería de gas, consulte la sección "6.3 Tablas de referencia para el dimensionamiento de tuberías de gas".
7. Realice una prueba de estanqueidad y presión antes de poner en funcionamiento la caldera. Si se detecta una fuga, no haga funcionar la caldera hasta que se repare la fuga.

## 6.2 Instrucciones de uso del gas

### POR SU SEGURIDAD LEA ANTES DE UTILIZAR

**ADVERTENCIA:** Si no sigue EXACTAMENTE estas instrucciones, puede producirse un incendio o una explosión que cause daños materiales, lesiones personales o la muerte.

- A. Este aparato no tiene piloto. Está equipado con un dispositivo de encendido que enciende automáticamente el quemador. No intente encender el quemador con la mano.
- B. ANTES DE PONERLO EN FUNCIONAMIENTO huela alrededor de la zona del aparato en busca de gas. Asegúrese de oler cerca del suelo, porque algunos gases son más pesados que el aire y se depositan en el suelo.

#### QUÉ HACER SI HUELE A GAS:

- NO intente encender ningún aparato.
  - NO toque ningún interruptor eléctrico; NO utilice ningún teléfono de su edificio.
  - Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
  - Si no puede contactar a su proveedor de gas, llame a los bomberos.
- C. Utilice solo la mano para girar la válvula de control del gas. Nunca uses herramientas. Si la válvula de control de gas no gira con la mano, no intente repararla; llame a un técnico cualificado. Forzar o intentar la reparación puede provocar un incendio o una explosión.
  - D. No utilice este aparato si alguna de sus partes ha estado bajo el agua. Llame inmediatamente a un técnico cualificado para que inspeccione el aparato y sustituya cualquier pieza del sistema de control y cualquier mando de gas que haya estado bajo el agua.

### INSTRUCCIONES DE USO

1. ¡DETÉNGASE! Lea la información de seguridad de esta etiqueta.
2. Coloque el mando de temperatura en la posición más baja.
3. Desconecte la alimentación eléctrica del aparato.
4. Este aparato no tiene piloto. Está equipado con un dispositivo de encendido directo que enciende automáticamente el quemador. NO intente encender el quemador con la mano.
5. Gire la válvula manual de  control de gas situada en la entrada de gas del aparato en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición OFF (APAGADO).
6. Espere cinco (5) minutos para que salga el gas. A continuación, huela en busca de gas, incluso cerca del suelo. Si huele a gas, ¡DETÉNGASE! Siga "B" en la información de seguridad anterior en esta etiqueta. Si no huele a gas, vaya al paso siguiente.
7. Gire la válvula manual de control de  gas situada en la entrada de gas del aparato en sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición ON (ENCENDIDO).
8. Conecte la alimentación eléctrica del aparato.
9. Ajuste el mando de temperatura al valor deseado.
10. Si el aparato no funciona, siga las instrucciones "Para cerrar el gas del aparato" y llame al técnico de servicio o al proveedor de gas.

### PARA CERRAR EL GAS DEL APARATO

1. Coloque el mando de temperatura en la posición más baja.
2. Desconecte la alimentación eléctrica del aparato si va a realizar tareas de mantenimiento.
3. Gire la válvula manual de control de gas situada en la entrada de gas del aparato en el sentido de las agujas del reloj  hasta la posición OFF (APAGADO).

## 6.3 Tablas de referencia para el dimensionamiento de tuberías de gas

El suministro de gas debe ser capaz de gestionar toda la carga de gas necesaria en el lugar. El dimensionamiento de la tubería de gas se basa en el tipo de gas, la caída de presión en el sistema, la presión de gas suministrada y el tipo de tubería de gas. Para el dimensionamiento de las 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, tendrá que determinar los pies cúbicos por hora de gas necesarios dividiendo la entrada de gas por el valor calorífico del gas (disponible en la compañía de gas local). La entrada de gas debe incluir todos los productos de gas en la ubicación y el uso máximo de BTU a plena carga cuando todos los productos de gas están en uso.

Utilice la tabla correspondiente a su tipo de gas y de tubería para averiguar el tamaño de tubería necesario. El tamaño de la tubería debe ser capaz de proporcionar los pies cúbicos por hora de gas requeridos o los BTU/h requeridos.

La información que figura a continuación se ofrece a modo de ejemplo. Debe utilizarse la tabla apropiada del código aplicable.

### Gas natural

Tabla 28

Caída de presión 0.5 in PCA				
Información de la tabla obtenida de NFPA 54, ANSI Z223.1.	Tubería metálica cédula 40			
	Presión de entrada:	Menos de 2 PSI		
	Gravedad específica:	0.60		
	Tamaño nominal de la tubería (in)			
	1/2	3/4	1	1 1/4
Longitud en pies (metros)	Capacidad en pies cúbicos de gas 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

### HOJA DE CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LAS TUBERÍAS DE GAS

Instrucciones: introduzca los valores en las casillas vacías.

Entrada de gas del modelo Rinnai:

A  BTU/hora

Entrada total de gas del aparato adicional:

B  BTU/hora

Valor calorífico del gas:

C  BTU/pie<sup>3</sup>

Pies cúbicos por hora (CFH):

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

(CFH) =

RESPUESTA: CFH =  Pie<sup>3</sup>/h

### EJEMPLO

Entrada de gas del modelo Rinnai:

A  BTU/hora

Entrada total de gas del aparato adicional:  
Valor calorífico del gas:

B  BTU/hora

Pies cúbicos por hora (CFH):

C  BTU/pie<sup>3</sup>

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

(CFH) =

RESPUESTA:

CFH =  Pie<sup>3</sup>/h

En este ejemplo, el diámetro de la tubería debe ser como mínimo de 3/4 in y de 10 pies (3 m) de longitud.

## Gas natural

Tabla 29

Caída de presión 3.0 in PCA					
Uso previsto: presión de suministro inicial de 8.0 in PCA o superior.  Información de la tabla obtenida de NFPA 54, ANSI Z223.1.		Tubería metálica cédula 40			
		Presión de entrada:	Menos de 2 PSI		
		Gravedad específica:	0.6		
		Tamaño nominal de la tubería (in)			
		1/2	3/4	1	1 1/4
Longitud en pies (metros)	Capacidad en pies cúbicos de gas 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	

## Propano (sin diluir)

Tabla 30

Caída de presión 0.5 in PCA					
Información de la tabla obtenida de NFPA 54, ANSI Z223.1.		Tubería metálica cédula 40			
		Presión de entrada:	11 in PCA		
		Gravedad específica:	1.50		
		Tamaño interior nominal de la tubería (in)			
		1/2	3/4	1	1 1/4
Longitud en pies (metros)	Capacidad en miles de BTU/h				
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 del modelo Rinnai:

A  BTU/hora

Entrada total de gas del aparato adicional:

B  BTU/hora

Valor calorífico del gas:

C  BTU/pie<sup>3</sup>

Pies cúbicos por hora (CFH):

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

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

**RESPUESTA:**

CFH =  Pie<sup>3</sup>/h

Para este ejemplo, el diámetro de la tubería debe ser como mínimo de 1/2 in de diámetro nominal y 20 pies (6 m) de longitud.

**EJEMPLO**

Entrada de gas del modelo Rinnai:

A  BTU/hora

Entrada total de gas del aparato adicional:

B  BTU/hora

Entrada total de gas:

Entrada total de gas = A + B

Entrada total de gas =

**RESPUESTA:**

Entrada total de gas =  BTU/hora

Para este ejemplo, el diámetro de la tubería debe ser como mínimo de 1/2 in de diámetro nominal y 10 pies (3 m) de longitud.

# 7. Tuberías del sistema de CC

## Temas de esta sección

- Directrices y la aplicación
- Componentes comunes de la CC
- Diagrama de tuberías para un sistema básico de CC (con separación hidráulica)
- Separación hidráulica
- Conexión de las válvulas de alivio de presión
- Conexión del conducto de drenaje del condensado

## 7.1 Directrices

### ➔ IMPORTANTE

Purgue el sistema de calefacción para eliminar todos los residuos y el aire. Los residuos y el aire en los conductos dañarán la caldera.

- Al retirar los tapones de cierre de plástico de las conexiones de la caldera, puede salir agua de la caldera debido a las pruebas de fuego real realizadas durante la fabricación.
- La caldera, cuando se utiliza en conexión con un sistema de refrigeración, debe instalarse de modo que el medio refrigerado se canalice en paralelo con la caldera con válvulas adecuadas para evitar que el medio refrigerado entre en la caldera.
- El sistema de tuberías de una caldera de agua caliente conectada a serpentines de calefacción situados en unidades de tratamiento de aire en las que puedan estar expuestos a circulación de aire refrigerado deberá estar equipado con válvulas de control de caudal u otros medios automáticos para evitar la circulación por gravedad del agua de la caldera durante el ciclo de refrigeración.
- Algunas instalaciones con múltiples válvulas de zona pueden requerir un bypass diferencial, que evitará caudales excesivamente altos a través de una sola zona cuando las otras válvulas de zona estén cerradas.

- Es obligatorio incluir un separador de aire en el suministro de calefacción central del sistema.
- Se requiere una separación hidráulica con tuberías primarias/secundarias al conectar el suministro de agua (para más información, consulte la sección "7.5 Separación hidráulica").
- Las tuberías del sistema deben aislarse cuando la congelación sea un problema potencial.
- Todas las tuberías deben cumplir los códigos locales, estatales, nacionales o ASME, según corresponda.

### ⚠ PRECAUCIÓN

La caldera no puede instalarse directamente en un sistema de calefacción en el que se utilicen tuberías de polibutileno u otras tuberías permeables al oxígeno.

## 7.2 Instrucciones

Para conectar el suministro de agua, siga estas instrucciones.

Para instalaciones estándar, consulte el "Diagrama de tuberías de instalación básica de calefacción central" de este capítulo.

### ➔ IMPORTANTE

Las conexiones de agua a la caldera deben seguir todos los códigos de plomería estatales y locales.

1. Conecte la tubería de retorno de la calefacción a la conexión de retorno de la calefacción situada en la parte inferior de la caldera.

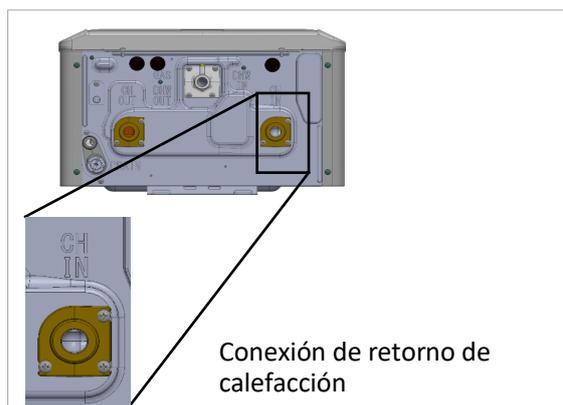


Figura 44

2. Conecte la tubería de suministro de calefacción a la conexión de suministro de calefacción situada en la parte inferior de la caldera.

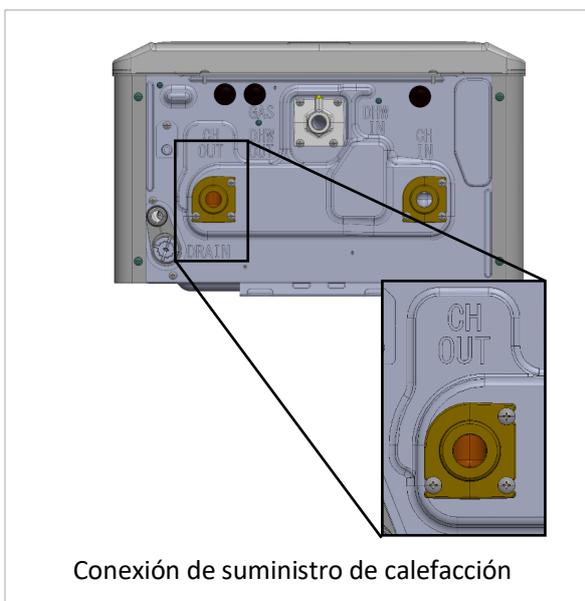


Figura 45

## 7.3 Componentes comunes de la CC

A continuación, se enumeran los componentes comunes de un sistema de calefacción central. Consulte el diagrama de la página siguiente.

- **Depósito de expansión:** para limitar los cambios de presión en el sistema de calefacción, se requiere un tanque de expansión del tamaño adecuado cargado a 2 PSI (14 kPa) por debajo de la presión del sistema de agua fría. Cuando sustituya un depósito de expansión, consulte con el fabricante del depósito de expansión para conocer su tamaño.
- **Separador de aire:** se necesita un separador de aire en el lado de suministro de la calefacción central del sistema para eliminar el aire que pueda haber en las tuberías.
- **Manómetro de presión/temperatura:** la presión y la temperatura actuales se mostrarán alternativamente en el panel de control de la caldera. El accesorio Kit de calefacción primaria-secundaria ofrecido por Rinnai incluye un puerto para un manómetro externo.

- **Válvula de alivio de presión (PRV):** se requiere una PRV situada directamente en el lado de alimentación de la caldera. La PRV debe ser de 3/4 in con un mínimo de 30 PSI (207 kPa) y un máximo de 45 PSI (310 kPa). Con la caldera se suministra una PRV de 30 PSI (207 kPa). En el accesorio Kit de calefacción primaria-secundaria ofrecido por Rinnai hay un puerto para la PRV de calefacción central.
- **Eliminación de oxígeno:** la caldera solo puede instalarse en un sistema de calefacción de circuito cerrado presurizado, libre de aire y otras impurezas. Si se utilizan tubos permeables al oxígeno en el sistema de calefacción central, es necesario un intercambiador de calor de placas para aislar los tubos y la caldera.
- **Válvula de llenado de agua:** mantiene una presión de agua adecuada en el circuito de calefacción central.
- **Dispositivo antirretorno:** utilice un dispositivo antirretorno en el circuito de llenado del aparato, según exija la normativa local.
- **Corte por bajo nivel de agua (LWCO):** esta caldera tiene instalado de fábrica un sensor de presión tipo LWCO. El LWCO interno de la caldera no se puede reparar ni ajustar. Compruebe los códigos locales para determinar si se requiere un LWCO y si este dispositivo cumple con el código local. Si se requiere la instalación de un LWCO, la sonda debe estar situada por encima del nivel mínimo de seguridad del agua. Cuando se instala un LWCO, debe cablearse de nuevo al terminal apropiado en la placa de circuito impreso de la caldera.
- **Trampa de suciedad:** protege la caldera de los residuos en el sistema de tuberías.

### Diagrama de componentes comunes del sistema de CC

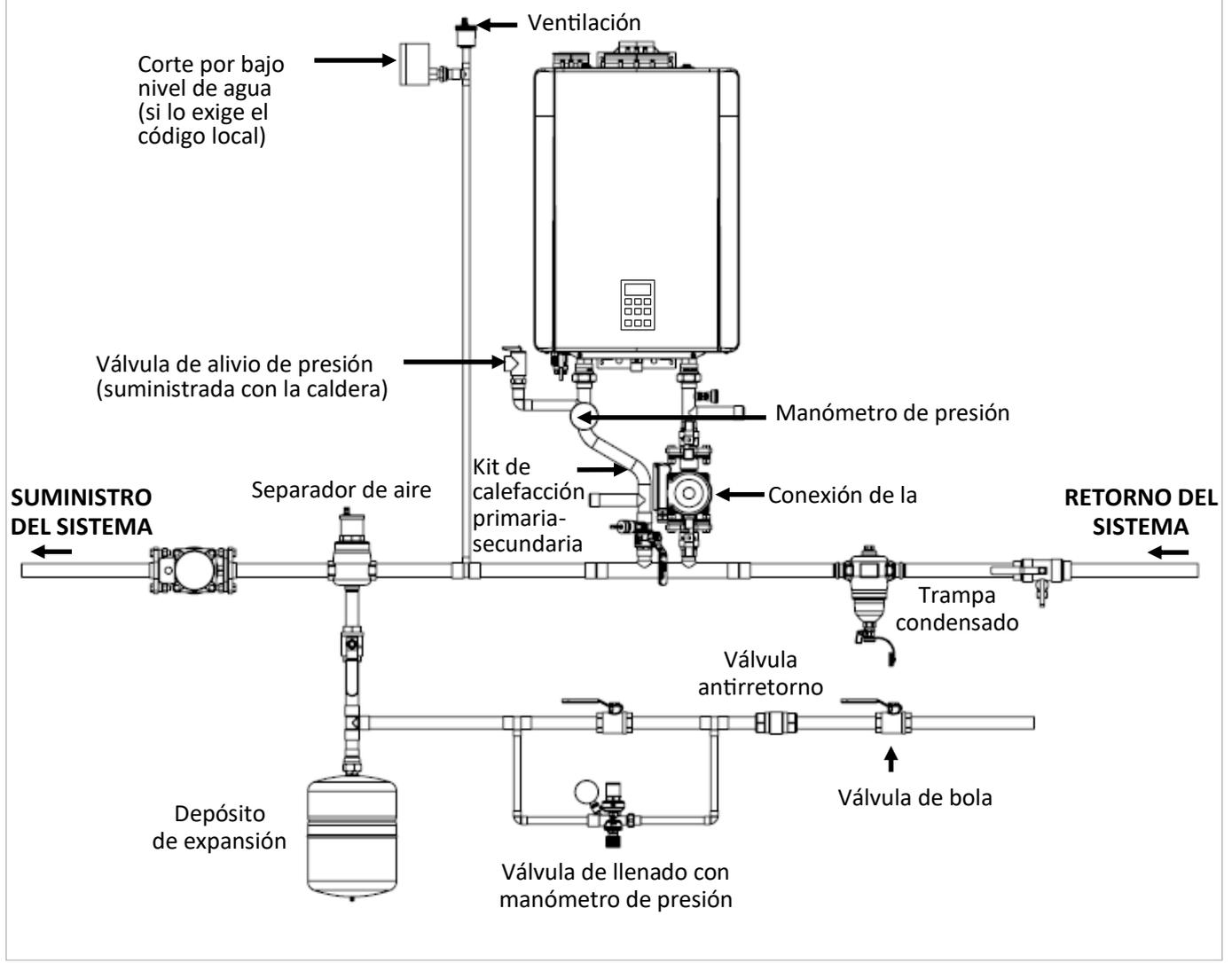


Figura 46

# 7.4 Diagrama de tuberías para un sistema básico de CC (con separación hidráulica)

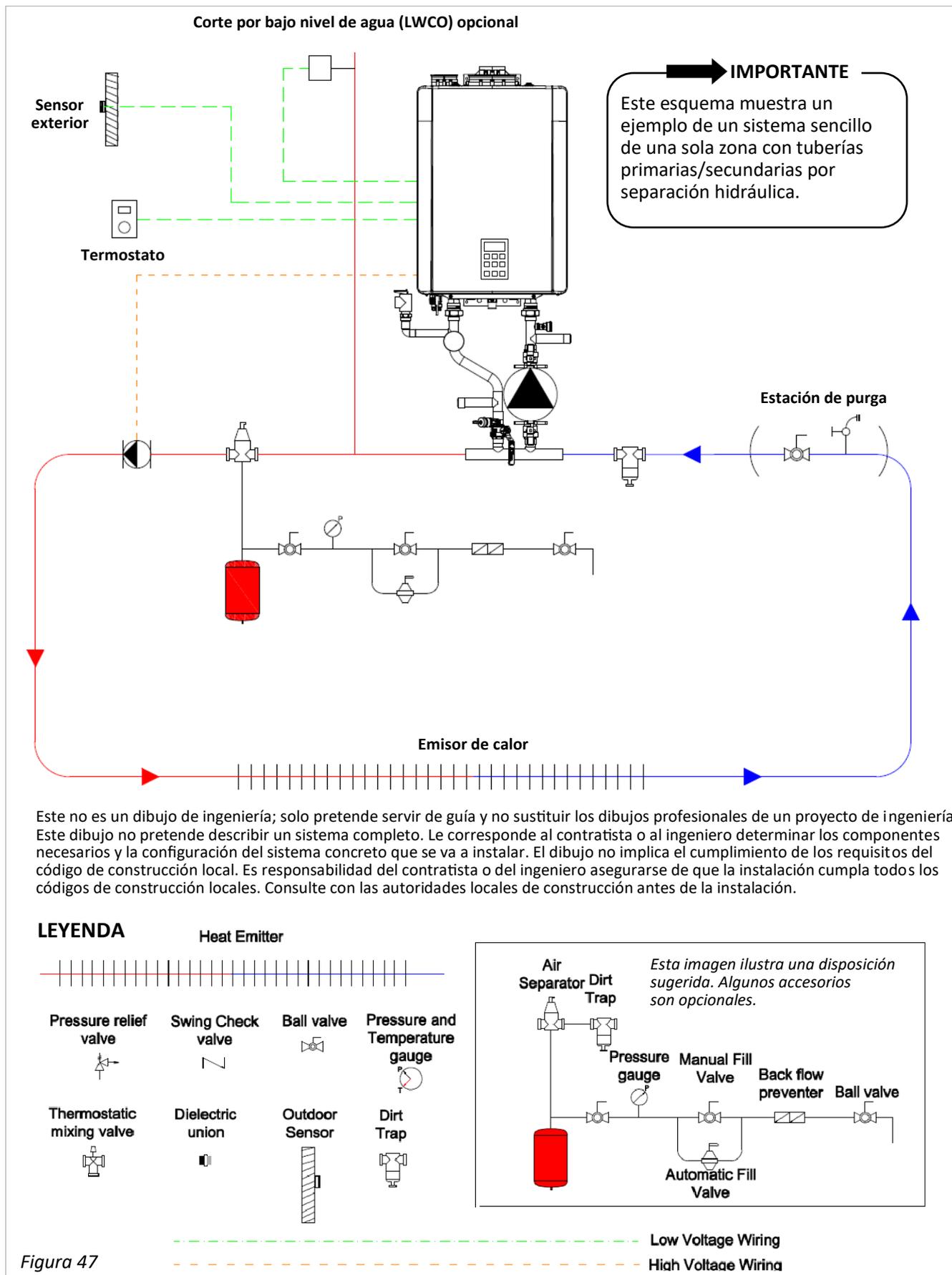


Figura 47

## 7.5 Separación hidráulica

Rinnai requiere el uso de una separación hidráulica entre la caldera y el sistema de calefacción central. La separación hidráulica y las tuberías primarias/secundarias permiten que dos o más circuladores de un sistema hidráulico funcionen de forma independiente, sin interferir con el flujo en los circuitos de tuberías de conexión.

### NOTA

Cuando las calderas Rinnai de la Serie I Plus se utilicen con climatizadores Rinnai, consulte el manual de instalación y funcionamiento del climatizador para obtener detalles sobre la instalación y el rendimiento.

### Ejemplos de separación hidráulica

Las T poco espaciadas y los cabezales de baja pérdida son ejemplos comunes de separadores hidráulicos y se utilizan para separar el bucle de la caldera del bucle de calefacción central.

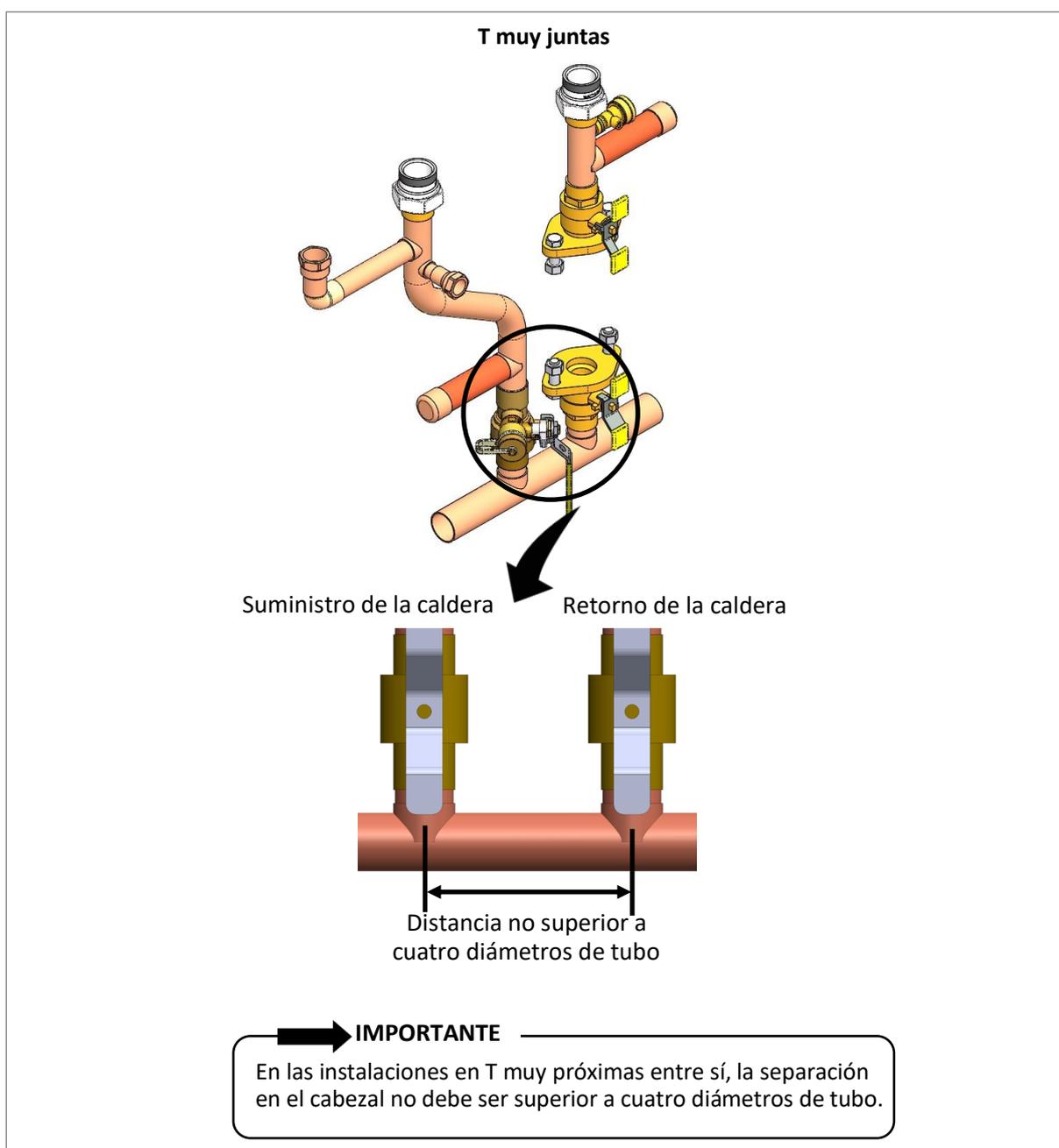


Figura 48

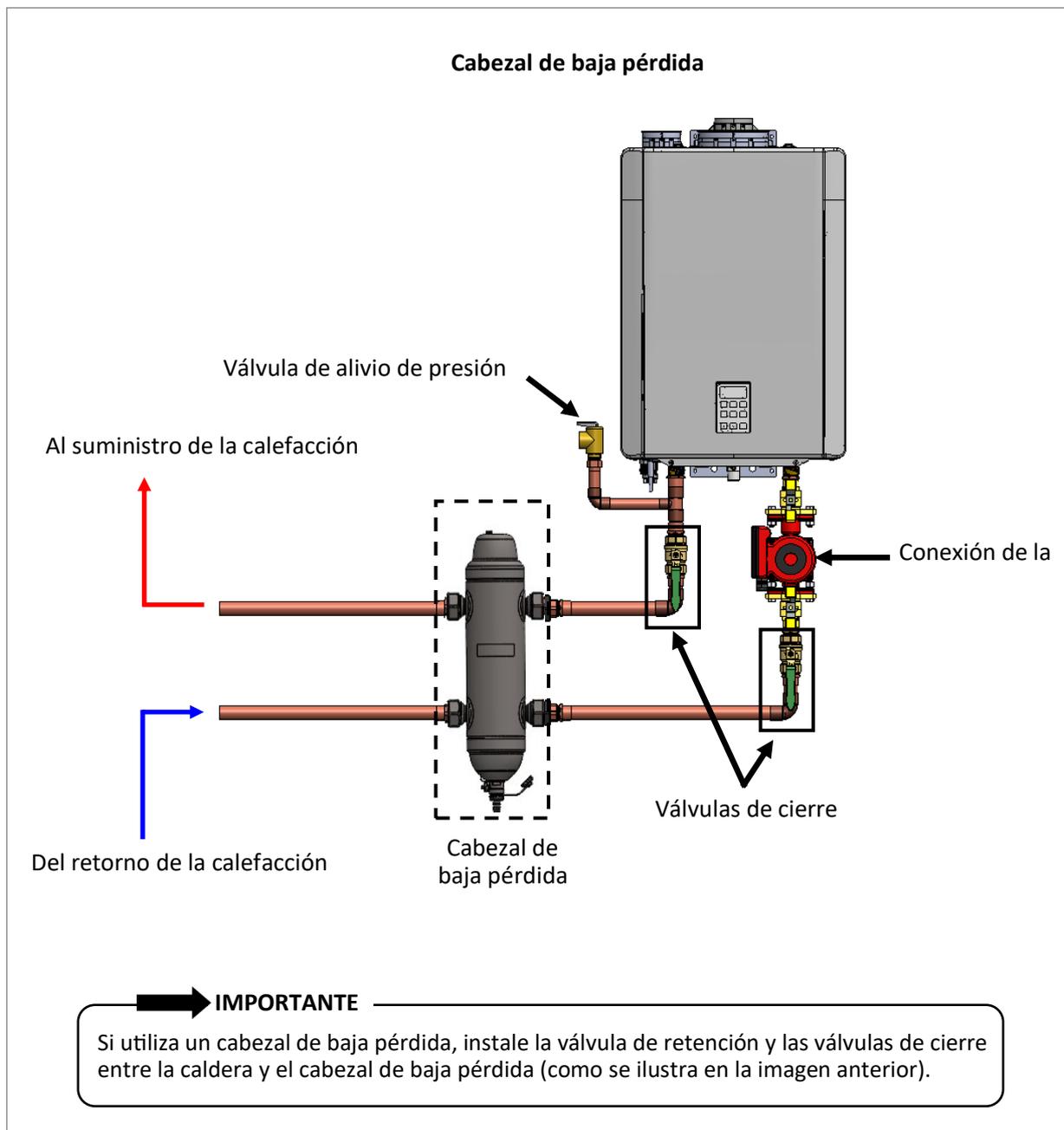


Figura 49

## 7.5.1 Curva de pérdida de carga y caudal de agua con separación hidráulica

La caldera de solo calefacción de la Serie I no incluye una bomba de caldera. Una bomba de caldera externa debe instalarse y dimensionarse para el caudal y la caída de presión a través de la caldera, las tuberías del sistema y los componentes del sistema. Los sistemas más grandes, o los sistemas con grandes caídas de presión, deben incorporar una forma de separación hidráulica, como T poco espaciadas o un colector de baja pérdida.

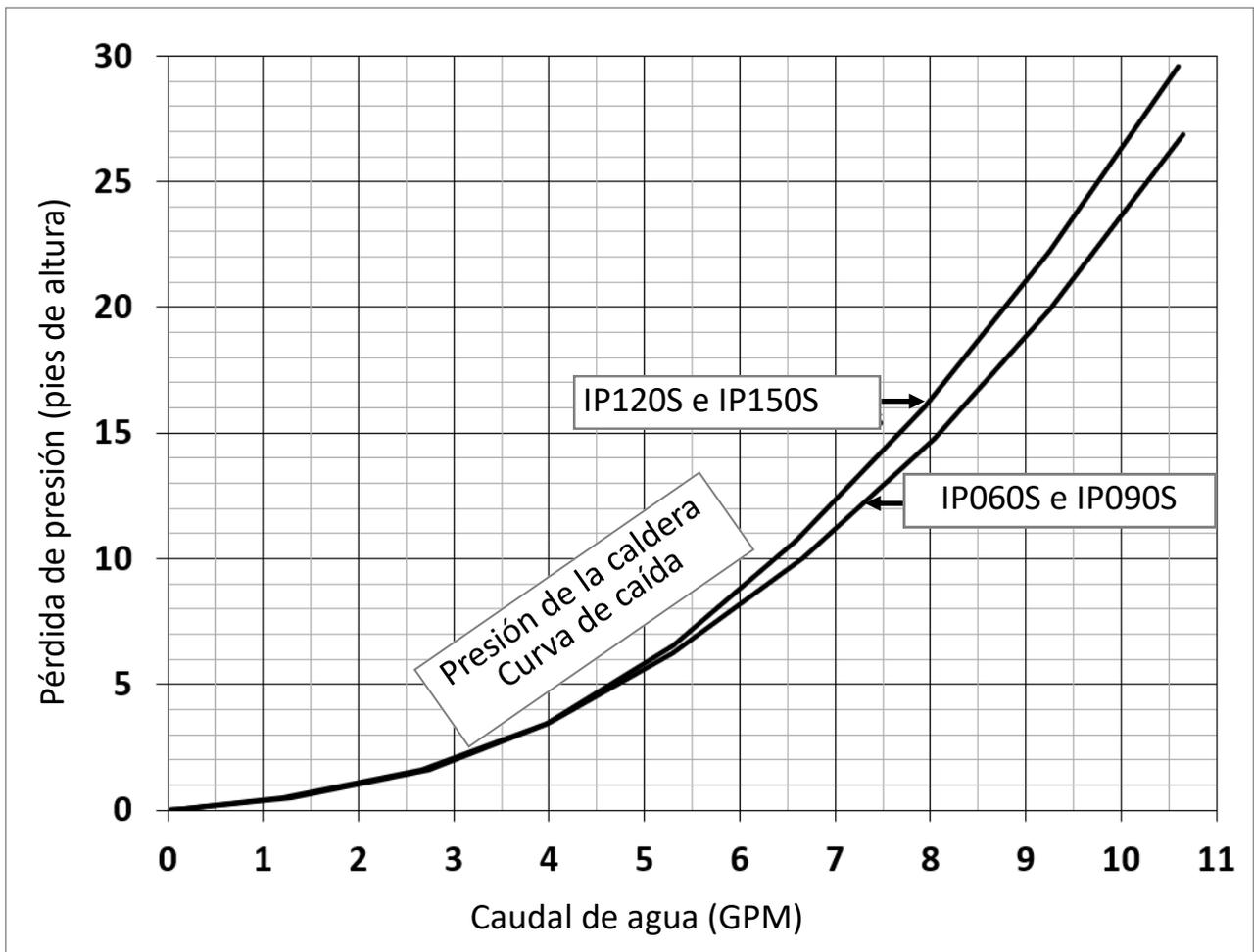


Figura 50

A continuación, se indican las opciones para la bomba principal que circula por la caldera. No se tiene en cuenta ninguna caída de presión adicional a través de las tuberías o los componentes del sistema. A continuación, se indican las bombas de circulación recomendadas. El amperaje máximo permitido es de 2 amperios.

Tabla 31

Modelo	Modelo de bomba			
	Grundfos	Taco	Bell & Gossett	Armstrong
IP060S	UPS 15-42	007-IFC	NRF-25	ASTRO 230CI
IP090S	UPS 15-42	007-IFC	NRF-25	ASTRO 230CI
IP120S	UPS 15-58	008-IFC	NRF-25	ASTRO 230CI
IP150S	UPS 26-99	0011-IFC	N/C	ASTRO 280CI

Las referencias de los fabricantes son correctas en el momento de su publicación y están sujetas a cambios sin previo aviso. Póngase en contacto con el fabricante para confirmar el rendimiento y el número de pieza antes de realizar un pedido.

## 7.6 Conexión de las válvulas de alivio de presión



### ADVERTENCIA

El agua descargada de la válvula de alivio de presión podría causar quemaduras graves al instante o la muerte por escaldadura.

### 7.6.1 Directrices generales

La norma del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI Z21.13) y el Código de Calderas y Recipientes a Presión ASME, sección IV (Calderas de calefacción) exigen una válvula de alivio de presión aprobada para todos los sistemas de calentamiento de agua, que deberá ser accesible para su mantenimiento (con la caldera se suministra una válvula de alivio de presión aprobada). Cuando conecte una válvula de alivio de presión, siga las directrices que se indican a continuación:

- La válvula de alivio de presión debe cumplir la norma para *Válvulas de alivio y dispositivos automáticos de cierre de gas para sistemas de suministro de agua caliente ANSI Z21.22*, la norma *Válvulas de alivio de temperatura, presión, temperatura y presión y válvulas de alivio de vacío, CAN1-4.4*, o el *Código de Calderas y Recipientes a Presión ANSI/ASME, sección IV (Calderas de calefacción)*.
- La válvula de alivio de presión debe tener una presión nominal de hasta 30 psi para sistemas de calefacción central y de al menos el máximo de BTU/h del aparato.
- La descarga de la válvula de alivio de presión debe canalizarse hacia el suelo o hacia un sistema de drenaje conforme a los códigos locales.
- La válvula de alivio de presión debe accionarse manualmente una vez al año para comprobar su correcto funcionamiento.
- La línea de descarga de la válvula de alivio de presión debe estar inclinada hacia abajo y terminar a 6 in (152 mm) por encima de los drenajes, donde la descarga sea claramente visible.

- El extremo de descarga de la tubería deberá ser liso (sin rosca) y tener un diámetro nominal mínimo de 3/4 in. El material de la tubería de descarga debe ser adecuado para agua a una temperatura mínima de 180° Fahrenheit (82° Celsius).
- Si una válvula de alivio de presión descarga periódicamente, puede deberse a la dilatación térmica en un sistema cerrado de suministro de agua. Póngase en contacto con el proveedor de agua o con el inspector local de plomería para saber cómo corregir esta situación. No tape la válvula de alivio de presión.
- La norma del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI Z21.13) no exige una válvula combinada de alivio de temperatura y presión para este aparato. Sin embargo, los códigos locales pueden exigir una combinación de válvula de alivio de temperatura y presión.
- Proteja la válvula de alivio de presión y el conducto de descarga de la válvula de alivio de presión contra la congelación. No obstruya ni restrinja el paso de la válvula de alivio de presión.

### ➔ IMPORTANTE

La caldera incluye una válvula de alivio de presión de seguridad ASME de 30 psi que debe instalarse antes de cualquier válvula de cierre del sistema.

- NO conecte la válvula de alivio de presión con el drenaje del condensado; ambos deben conectarse independientemente para drenar.
- NO tape la válvula de alivio de presión y no instale ningún accesorio reductor u otras restricciones en la línea de alivio. La línea de alivio de presión debe permitir el drenaje completo de la válvula y la línea.
- NO coloque ninguna otra válvula o dispositivo de cierre entre la válvula de alivio de presión y la caldera.

## 7.7 Conexión del conducto de drenaje del condensado

### 7.7.1 Directrices

- Para evitar daños por condensación, siga estas pautas:
- No conecte el drenaje del condensado con la válvula de alivio de presión; ambos deben conectarse independientemente para drenar.
- Todo el condensado debe drenarse y eliminarse de acuerdo con los códigos locales.
- Utilice únicamente materiales resistentes a la corrosión para los conductos de drenaje del condensado, como tubos de PVC o mangueras de plástico.
- La tubería de drenaje del condensado (en toda su longitud) debe tener al menos el mismo diámetro que la línea de drenaje (MNPT de 1/2 in).
- Las tuberías de drenaje de condensación instaladas en zonas expuestas a temperaturas bajo cero deben envolverse con una fuente de calor suplementaria aprobada. Instale según las instrucciones del fabricante.
- Incline los conductos de drenaje del condensado hacia el drenaje interior del suelo o la bomba del condensado.
- El extremo del tubo de drenaje del condensado debe estar abierto a la atmósfera. El extremo no debe estar bajo el agua u otras sustancias.

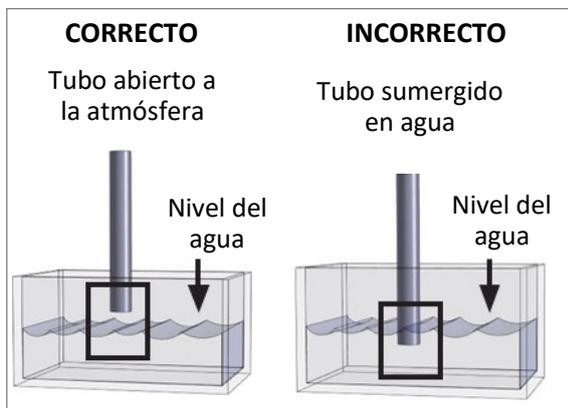


Figura 51

- En las instalaciones exteriores (al aire libre), para minimizar la congelación del condensado, pase el tubo de drenaje del condensado a través de una pared interior o entre el aislamiento y una pared interior.
- Si no se dispone de un drenaje en el suelo o este se encuentra por encima del nivel del drenaje del condensado, deberá instalarse una bomba del condensado.

- Rinnai dispone de un kit neutralizador del condensado (número de pieza 804000074). El kit permite que el condensado fluya a través de medios neutralizantes que elevan el pH del condensado a un nivel que ayudará a prevenir la corrosión del drenaje y del sistema de alcantarillado público. Para más información, consulte el apartado "3.6 accesorios".
- El tubo de drenaje del condensado debe ser lo más corta posible y tener una inclinación descendente.
- Vierta aproximadamente 10 onzas (1.25 tazas) de agua directamente en el orificio de escape de la caldera.
- NO conecte la línea de drenaje del condensado con un drenaje del serpentín del evaporador del aire acondicionado.
- Las calderas disponen de un purgador del condensado integrado. NO instale un purgador del condensado externo.



Figura 52

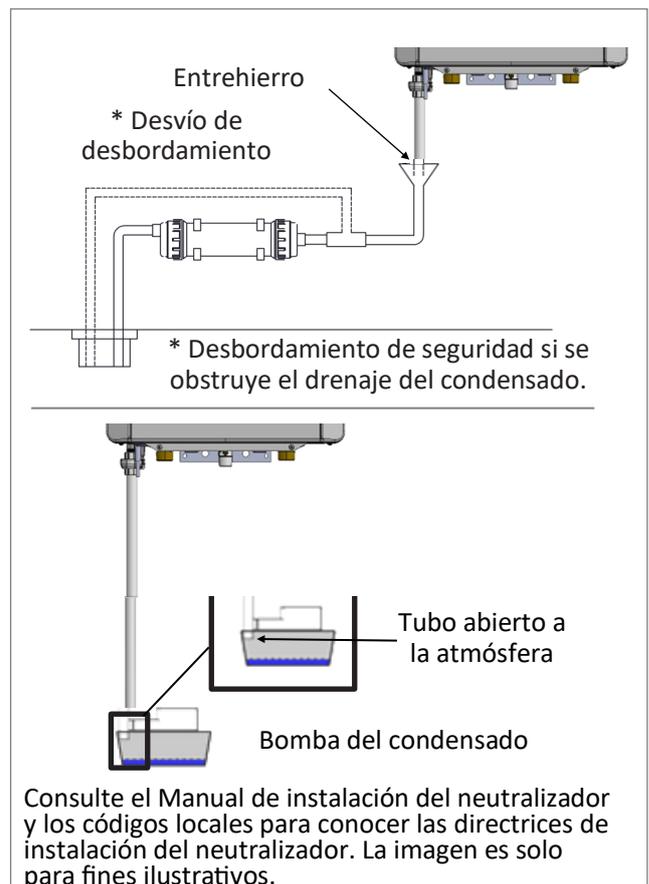


Figura 53

## 7.7.2 Conexión de la Manguera de drenaje del condensado

Para conectar el tubo de drenaje del condensado:

1. Aplique sellador de roscas en el orificio de drenaje del condensado de NPT de 1/2 in
2. Con la mano, enrosque el racor NPT de 1/2 in en el puerto de drenaje del condensado.
3. Siga los pasos de la siguiente sección: "7.8 Cableado del interruptor de seguridad de la bomba del condensado".

**IMPORTANTE**  
NO utilice una llave inglesa para apretar la conexión del tubo de drenaje del condensado, ya que podría romper la conexión.

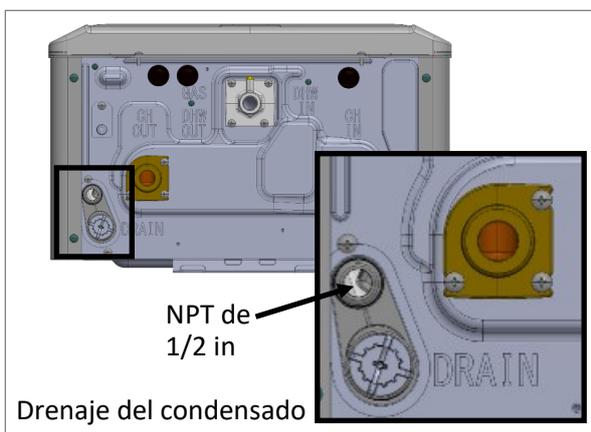


Figura 54

## 7.8 Cableado del interruptor de seguridad de la bomba del condensado

**IMPORTANTE**  
Los pasos de esta sección deben ajustarse a los códigos locales y a las directrices establecidas por el Código Eléctrico Nacional (NEC).

La bomba del condensado (si está instalada) debe estar cableada para desactivar la caldera en caso de que falle la bomba del condensado.

1. Desconecte la alimentación de la caldera.
2. Abra la tapa de la caldera y localice dos cables blancos con la etiqueta "A la bomba del condensado" (los cables pueden estar situados detrás de la placa de circuito impreso).
3. Corte los conectores ondulados de los cables blancos y quite el aislamiento de los dos extremos.

4. Seleccione una longitud de cable adecuada (18 AWG o superior) y pele el aislamiento de los extremos. Siga las directrices de cableado establecidas por el Código Eléctrico Nacional (NEC).
5. Con tuercas para cables u otros conectores de cables aprobados, conecte los cables "A la bomba del condensado" a los contactos normalmente abiertos de la bomba del condensado (consulte la imagen siguiente).
6. Vuelva a conectar la alimentación de la caldera y pulse el botón de encendido/apagado del mando.

### Operación de prueba

1. Compruebe el funcionamiento del interruptor de cierre desenchufando la bomba del condensado y llenando de agua el depósito del condensado hasta que el interruptor de flotador cierre el circuito.
2. Encienda la caldera.
3. La caldera muestra el código de diagnóstico "250".
4. Enchufe la bomba del condensado y confirme que el condensado sale del depósito.
5. Apague la caldera pulsando el botón de encendido/apagado del mando. Espere cinco segundos y vuelva a encender el aparato. Esto borrará el código de diagnóstico.

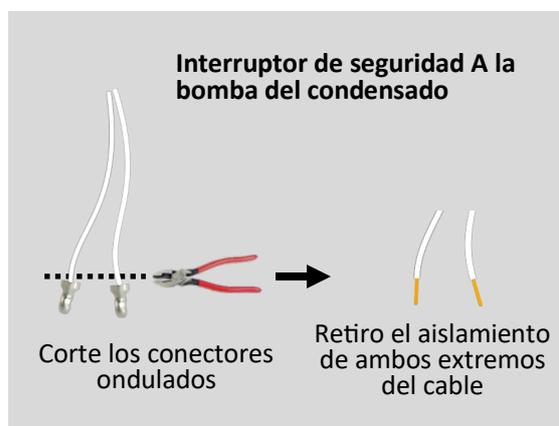


Figura 55

Consulte la ilustración de la página siguiente.

**IMPORTANTE**  
El interruptor de seguridad de la bomba del condensado de la caldera es NO (normalmente abierto) y falla cuando se cierra el circuito.

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

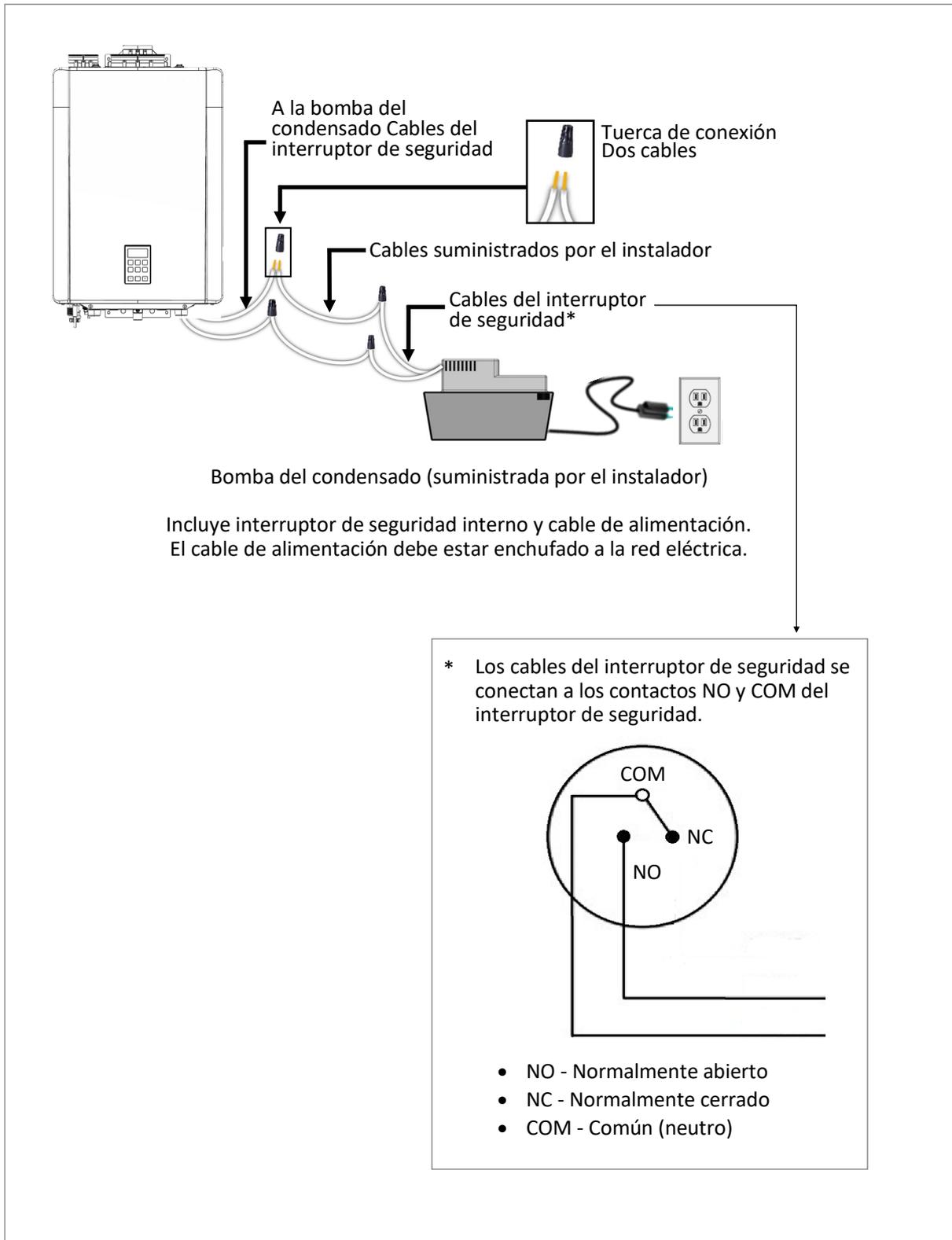


Figura 56

# 8. Tuberías de ACS con depósito indirecto

## Temas de esta sección

- Directrices
- Opciones de control del depósito indirecto
- Conexiones eléctricas del depósito indirecto
- Funcionamiento simultáneo de calefacción y ACS
- Configuración de los parámetros del depósito indirecto
- Diagrama de tuberías de una instalación básica de ACS

Esta caldera suministra ACS a través de un depósito indirecto. La caldera incorpora funciones de control de temperatura para la caldera y los controles del depósito indirecto, incluida la prioridad de calentamiento del depósito indirecto.

## 8.1 Directrices

- Las tuberías (incluidos los materiales de soldadura) y los componentes conectados a este aparato deben estar aprobados para su uso en sistemas de agua potable.
- Purgue la línea de agua para eliminar todos los residuos y el aire. Los residuos dañarán la caldera.
- El ACS no debe conectarse a un sistema que se haya utilizado previamente con un aparato de calentamiento de agua no potable.
- NO introduzca en el sistema de ACS productos químicos tóxicos como los utilizados para el tratamiento del agua de la caldera en el agua potable utilizada para la calefacción central.

### PELIGRO



Las temperaturas del agua superiores a 125 °F (52 °C) pueden provocar quemaduras graves o escaldaduras y causar la muerte.

El agua caliente puede causar quemaduras de primer grado con una exposición de tan solo:

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

Los niños, los discapacitados o los ancianos corren mayor riesgo de sufrir quemaduras. Toque el agua antes de bañarse o ducharse.

## 8.2 Opciones de control del depósito indirecto

La temperatura del depósito indirecto se controla mediante un termistor (predeterminado) o un termostato.

- **Termistor (predeterminado):** en el control por termistor del tanque, 180 °F (82 °C) es la temperatura máxima de suministro. Cuanto mayor sea la temperatura de alimentación del depósito, más rápido se calentará este. Si 180 °F (82 °C) es demasiado alto, seleccione otros ajustes de temperatura según corresponda. Cuando se selecciona el control por termistor, el parámetro 31 pasa a estar disponible; este parámetro selecciona la temperatura diferencial entre la temperatura de consigna del tanque indirecto y la temperatura reconocida del termistor. Cuanto menor sea el valor, mayor será la frecuencia con la que el depósito indirecto pedirá calor.
- **Termostato:** si se desea controlar el depósito mediante termostato, este se conecta a la conexión T/T2 de la placa de la caldera. En el control por termostato del depósito, 180 °F (predeterminado) (82 °C) es la temperatura máxima de suministro. Cuanto mayor sea la temperatura de alimentación del depósito, más rápido se calentará este. Si 180 °F (82 °C) es demasiado alto, seleccione otros ajustes de temperatura según corresponda. Asegúrese de que la temperatura de suministro del tanque indirecto sea 18 °F (10 °C) superior a la temperatura de consigna del termostato del depósito.

## 8.3 Conexiones eléctricas del depósito indirecto

Cuando el parámetro 28 se ajusta en "A", la posición predeterminada, el parámetro 32 pasa a estar disponible. Aparece la opción de seleccionar una bomba de tanque indirecto (predeterminada) o una válvula de 3 vías con la bomba de la caldera para recuperar el tanque indirecto. Si se desea la opción de válvula de 3 vías, solo se pueden utilizar válvulas de 3 vías de 120 V CA. No utilice una válvula de 3 vías si desea utilizar simultáneamente calefacción y ACS a través de un depósito indirecto.

1. Retire el panel frontal de la caldera quitando los dos tornillos que fijan el panel.
2. Localice la placa de circuito impreso (parte inferior izquierda de la unidad).
3. Conecte el termistor del tanque indirecto a los terminales que se muestran a continuación utilizando un cableado mínimo de 18 AWG a los dos terminales proporcionados en la caja.
4. Asegúrese de que el parámetro 29 esté ajustado en "A" para el control por termostato o en "b" para el control por termistor del tanque indirecto.
5. Ajuste los parámetros 30-35 según convenga para su aplicación (para más información, consulte la Tabla de configuración de parámetros).

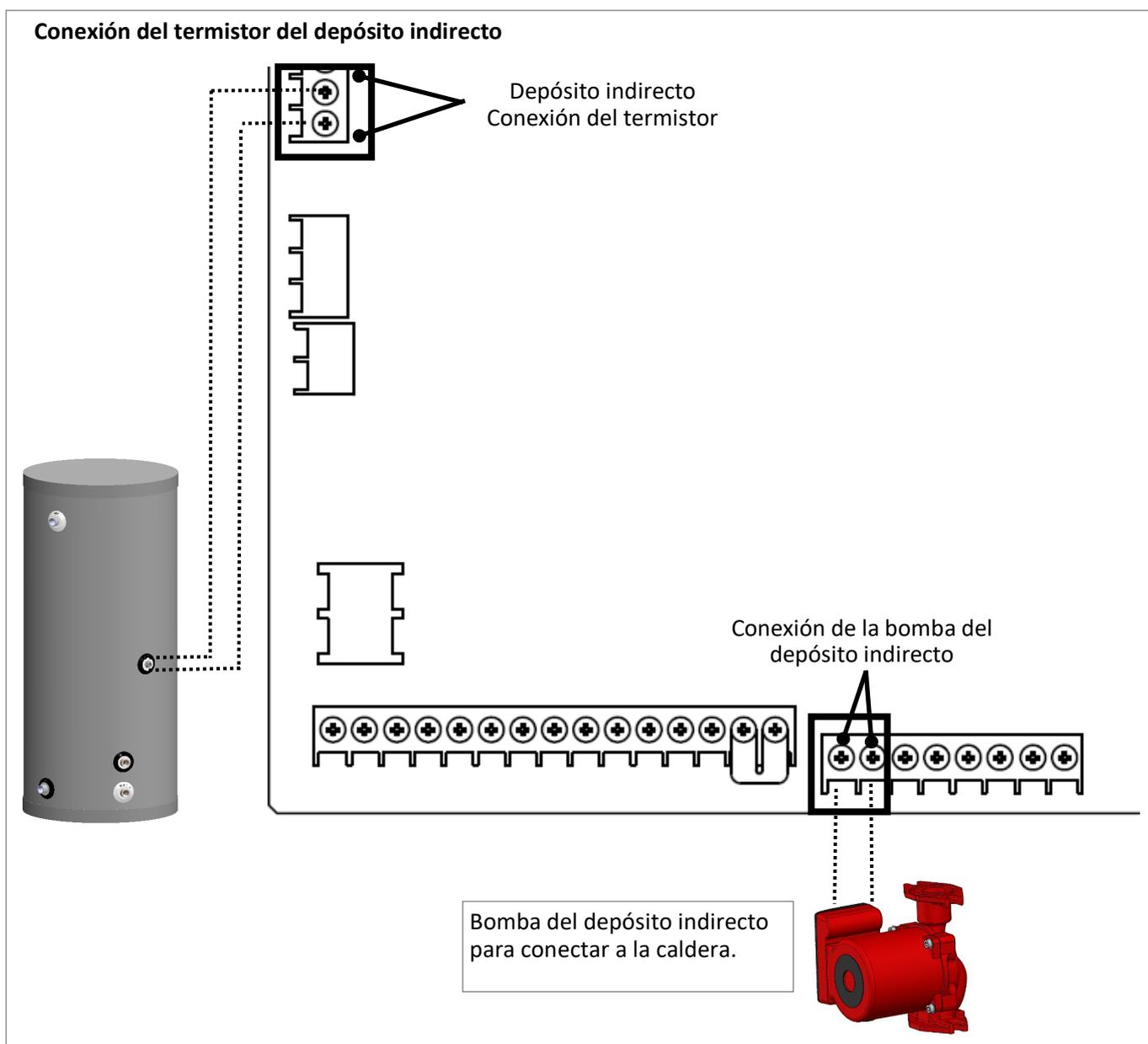


Figura 57

### Conexión del termostato del depósito indirecto

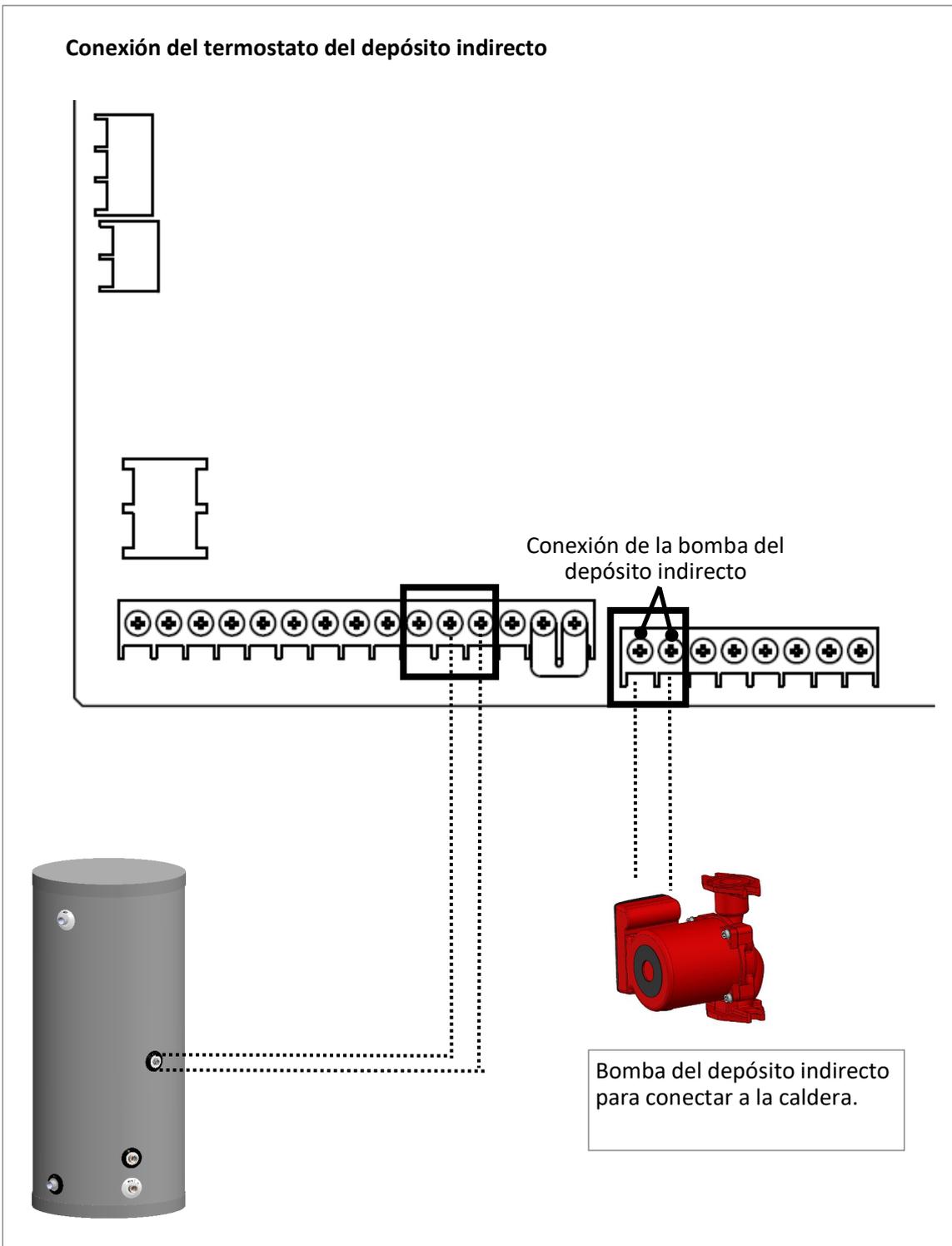


Figura 58

## 8.4 Funcionamiento simultáneo de calefacción y ACS

La caldera tiene la capacidad de funcionar simultáneamente entre calefacción central y calefacción doméstica mediante un depósito indirecto. La caldera puede controlar la división del caudal entre la producción de agua caliente sanitaria al depósito indirecto y el circuito de calefacción central.

La prioridad de la caldera es la recuperación del depósito indirecto de agua sanitaria. Si se desea tener un funcionamiento simultáneo de la calefacción central y del agua caliente sanitaria, acceda a los parámetros (como se muestra en la sección "Configuración de parámetros" de este manual) y ajuste el parámetro 33 en "b".

Cuando el parámetro 28 está ajustado en "A", la opción para seleccionar la duración de la prioridad del depósito indirecto estará disponible en el parámetro 34. Una vez transcurrido este período de tiempo, el depósito indirecto dejará de calentarse y tendrá prioridad la calefacción central. Si sigue habiendo demanda del depósito indirecto después de que pasen 60 minutos de prioridad de la CC, la prioridad de depósito indirecto comenzará de nuevo.

Cuando el parámetro 28 está ajustado en "A", el parámetro 32 está seleccionado en "Usar bomba", y cuando el parámetro 33 está seleccionado en "Calentamiento simultáneo con depósito indirecto y CC", el parámetro 35 está disponible. Esto permite limitar el ajuste de la calefacción central durante el calentamiento simultáneo. Esto puede evitar el suministro involuntario de agua a alta temperatura a aplicaciones con baja temperatura de calentamiento del agua, como la calefacción por suelo radiante. Durante el funcionamiento simultáneo, la temperatura del suministro de la calefacción se basa en la temperatura del suministro del depósito indirecto. Cuando se selecciona "NO", asegúrese de que el sistema de calefacción y la aplicación de calefacción estén diseñados para permitir la alta temperatura de suministro.

### IMPORTANTE:

La temperatura de alimentación de la calefacción central puede ser de hasta 180 °F (82 °C) o superior durante el funcionamiento simultáneo. Si la temperatura de la calefacción central es inferior a 140 °F (60 °C), el ajuste predeterminado es no permitir el funcionamiento simultáneo. La caldera pasará entonces de manera predeterminada a un sistema de ACS con el ajuste de prioridad de depósito indirecto. En este caso, se evita el suministro involuntario de agua a alta temperatura a una aplicación de calentamiento de agua baja.

Si el ajuste del depósito indirecto es superior a 140 °F (60 °C) y se desea tener un funcionamiento simultáneo con el punto de ajuste del depósito indirecto más alto que el punto de ajuste de la calefacción central, acceda a los parámetros (como se muestra en la sección "Configuración de parámetros" de este manual) y ajuste el parámetro 35 a "b". En este escenario, existe la posibilidad de suministrar agua a mayor temperatura al sistema de calefacción central. Asegúrese de que el sistema de calefacción central esté diseñado para esta temperatura elevada del suministro de agua.

### NOTA

- Cuando se configura para funcionamiento simultáneo, puede aumentar el tiempo de recuperación del depósito indirecto. Si se desea un uso elevado de agua caliente sanitaria sin mayor posibilidad de pérdida de temperatura, no se recomienda utilizar la función de funcionamiento simultáneo.
- Cuando la caldera no pueda realizar un funcionamiento simultáneo entre la CC y la recuperación de un depósito indirecto, el calentamiento del depósito indirecto tendrá prioridad y la CC funcionará una vez satisfecha la temperatura del depósito o transcurrido el tiempo de prioridad del depósito indirecto.

## 8.5 Configuración de los parámetros del depósito indirecto

### NOTA

Consulte la sección "12.4.1 Tabla de configuración de parámetros" para obtener más información sobre los ajustes de parámetros.

Tabla 32

Parámetro Número	Descripción del entorno	Selección				
		A	b	C	d	
30	Temperatura de alimentación del depósito indirecto con control por termistor	180°F (82°C)	Configuración de la temperatura +18 °F (+10°C)	Configuración de suministro de la CC +27°F (+15°C)		
	Temperatura de alimentación del depósito indirecto con control por termostato	180°F (82°C)	160°F (71°C)	140°F (60°C)		
31	Caída de temperatura permitida del depósito indirecto antes del encendido (con termistor)	5.4°F (3°C)	10.8°F (6°C)	16.2°F (9°C)	21.6°F (12°C)	
32	Opción de funcionamiento del depósito indirecto	Usar bomba	Usar válvula de 3 vías			
33	Calefacción simultánea con el depósito indirecto	Depósito indirecto indirecto	Calefacción simultánea con depósito indirecto y CC			
34	Tiempo de prioridad del depósito indirecto	60 minutos	40 minutos			90 minutos
35	Limitación de temperatura de la CC para permitir el funcionamiento simultáneo con depósito indirecto	Sí	No			

## 8.6 Diagrama de tuberías de una instalación básica de ACS

Este no es un dibujo de ingeniería; solo pretende servir de guía y no sustituir los dibujos profesionales de un proyecto de ingeniería. Este dibujo no pretende describir un sistema completo. Le corresponde al contratista o al ingeniero determinar los componentes necesarios y la configuración del sistema concreto que se va a instalar. El dibujo no implica el cumplimiento de los requisitos del código de construcción local. Es responsabilidad del contratista o del ingeniero asegurarse de que la instalación cumpla todos los códigos de construcción locales. Consulte con las autoridades locales de construcción antes de la instalación.

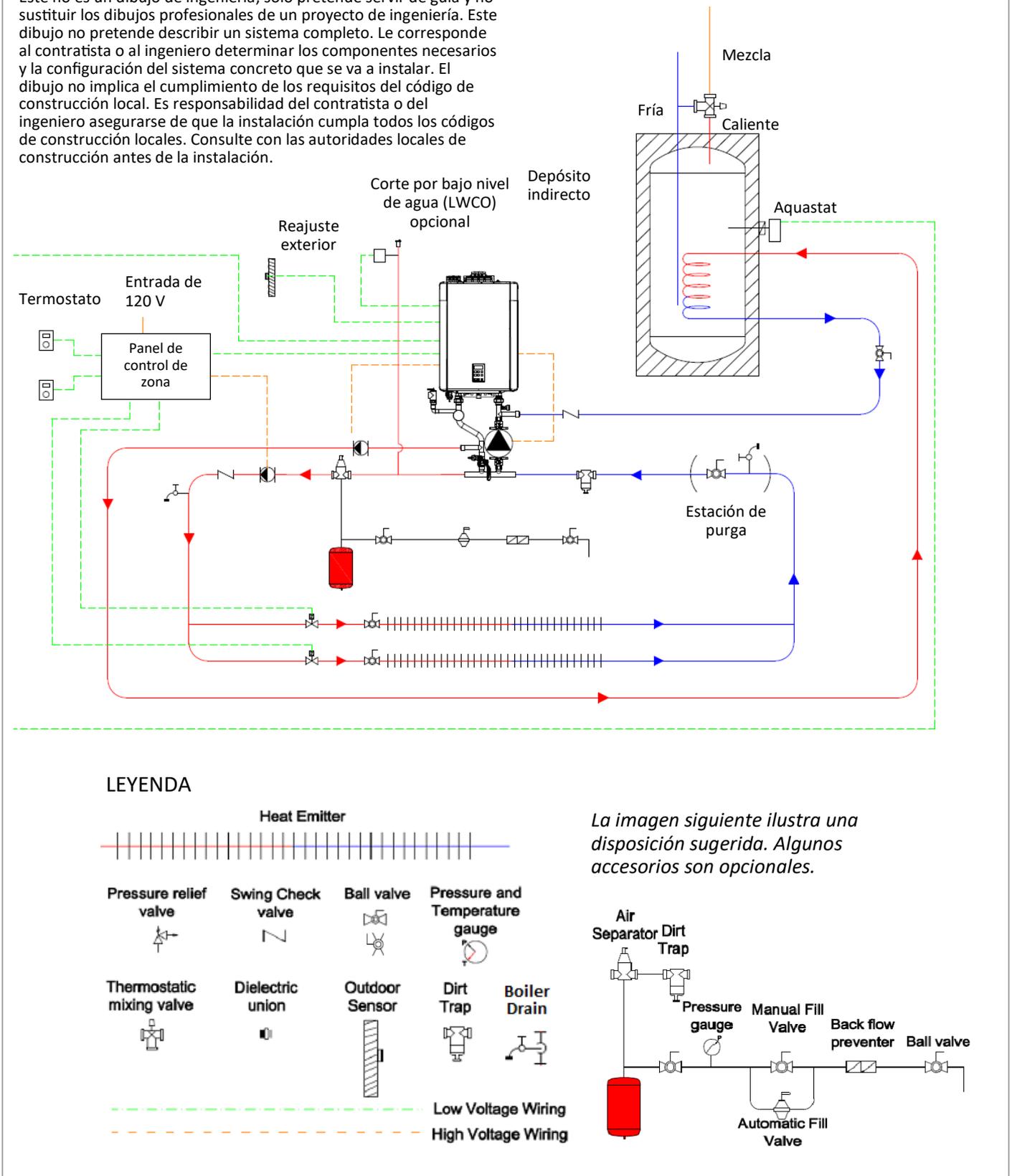


Figura 59

# 9. Fuente de alimentación

## Temas de esta sección

- Directrices
- Conexiones eléctricas
- Lista de comprobación posterior a la conexión de la fuente de alimentación
- Configuración inicial



### ADVERTENCIA

- No utilice un cable alargador o un enchufe adaptador con este aparato.
- La caldera debe conectarse eléctricamente a tierra de acuerdo con los códigos y ordenanzas locales o, en ausencia de códigos locales, de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA N.º 70.
- Las calderas están equipadas con un enchufe de tres clavijas (conexión a tierra) para su protección contra el riesgo de descarga eléctrica y deben enchufarse directamente en un receptáculo de tres clavijas debidamente conectado a tierra. No corte ni retire el terminal de toma de tierra de este enchufe.



### PRECAUCIÓN

- Esta caldera se suministra con 120 voltios y está equipada con un enchufe de tres clavijas (toma de tierra) para su protección contra el riesgo de descarga eléctrica. El enchufe debe conectarse directamente a una toma de corriente de tres clavijas con toma de tierra. No corte ni retire el terminal de toma de tierra de este enchufe.
- Desconecte la alimentación eléctrica de la caldera retirando el enchufe de tres clavijas antes de lo siguiente:
  - Realizar reparaciones o instalaciones en componentes internos o accesorios.
  - Realizar conexiones de cableado o cambios en los terminales de cableado de la caldera.



### PRECAUCIÓN

- No está permitido modificar el cableado de la caldera.
- Todas las conexiones deben diseñarse de acuerdo con la normativa aplicable.
- Etiquete todos los cables antes de desconectarlos cuando realice el mantenimiento de los controles. Los errores de cableado pueden provocar un funcionamiento incorrecto y peligroso.
- Verifique el funcionamiento correcto después del mantenimiento de la operación.

## 9.1 Directrices

Cuando conecte la fuente de alimentación, siga estas directrices:

- Si utiliza el cable de alimentación de 5 pies (1.5 m) (suministrado con la caldera), enchúfelo a una toma de corriente estándar de tres clavijas de 120 VCA, 60 Hz con la debida conexión a tierra.
- La caldera requiere una alimentación de 120 VCA, 60 Hz, procedente de un circuito debidamente conectado a tierra.
- No confíe en las tuberías de gas o agua para conectar la caldera a tierra. El interior de la caldera cuenta con tomas de tierra.
- El diagrama eléctrico se encuentra en el interior de la tapa frontal de la caldera.



### IMPORTANTE

En el exterior de la puerta de la sala de calderas debe haber un interruptor remoto de accionamiento manual para apagar la caldera. Debe tenerse en cuenta la protección del interruptor contra la manipulación. Si hay más de una puerta a la sala de calderas, debe colocarse un interruptor en cada puerta.

## 9.2 Conexiones eléctricas

Los dispositivos como el termostato de ambiente, el sensor de temperatura exterior, las bombas de zona y los controles de relé están conectados a la placa de la caldera.

Tabla 33

N.º de artículo	Elemento de conexión	NOTA
1	0-10V	Solo modelo compatible
2	Sensor de temperatura exterior	
3	Termistor del sistema	Solo modelo compatible
4	Termistor de ACS (Solo)	
5	Conexión del climatizador	
6	Conexión externa de la bomba de la caldera	120 VCA
7	Entrada de alimentación	
8	Conexión T/T 1	Conexiones del termostato de las tuberías Máx. 0.2 A
9	Conexión T/T 2	
10	Conexión T/T 3	
11	Conexión T/T 4	
12	LWCO (límite alto u otro interruptor de seguridad)	Puente incluido de fábrica
13	Conexión externa de la bomba 4	120 VCA, máx. 2.0 A
14	Conexión externa de la bomba 3	120 VCA, máx. 2.0 A
15	Conexión externa de la bomba 2	120 VCA, máx. 2.0 A
16	Conexión externa de la bomba 1	120 VCA, máx. 2.0 A

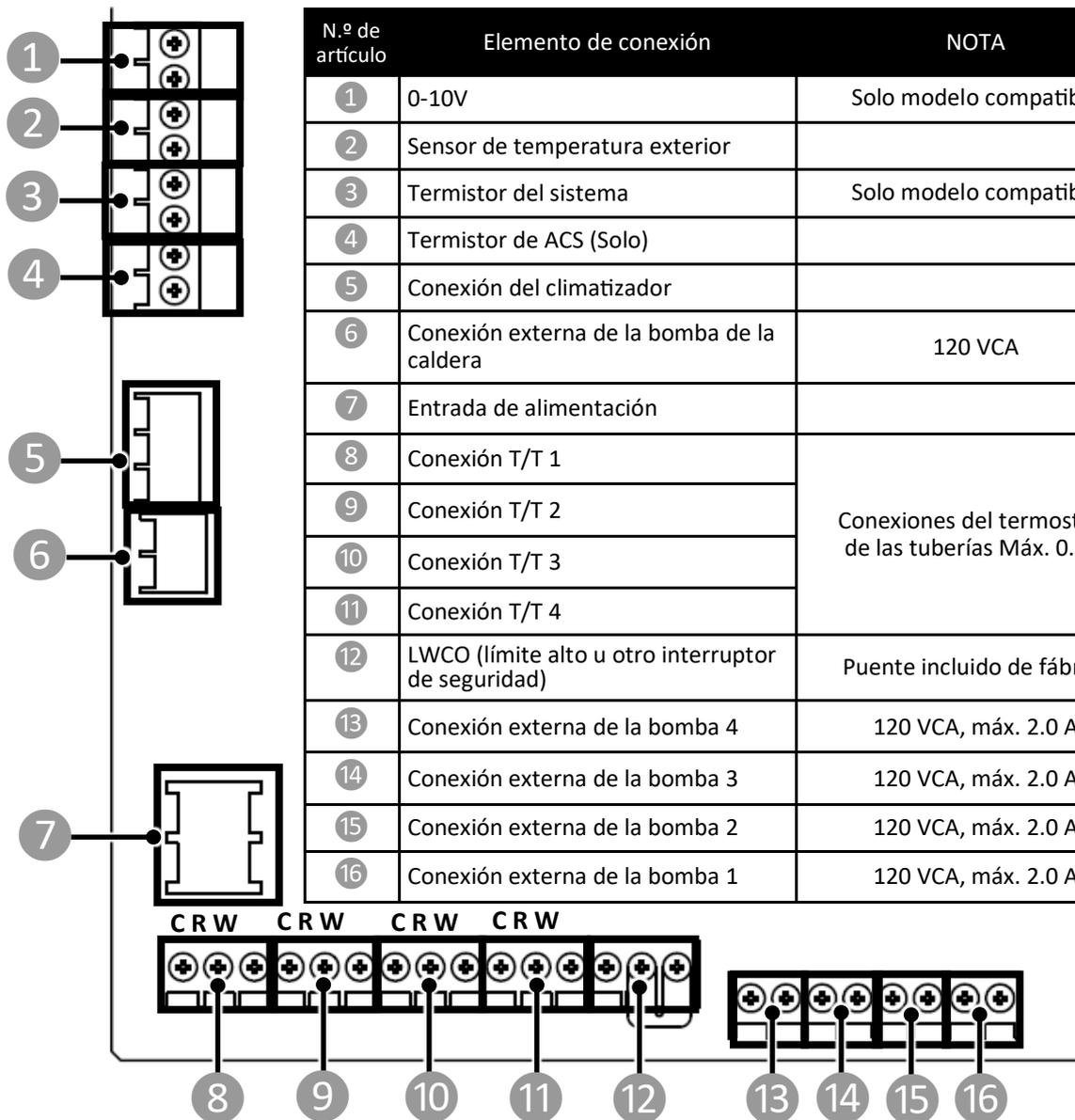


Figura 60



#### PRECAUCIÓN

- Rinnai recomienda el uso de conectores de pala o componentes similares para el cableado a los terminales de tornillo.
- Asegúrese de que el aislamiento del cable no esté expuesto a entrar en contacto con ningún otro componente aparte del terminal.
- Si el cableado expuesto entra en contacto con cualquier otro cableado expuesto o componentes metálicos, puede producirse un cortocircuito eléctrico y causar daños en la placa de circuito impreso o en otros componentes conectados.
- Utilice un destornillador del tamaño adecuado para evitar que se rompa el tornillo del terminal.
- No utilice un destornillador eléctrico o dinamométrico para el cableado de la placa de circuito impreso.
- El cableado debe pasar por los ojales previstos en la parte inferior de la caldera.
- Utilice un cableado de diámetro y tamaño adecuados.

## 9.3 Lista de comprobación posterior a la conexión de la fuente de alimentación

<input type="checkbox"/>	Confirme que la electricidad proviene de una fuente de alimentación de 120 VCA, 60 Hz y que se encuentra en un circuito correctamente conectado a tierra.
<input type="checkbox"/>	Confirme que NO se ha utilizado un cable alargador o un enchufe adaptador con la caldera.
<input type="checkbox"/>	Confirme que los terminales de conexión están conectados correctamente.

## 9.4 Ajustes iniciales

Esta caldera está configurada por defecto para instalaciones interiores de gas natural y PVC. Cuando se conecta la alimentación por primera vez, es necesario confirmar los ajustes que se indican a continuación o cambiarlos correctamente.



### ADVERTENCIA

Si no se seleccionan los ajustes adecuados antes de utilizar la caldera, se producirá una situación peligrosa que puede provocar lesiones personales o daños materiales.

Confirme/modifique los ajustes iniciales de la caldera eligiendo una de las dos opciones siguientes:

**Opción 1 (recomendada):** confirme/cambie los ajustes desde un dispositivo inteligente mediante Bluetooth Low Energy (BLE).

**Opción 2:** confirme/cambie los ajustes desde el mando de la caldera.

### Opción 1: BLE

Para confirmar/cambiar los ajustes iniciales de la caldera desde un dispositivo inteligente utilizando BLE (recomendado), siga los pasos que se indican a continuación:

**Nota:** Para utilizar BLE, el dispositivo de conexión (teléfono inteligente, tableta, computadora, etc.) debe tener Bluetooth 4.0 o una versión más reciente. Si no está seguro, póngase en contacto con el fabricante del dispositivo de conexión. Si su dispositivo de conexión tiene Bluetooth 4.0 o una versión más reciente.

1. Descargue la aplicación Rinnai Central escaneando el siguiente código QR:



2. Alimente la caldera por primera vez. El mando muestra "SET" (Configurar) y el ícono del **modo de mantenimiento** del mando parpadea.



Figura 61

3. Abra la aplicación Rinnai Central desde su dispositivo inteligente e inicie sesión en esta con una cuenta profesional.
4. Pulse el botón Bluetooth del mando. La luz LED de Bluetooth se enciende fija.

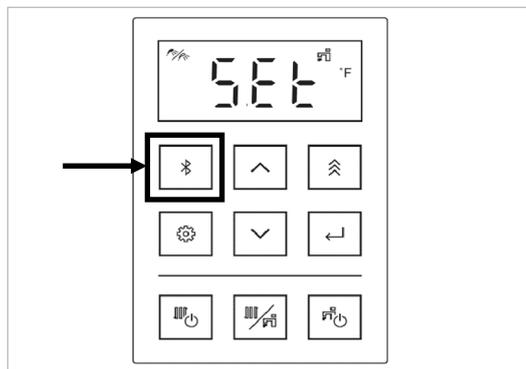


Figura 62

5. Pulse "Connect to a Rinnai Boiler" (Conectar a una caldera Rinnai) en la aplicación Rinnai Central. Oirá un pitido cuando se establezca el emparejamiento entre la aplicación y la caldera.



Figura 63

6. Siga los pasos de la aplicación Rinnai Central para confirmar o cambiar los ajustes de su caldera.
7. Una vez finalizados los ajustes, la pantalla del mando mostrará el estado de funcionamiento normal.

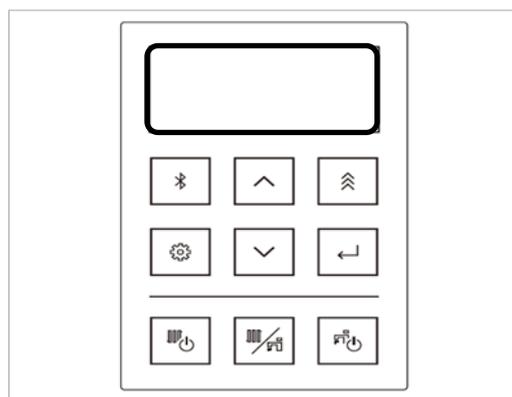


Figura 64

## Opción 2: mando

1. Alimente la caldera por primera vez. El mando muestra "SET" (Configurar) y aparece el ícono del **modo de mantenimiento**.



Figura 65

2. Pulse el botón Seleccionar. El mando muestra "nG" (gas natural).

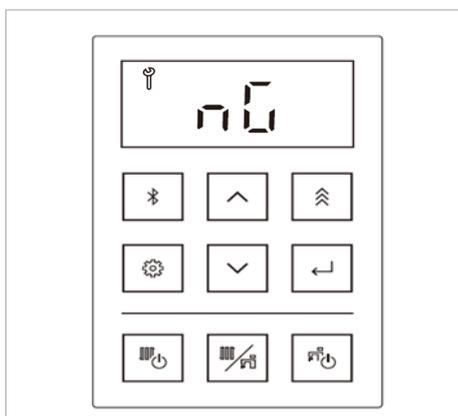


Figura 66

- 3(A). **Si utiliza gas natural:** pulse el botón Seleccionar para confirmar el gas natural. A continuación, vaya al paso 4.  
Si utiliza gas propano, omita este paso y continúe con el paso 3(B).

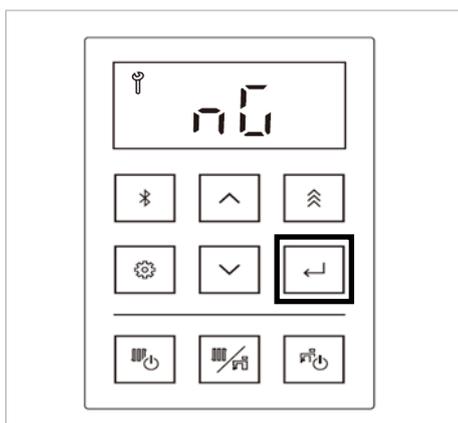


Figura 67

- 3(B). **Si utiliza gas propano:** pulse el botón de flecha arriba o abajo. El mando muestra "LPG" (gas propano líquido).

Pulse el botón Seleccionar para confirmar gas propano líquido. Vaya al paso 4.

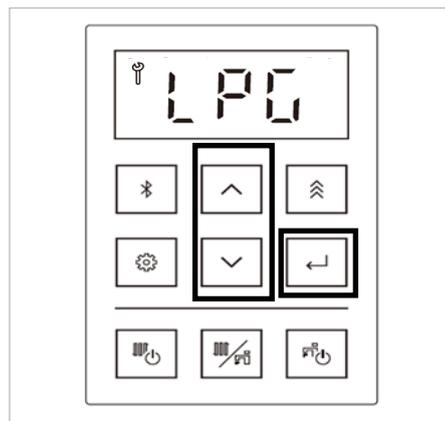


Figura 68

4. El mando muestra "PVC".

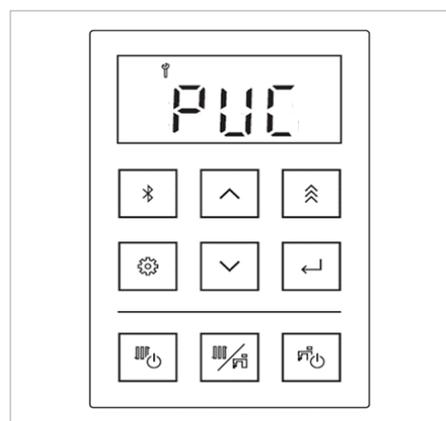


Figura 69

- 5(A). **Si instala la caldera mediante ventilación de PVC:** pulse el botón Seleccionar. Vaya al paso 6.

Si instala la caldera mediante ventilación PP: proceda con el paso 5(B).

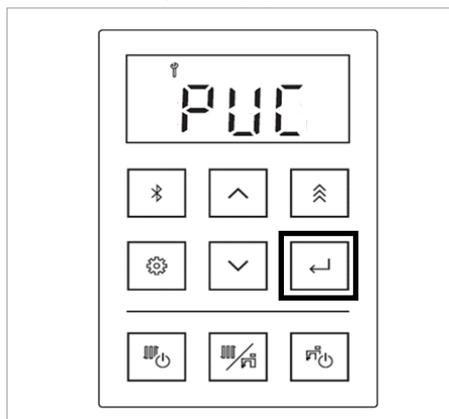


Figura 70

- 5(B). **Si instala la caldera por ventilación PP:** pulse los botones de flecha arriba o abajo. El mando muestra "PP". Pulse el botón de selección para confirmar PP. Cuando vuelva a introducir cada ajuste, pulse el botón del menú de ajustes para volver al paso 1. Vaya al paso 6.

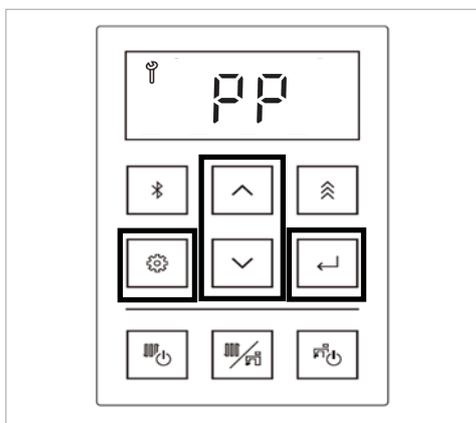


Figura 71

6. El mando muestra "nG" o "LPG" y "PVC" o "PP" alternativamente mientras el botón del menú de configuración y el botón ENCENDIDO/APAGADO parpadean. El mando muestra el ajuste de gas actual y el ajuste de ventilación.

Por ejemplo, el mando muestra "NG" y "PVC" alternativamente, lo que indica que la caldera está configurada para la instalación de gas natural y ventilación de PVC. Si necesita cambiar estos ajustes, pulse el botón del menú Configuración para volver al paso 1. En caso contrario, pulse el botón "ENCENDIDO/APAGADO".

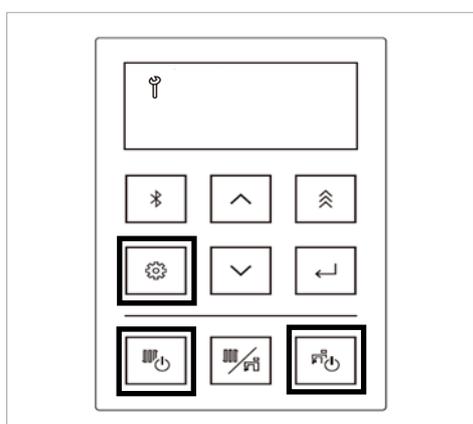


Figura 72

7. El mando muestra brevemente "888" mientras se observa un pitido. A continuación, complete los ajustes iniciales y el mando estará apagado.

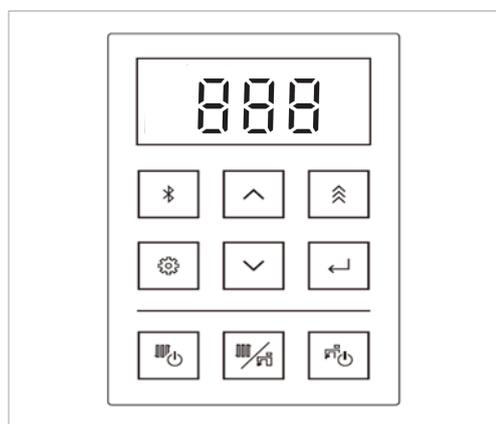


Figura 73

8. Si establece los ajustes iniciales de forma incorrecta, puede ajustarlos mediante la configuración de los parámetros. Siga los pasos de la sección "12.4 Configuración de parámetros" y cambie correctamente los parámetros A0 (Tipo de gas) y A2 (Ventilación).
9. Una vez completados los ajustes iniciales, pulse el botón de encendido/apagado para encender la unidad.

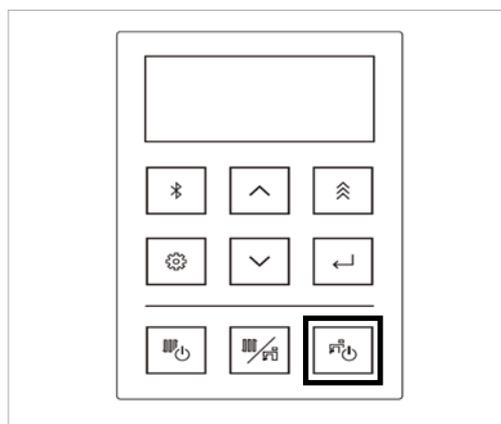


Figura 74

10. Si se selecciona "LPG" (gas propano líquido), coloque la etiqueta de conversación de gas suministrada en un espacio abierto encima de la etiqueta existente en el lado izquierdo de la caldera.
- Nota: Consulte el documento "Puntos clave para una instalación correcta" (en la cubierta frontal de la caldera) para ver la ilustración de la ubicación de las etiquetas.
11. El ajuste de altitud por defecto para esta caldera es de 0-2,000 pies (0-610 m). Si esta caldera está instalada a una altitud diferente, seleccione el ajuste de altitud adecuado. Además, configure las propiedades de otros parámetros. Consulte la sección "12.4 Configuración de parámetros" para obtener detalles específicos sobre el ajuste de parámetros.

# 10. Puesta en servicio

## Temas de esta sección

- Precauciones de seguridad
- Proceso de llenado
- Proceso de desgasificación

### ESTA SECCIÓN ESTÁ DESTINADA AL INSTALADOR

Esta caldera debe ser puesta en servicio por un profesional autorizado. Cualificaciones del instalador: un profesional formado y cualificado debe instalar el aparato, inspeccionarlo y comprobar la estanqueidad de la caldera antes de su uso. La garantía quedará anulada en caso de instalación incorrecta. El profesional formado y cualificado debe tener conocimientos como dimensionamiento del gas; conexión de tuberías de gas, tuberías de agua, válvulas y electricidad; conocimiento de los códigos nacionales, estatales y locales aplicables; instalación de ventilación a través de una pared o techo; y formación en instalación de calderas de condensación. La formación para las calderas de condensación Rinnai Serie I Plus está disponible en línea en [rinnai.pro.myabsorb.com](http://rinnai.pro.myabsorb.com).

La puesta en servicio de la caldera es un procedimiento que se utiliza tras la instalación de la caldera para garantizar que el sistema y la caldera se hayan instalado correctamente y estén listos para funcionar.

## 10.1 Precauciones de seguridad



### ADVERTENCIA

Si la puesta en servicio de la caldera no se realiza correctamente, tal y como se describe en esta sección, puede producirse un funcionamiento poco fiable e inseguro del quemador, así como una reducción de la vida útil de los componentes.

### IMPORTANTE

- Los trabajos en la caldera deben ser realizados por un profesional autorizado, utilizando instrumentos correctamente calibrados y con certificación de prueba vigente. Las instrucciones de puesta en servicio están destinadas a profesionales autorizados que tengan los conocimientos necesarios y estén aprobados para trabajar en instalaciones de calefacción y gas.
- El ventilador funcionará cuando se suministre corriente inicialmente para realizar una comprobación de seguridad de la caldera.
- La caldera y su válvula de cierre individual deben desconectarse del sistema de tuberías de suministro de gas durante cualquier prueba de presión de dicho sistema a presiones de prueba superiores a 1/2 PSI (3.5 kPa).
- Antes de encender la caldera por primera vez:
  - Asegúrese de que la caldera y el sistema están completamente desaireados.
  - Purgue el conducto de gas entre el medidor de gas y la caldera.
  - Cebe la bomba (como se describe en esta sección).

## 10.2 Proceso de llenado

### IMPORTANTE

No llene la caldera si no dispone de alimentación permanente. La protección contra la congelación no está disponible si la caldera no está llena, purgada de aire y alimentada con electricidad y gas.

1. Asegúrese de que todos los componentes de la caldera estén instalados correctamente.
2. Abra la ventilación del interior de la caldera.
3. Encienda la caldera.
4. Abra la válvula de llenado del circuito de llenado.
5. Compruebe la presión en el mando o en el manómetro de presión. Llene la caldera hasta un mínimo de 20 PSI (138 kPa) de presión de agua y un máximo de 30 PSI (207 kPa).
6. Un código de diagnóstico E430 estará presente hasta que la caldera detecte al menos 13 PSI (90 kPa).
7. Compruebe si hay fugas en el sistema de calefacción.
8. Inicie el proceso de desaireación que se muestra en la siguiente sección ("10.3 Proceso de desaireación").

## 10.3 Proceso de desaireación

### Necesitará:

- Destornillador estrella

1. Retire el panel frontal de la caldera quitando los dos tornillos que fijan el panel.

**Nota:** Alternativamente, en la instalación inicial, puede mantener pulsado el botón **DHW** (ACS) y, a continuación, pulsar simultáneamente el botón de **CC** del panel de control en lugar de retirar el panel frontal de la caldera.

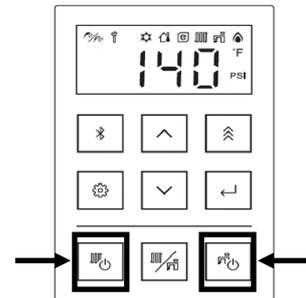


Figura 75

2. En la placa de circuito impreso, mantenga pulsado el botón SW2 que se muestra a continuación. Aparecerá el icono de **modo mantenimiento** (ver imagen derecha) en la pantalla del mando e iniciará el proceso de desaireación.



### Placa de circuito impreso

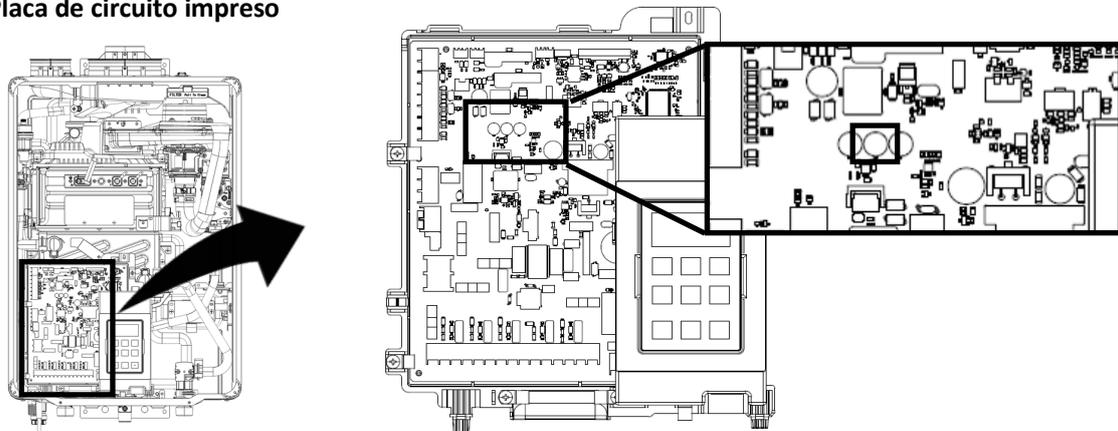


Figura 76

3. Confirme si todos los emisores de calor y las bombas están conectados al sistema de tuberías.
4. Llene la caldera a una presión de agua mínima de 20 PSI (138 kPa) y máxima de 30 PSI (207 kPa).
5. El proceso de desaireación tarda aproximadamente 15 minutos en completarse.
6. Transcurridos 15 minutos, la pantalla mostrará "End" (Fin) (ver imagen derecha). El proceso de puesta en servicio ha concluido.
7. En la placa de circuito impreso, mantenga pulsado de nuevo el botón SW2 para reanudar el modo de funcionamiento normal.
8. Accione la calefacción central para asegurarse de que la caldera funcione correctamente.
9. Cierre la ventilación situada en el interior de la caldera. Después de aproximadamente una semana, todo el aire del sistema debe eliminarse a través del separador de aire del sistema de tuberías.

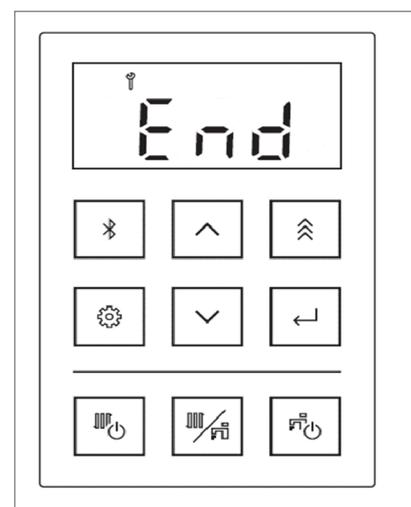


Figura 77

## 10.3.1 Desviación de la desaireación

La desaireación es un método eficaz para purgar el aire de la caldera después de que el sistema se haya llenado o se haya revisado. Mientras la caldera está ejecutando el proceso de desaireación, en la pantalla del mando aparece el icono de **modo de mantenimiento** (ver imagen).

No desvíe la desaireación durante la puesta en servicio o si la presión del sistema ha caído por debajo de 13 PSI (90 kPa). Si hay alguna posibilidad de que haya entrado aire en el sistema, la desaireación es fundamental para evitar daños en la caldera.



### ADVERTENCIA

NO desvíe el programa de desaireación durante la puesta en servicio o si se ha abierto o desconectado alguna parte del sistema. Si no se desairean correctamente la caldera y el sistema, pueden producirse daños en la caldera, que no están cubiertos por la garantía de la caldera.

Para iniciar o finalizar el proceso de desaireación, mantenga pulsado el botón SW2 (mostrado a continuación).

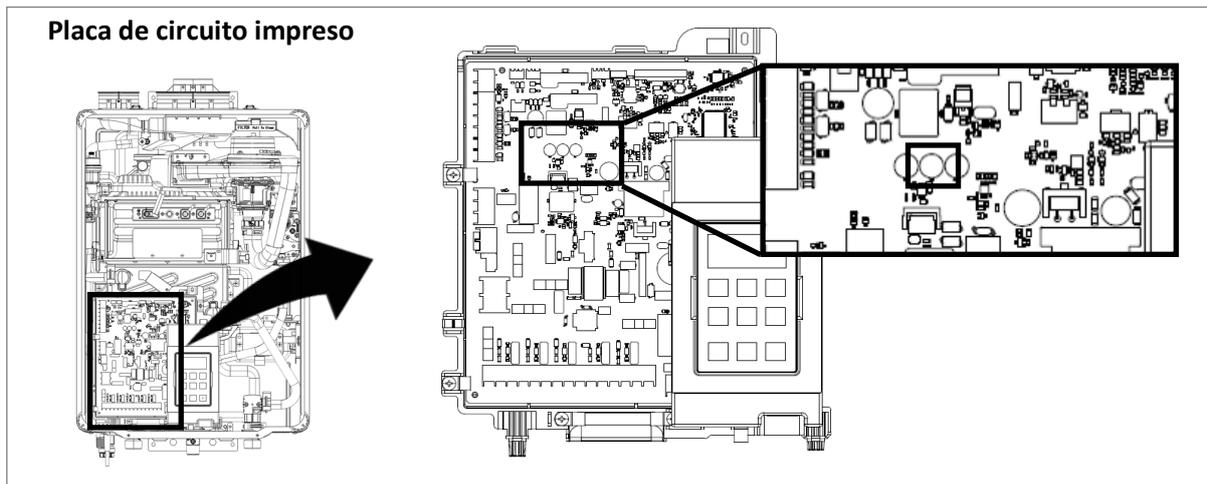


Figura 78

# 11. Lista de comprobación posterior a la instalación

Complete la siguiente lista de comprobación una vez finalizada la instalación de la caldera. Debería poder responder SÍ a cada pregunta. Si responde NO, la instalación no se completa. Consulte la sección correspondiente de este manual para obtener información adicional.

<b>LUGAR DE INSTALACIÓN</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Ha verificado que la unidad, la ventilación y las tomas de aire cumplen los requisitos de espacio libre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>VENTILACIÓN</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Se han eliminado todos los compuestos corrosivos de alrededor de la entrada de aire de combustión de la caldera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha seguido los requisitos de aire de combustión para proporcionar suficiente aire de combustión a la caldera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se utilizan los productos de ventilación adecuados para el modelo instalado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha instalado las rejillas de ventilación para las aplicaciones de ventilación de PVC/CPVC cédula 40, si corresponde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha comprobado que el sistema de ventilación no supere la longitud máxima?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TUBERÍAS DEL SISTEMA</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Se han purgado los conductos de agua de todos los residuos y se ha limpiado el filtro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha comprobado que los conductos de agua caliente y fría de la caldera no estén intercambiados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El suministro de agua a la caldera tiene la presión adecuada? ¿Está libre de productos químicos? ¿Ha comprobado que no supere la dureza total que dañaría el intercambiador de calor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado que no se hayan introducido productos químicos tóxicos en el agua potable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Drenó la caldera si no va a utilizarla inmediatamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se han abordado los problemas de calidad del agua (si los hay)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha realizado la prueba de estanqueidad y presión de la caldera y el sistema de plomería?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>DRENAJE DEL CONDENSADO</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Si la bomba del condensado está instalada, ¿está cableada para desactivar la caldera en caso de avería?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha comprobado que el tubo de drenaje del condensado es lo más corto posible y tiene una inclinación descendente hacia el drenaje o la bomba del condensado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se ha drenado y eliminado todo el condensado de acuerdo con la normativa local?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha utilizado SOLO materiales resistentes a la corrosión para los conductos de drenaje del condensado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha comprobado que el tubo de drenaje del condensado en toda su longitud tenga como mínimo el mismo diámetro que el tubo de drenaje?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha comprobado que los conductos de evacuación de la condensación estén protegidos contra la congelación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha comprobado que el conducto de drenaje del condensado no esté conectado a la válvula de alivio de presión?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha confirmado que la línea de drenaje del condensado no esté conectada con un drenaje de la bobina del evaporador del aire acondicionado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esta caldera dispone de un purgador del condensado integrado. ¿Ha comprobado que no haya instalado un purgador del condensado externo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha confirmado que el extremo del tubo de drenaje del condensado esté abierto a la atmósfera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se ha instalado una cámara de aire en el conducto de drenaje del condensado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN (PRV)</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Cumple la PRV la norma para <i>Válvulas de alivio y dispositivos automáticos de cierre de gas para sistemas de suministro de agua caliente ANSI Z21.22</i> , o la norma <i>Válvulas de alivio de temperatura, presión, temperatura y presión y válvulas de alivio de vacío, CAN1-4.4</i> ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se ha canalizado la descarga de la PRV hacia el suelo o hacia un sistema de drenaje conforme a los códigos locales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿La tubería de descarga de la PRV está inclinada hacia abajo y termina a 6 in (152 mm) por encima de los drenajes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El extremo de descarga de la tubería es liso (sin rosca) y tiene un diámetro mínimo de 3/4 in?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El material de la tubería de descarga es adecuado para un mínimo de 180 °F/(82 °C) de agua?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha tomado medidas para proteger la PRV y la línea de descarga del PRV de la congelación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha comprobado que la PRV <b>no esté</b> conectada a la tubería de drenaje del condensado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha verificado que la PRV <b>no esté</b> obstruida y que no haya accesorios reductores, válvulas u otras restricciones instaladas en la línea de alivio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>SUMINISTRO DE GAS</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Ha comprobado que el sistema de gas tenga las dimensiones adecuadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha comprobado si la caldera está homologada para el tipo de gas suministrado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha realizado una prueba de fugas en la tubería de gas y la conexión?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha instalado una válvula de control de gas manual en la tubería de gas que va a la caldera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿La presión del gas de entrada está dentro de los límites?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha purgado la tubería de gas de cualquier residuo antes de conectar la caldera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>FUENTE DE ALIMENTACIÓN</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Confirmó que la electricidad proviene de una fuente de 120 VCA, 60 Hz y que está en un circuito debidamente conectado a tierra?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Ha confirmado que NO se ha utilizado un alargador o un enchufe adaptador con la caldera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
¿Ha cebado la bomba?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se llenó la caldera a 17-26 PSI?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se ha realizado el proceso de desaireación en la caldera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# 12. Operación

## Temas de esta sección

- Información para el arranque
- Panel de control
- Ajustes básicos de funcionamiento
- Configuración de parámetros
- Control de reajuste exterior
- Control del climatizador
- Bluetooth Low Energy (BLE) e instrucciones de la aplicación
- Códigos de diagnóstico
- Modos de tiro forzado alto/bajo

## 12.1 Información para el arranque

### ➔ IMPORTANTE

- En la puesta en servicio inicial del sistema, es necesario poner la caldera en un proceso de desaireación para eliminar todo el aire de las tuberías del sistema y de la caldera. Si no se desairean correctamente la caldera y el sistema, pueden producirse daños en la caldera, que no están cubiertos por la garantía de la caldera.
- Puede pasar hasta una semana antes de que todo el aire haya desaparecido de una instalación recién llenada y presurizada. Durante la primera semana de funcionamiento, pueden oírse ruidos que indican la presencia de aire. El purgador de aire automático de la caldera y el separador de aire del sistema de calefacción eliminarán el aire, lo que significa que la presión del agua se reducirá un poco durante este período; por lo tanto, se necesita agua adicional para mantener la presión adecuada en el sistema de calefacción. Presión de agua necesaria para el funcionamiento:
  - La caldera funciona normalmente entre 17 y 26 PSI.
  - Por debajo de 7.3 PSI, la caldera tendrá un código de error (se verá el código de diagnóstico E430 en la pantalla del mando) y no funcionará. Es necesario aumentar la presión del agua del sistema de calefacción para que funcione.
  - Entre 7.3 y 13 PSI, la operación será limitada (se verá el código de diagnóstico E430 en la pantalla del mando).
  - La presión máxima permitida dentro del intercambiador de calor es de 45 PSI.
  - La válvula de alivio de presión suministrada con la caldera tiene una presión nominal de 30 PSI.

## 12.2 Panel de control

### 12.2.1 Funciones del panel de control

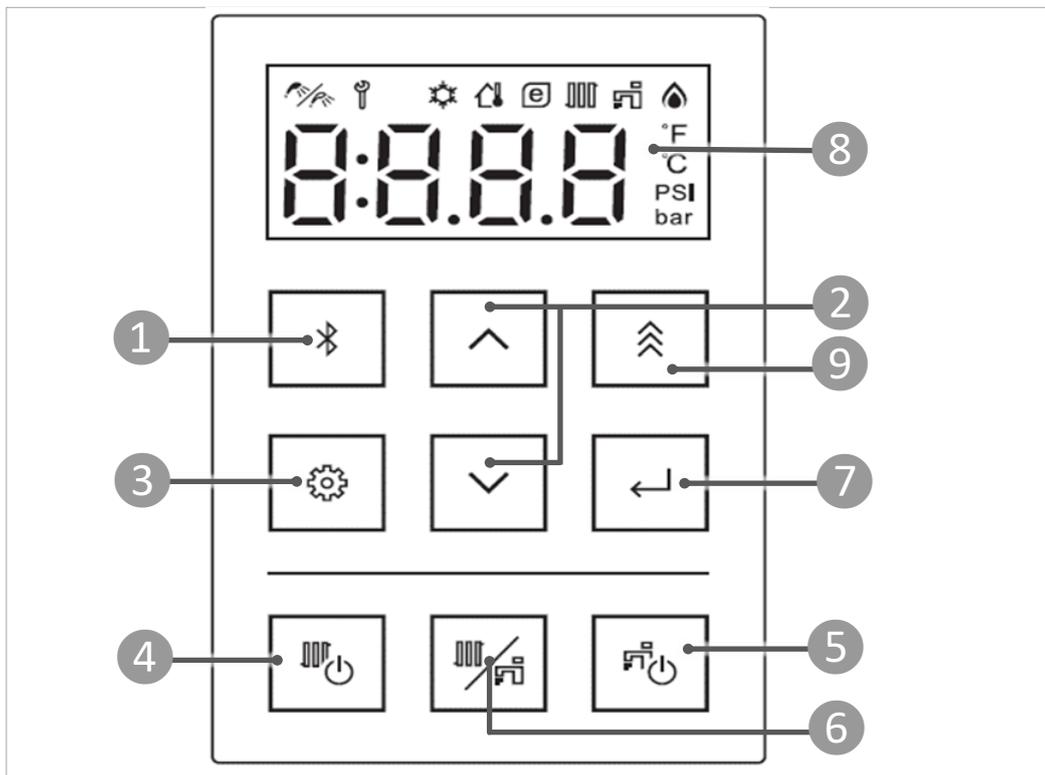


Figura 79

- 1 Bluetooth**  
Se conecta para la configuración BLE.
- 2 Flechas arriba/abajo**  
Se desplaza por las opciones de menú disponibles, incluido el ajuste de la temperatura.
- 3 Menú de configuración**  
Selecciona otros menús para ajustar la configuración.
- 4 Calefacción central (CC)**  
Púselo para que la caldera funcione en modo Calefacción central.
- 5 Agua caliente sanitaria**  
Pulse aquí para poner en marcha la caldera en modo Modo de depósito indirecto de agua.
- 6 Cambiar el modo de funcionamiento**  
*Pulse para cambiar la visualización entre ACS y CC para el ajuste de la temperatura.*
- 7 Botón para seleccionar**  
*Pulse para seleccionar la opción en la ventana de visualización.*
- 8 Ventana de visualización**  
Muestra información sobre el estado de la caldera. Para más información, consulte la sección "12.2.2 Ventana de visualización".
- 9 Botón potenciar**  
*Activa la función de potencia de la caldera.*

## 12.2.2 Ventana de visualización

Al encender la caldera, aparece la pantalla principal (también llamada pantalla de inicio).

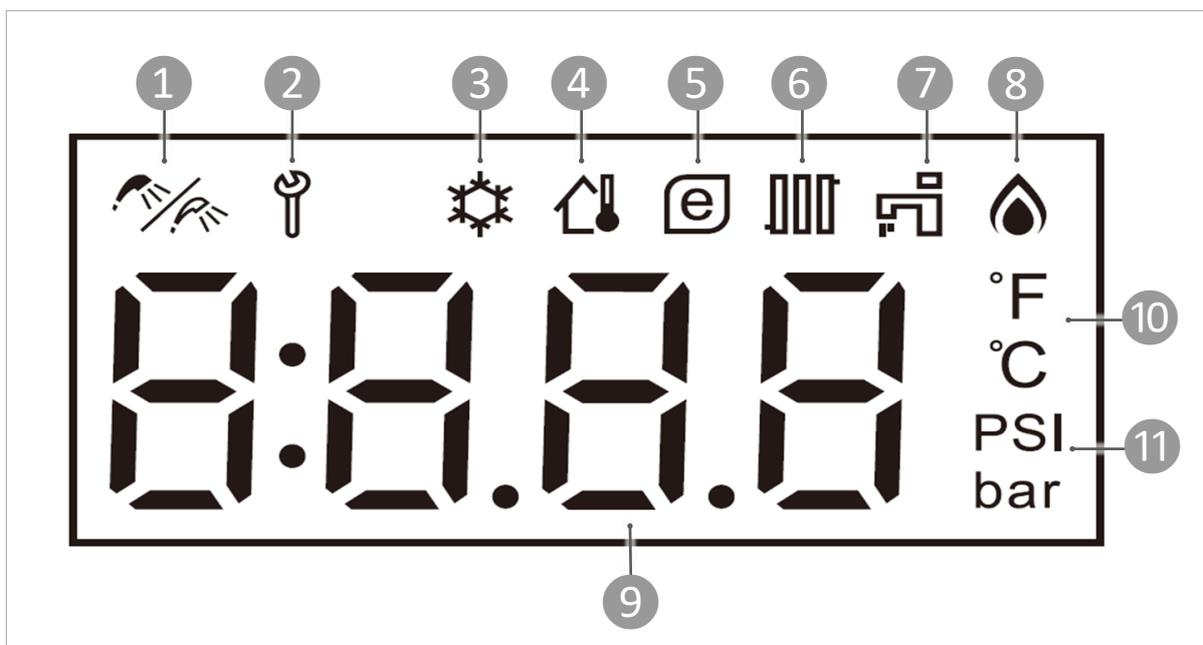


Figura 80

- 1** Ícono de prioridad  
Este ícono estará presente en el mando que tenga prioridad.
- 2** Ícono del modo de mantenimiento  
Aparece cuando la caldera está en modo de configuración de parámetros, modo de desaireación, modo de datos de rendimiento, modo de historial de errores, etc.
- 3** Protección contra la congelación activa
- 4** Sensor de temperatura exterior Conectado
- 5** Modo Eco activo
- 6** Modo de calefacción central activo
- 7** Modo de depósito indirecto de agua caliente sanitaria activo
- 8** Indicador luminoso "En uso" (la caldera se ha encendido y está en funcionamiento)
- 9** Temperatura de consigna, actual Temperatura o presión actual e información de diagnóstico  
**Nota:** La presión y la temperatura se muestran alternativamente en el mando.
- 10** Unidad de medida de la temperatura
- 11** Unidad de medida de la presión  
**Nota:** La presión y la temperatura se muestran alternativamente en el mando.

## 12.3 Ajustes básicos de funcionamiento

### 12.3.1 Temperatura de consigna de la calefacción central

La temperatura de consigna de calefacción central (CC) no es ajustable en el control de reajuste exterior a menos que se seleccione la curva de calefacción personalizada (curva 4).

Si el parámetro 01 está configurado en "d" (curva 4), siga los pasos que se indican a continuación para cambiar la temperatura objetivo de la calefacción.

Para más información, consulte la sección "12.4.1 Tabla de configuración de parámetros" > Parámetro 01 > Selección "H" (curva 7).

Tabla 34

Parámetro	Descripción del entorno	Selección						
		A	b	C	d	E	F	H
01	<p><b>Curva de reajuste exterior</b></p> <p>Seleccione la curva adecuada a continuación. Consulte la sección "12.5.4 Curva de reajuste exterior" para obtener más información.</p> <p>Curva 1: zócalo estándar, climatizador de alta eficiencia, radiadores de panel</p> <p>Curva 2: sistema radiante con tuberías bajo el suelo</p> <p>Curva 3: climatizador de alta temperatura o zócalo subdimensionado</p> <p>Curva 4: zócalo de hierro fundido</p> <p>Curva 5: radiadores</p> <p>Curva 6: radiante de gran masa</p> <p>Curva 7: curva personalizada basada en la opinión del cliente</p>	Curva 1	Curva 2	Curva 3	Curva 4	Curva 5	Curva 6	Curva 7

#### IMPORTANTE

- Cuando se activa el control de reajuste exterior, la temperatura de suministro objetivo para el sistema de calefacción no seguirá la temperatura objetivo establecida en el mando.
- Cuando la caldera está en funcionamiento, la presión y la temperatura se muestran alternativamente en el mando.

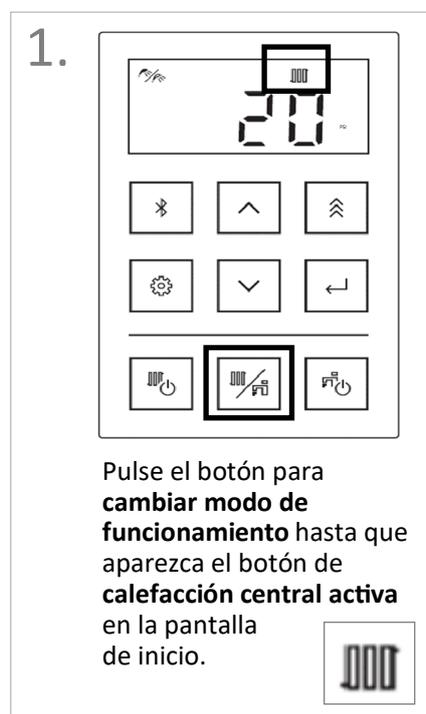


Figura 81



Figura 82

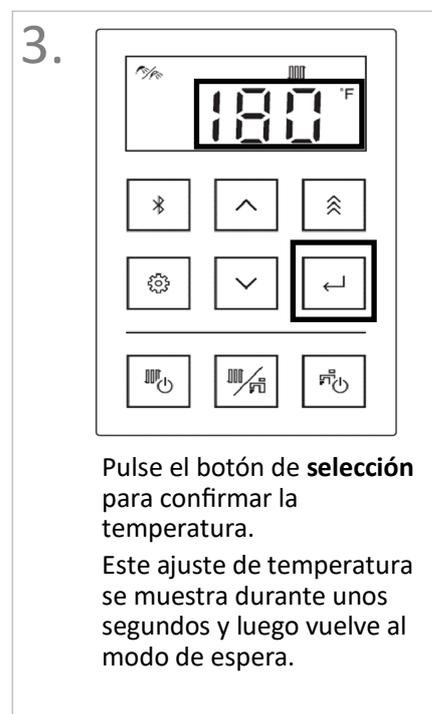


Figura 83

## 12.3.2 Temperatura de consigna de ACS del depósito indirecto

Cuando el depósito indirecto está conectado a la placa de circuito impreso de la caldera, la temperatura de consigna del depósito indirecto se puede ajustar a través del regulador (esto solo es aplicable cuando se utiliza el termistor del depósito indirecto).

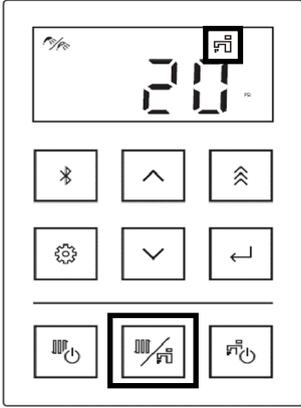
Para ajustar la temperatura de consigna de ACS del depósito indirecto, siga los pasos que se indican a continuación.

**1.**



Si el LED retroiluminado del botón de **ACS** no está iluminado, pulse el botón de **ACS**.  
Si el LED de retroiluminación del botón de **ACS** está iluminado, continúe con el paso 2.

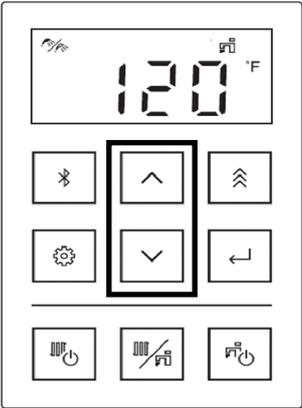
**2.**



Pulse el botón para **cambiar modo de funcionamiento** hasta que aparezca el ícono **ACS activo** en la pantalla de inicio.

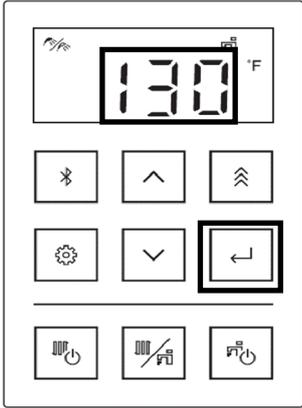
---

**3.**



Ajuste la temperatura con las flechas **arriba** y **abajo** hasta que aparezca la temperatura adecuada.

**4.**



Pulse el botón de **selección** para confirmar la temperatura. Este ajuste de temperatura se muestra durante unos segundos y luego vuelve al modo de espera.

Figura 84

### Ajustes de temperatura del depósito indirecto

de suministro de la CC	120°F (50°C)	130°F (55°C)	140°F (60°C)	150°F (65°C)
------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

## 12.3.3 Modo Eco de calefacción central

El modo de calefacción central es una función de ahorro de gas disponible en las calderas de solo calefacción (Solo) de la Serie I.

- **Modo Eco (predeterminado) (el ícono Eco se ilumina)**

Si se desea reducir la cantidad de gas utilizado en el funcionamiento de la calefacción, el modo Eco apagará la calefacción cuando la temperatura del agua de retorno se aproxime a la temperatura de consigna objetivo durante cinco minutos cada 15 o 30 minutos, dependiendo del ajuste del parámetro 48.

- **Modo Confort (el ícono Eco no se ilumina)**

La caldera funcionará a través de un pedido de calor del termostato o de la necesidad de calefacción del botón de la CC en función de la selección realizada en el parámetro 61. Este modo consumirá más gas, pero proporcionará una temperatura de calefacción más constante.

Por defecto, el modo Eco está activado (encendido). Para activar (encender) el modo Confort, siga los pasos que se indican a continuación.

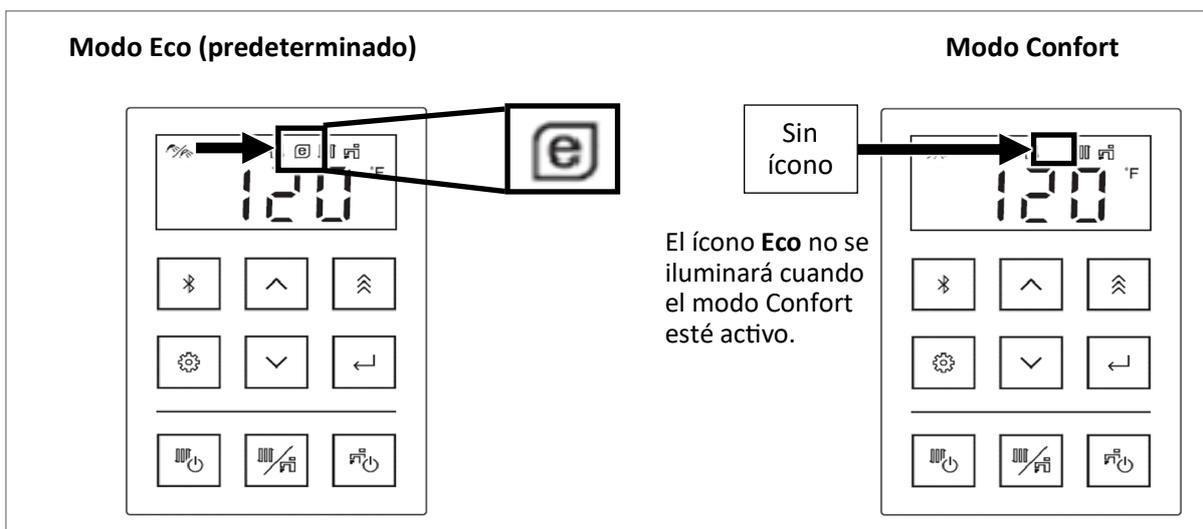


Figura 85 (A)

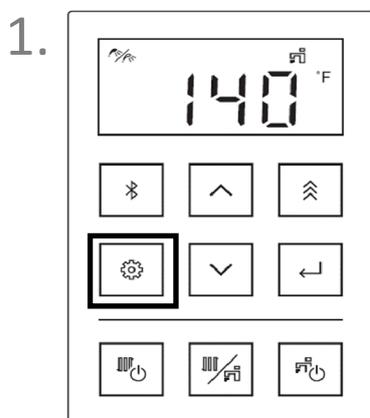


Figura 85 (B)

Pulse cuatro veces el botón **Menú de configuración**.

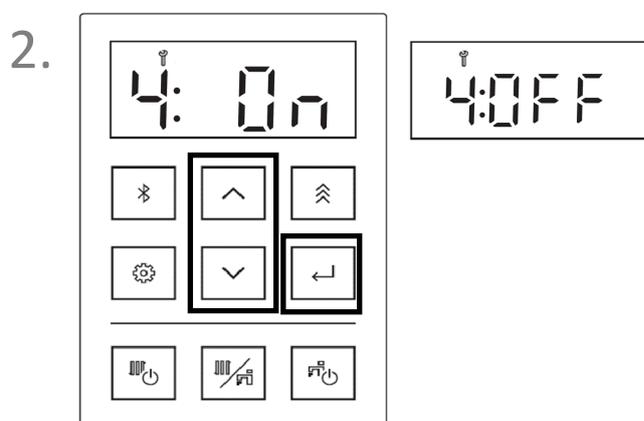


Figura 85 (C)

Pulse las flechas arriba o abajo para seleccionar el modo y pulse el botón para seleccionar.

- ON = Modo Eco activo
- OFF = Modo Confort activo

## 12.3.4 Unidades de medida

Para cambiar las unidades de medida que aparecen en la pantalla de la caldera, siga los pasos que se indican a continuación.

1.

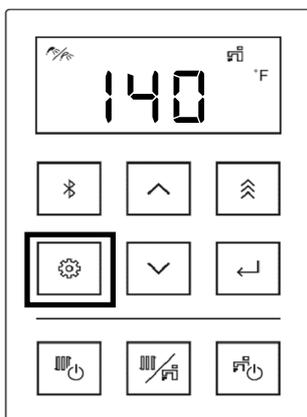


Figura 86

Pulse el botón **Menú de configuración**.

2.

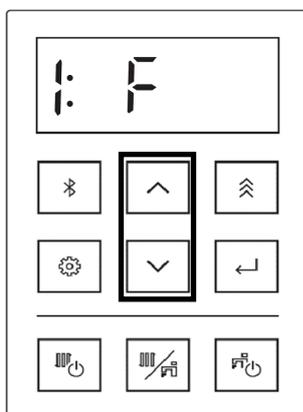


Figura 87

Pulse las flechas **arriba** o **abajo** para seleccionar una unidad.

- **F** = medida estadounidense (°F/PSI)
- **C** = sistema métrico (°C/bar)

3.

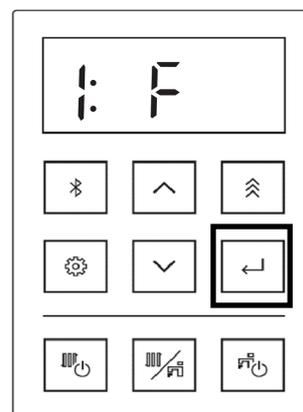


Figura 88

Pulse el botón **Seleccionar**.

## 12.3.5 Sonido del panel de control

Para activar o desactivar el sonido de clic del panel de control, siga estos pasos.

1.

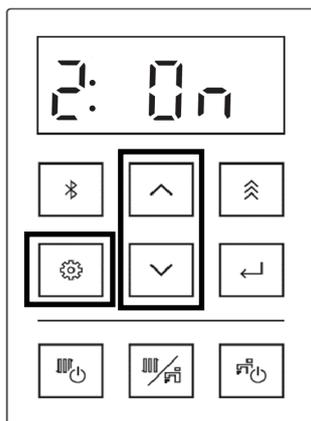


Figura 89

Pulse dos veces el botón **Menú de configuración**.

"2:0n" debe aparecer en la pantalla. Pulse las flechas **arriba** o **abajo** para seleccionar ENCENDIDO o APAGADO.

2.

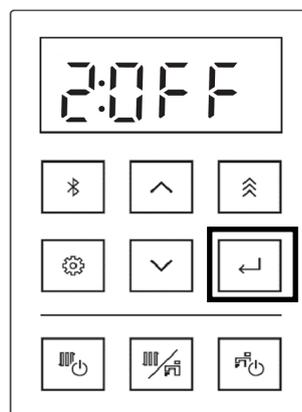


Figura 90

Pulse el botón **Seleccionar**.

## 12.3.6 Bloqueo para niños

Para activar o desactivar la función de bloqueo para niños, siga los pasos que se indican a continuación.

### ➔ IMPORTANTE

- Cuando el bloqueo para niños está activado, la única función disponible es apagar la calefacción central (pulsando el botón de **calefacción central** del mando); esto solo ocurre si el parámetro 71 está ajustado en "b". Para más información, consulte la sección "12.4 Configuración de parámetros".
- Si se utilizan varios mandos, el bloqueo para niños solo puede ajustarse en el mando que tenga prioridad.
- Si se pulsa un botón cuando la función de bloqueo para niños está activada, en el mando aparecerá "LOC".

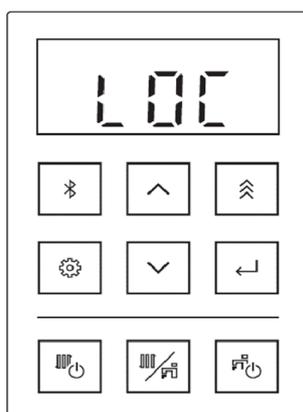


Figura 91

1.

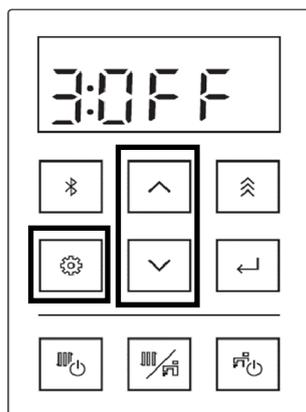


Figura 92

2.

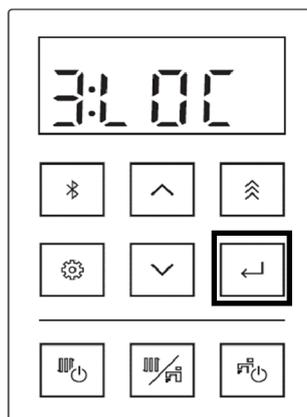


Figura 93

Pulse tres veces el botón **Menú de configuración**. "3:off" debería aparecer en la pantalla. Pulse las flechas **arriba** o **abajo** para seleccionar:

- OFF: bloqueo para niños APAGADO
- LOC: bloqueo para niños ACTIVADO

Pulse el botón **Seleccionar**.

## 12.3.7 Datos de rendimiento

Para ver los datos de rendimiento de la caldera, siga los pasos que se indican a continuación.

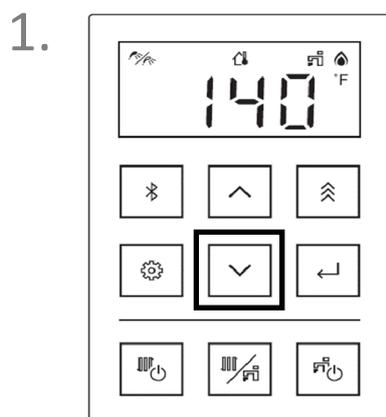


Figura 94

Mantenga pulsado el botón ▼ (abajo) durante dos segundos.

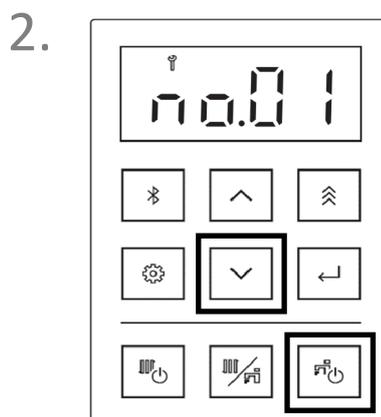
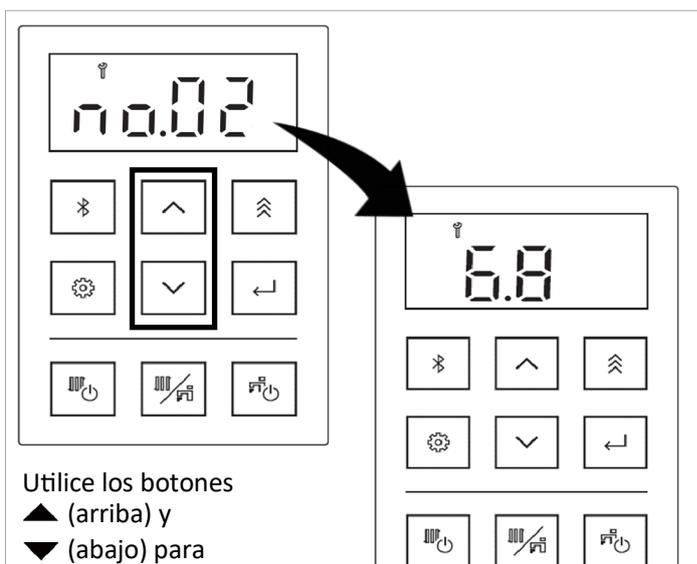


Figura 95

Mientras mantiene pulsado el botón ▼ (abajo), pulse y mantenga pulsado el botón de **agua caliente sanitaria** (pulse y mantenga pulsados ambos botones al mismo tiempo).

3.



Utilice los botones ▲ (arriba) y ▼ (abajo) para desplazarse hasta el número de datos de rendimiento deseado descrito en la **Tabla de datos de rendimiento** de esta sección.

Los datos del número de rendimiento aparecen automáticamente en la pantalla.

Figura 96

4. Para salir de los datos de rendimiento:

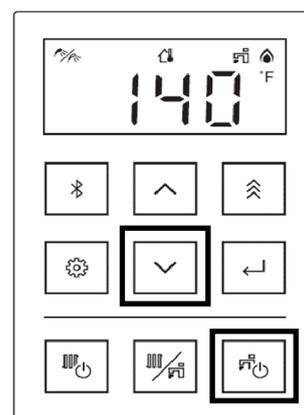


Figura 97

Mientras mantiene pulsado el botón ▼ (abajo), pulse y mantenga pulsado el botón de **agua caliente sanitaria** (pulse y mantenga pulsados ambos botones al mismo tiempo).

## Tabla de datos de rendimiento



### IMPORTANTE

La unidad de medida (°F/°C, PSI/bar y GPM/LPM) variará en función de la unidad de medida seleccionada.

Tabla 35

#	INFORMACIÓN	UNIDAD
01	Presión del agua	PSI/bar
03	Temperatura de alimentación	°F/°C
04	Temperatura de retorno	°F/°C
05	Temperatura de protección contra la congelación	°F/°C
06	Temperatura de escape	°F/°C
11	Frecuencia del ventilador	Hz
17	Posición de Venturi	0=Cerrado, 1=Abierto
18	Ciclos de Venturi	x100
20	Ciclos de bombeo	x100
21	Horas de bombeo	x10 horas
22	Bomba para caldera	0=OFF, 1=ON
23	Bomba para el sistema (bombas 1-3)	0=OFF, 1=ON
24	Bomba para el sistema (bomba 4)	0=OFF, 1=ON
30	Temperatura del termistor del depósito indirecto	°F/°C
31	Temperatura exterior	°F/°C
40	Horas de energización	x100 horas
41	Horas de combustión	x10 horas
42	Ciclos de combustión	x100
45	Ciclos de puesta en servicio	x1

\* Para más información, consulte la ficha técnica situada en el interior de la cubierta frontal de la caldera.

## 12.3.8 Botones de la placa de circuito impreso

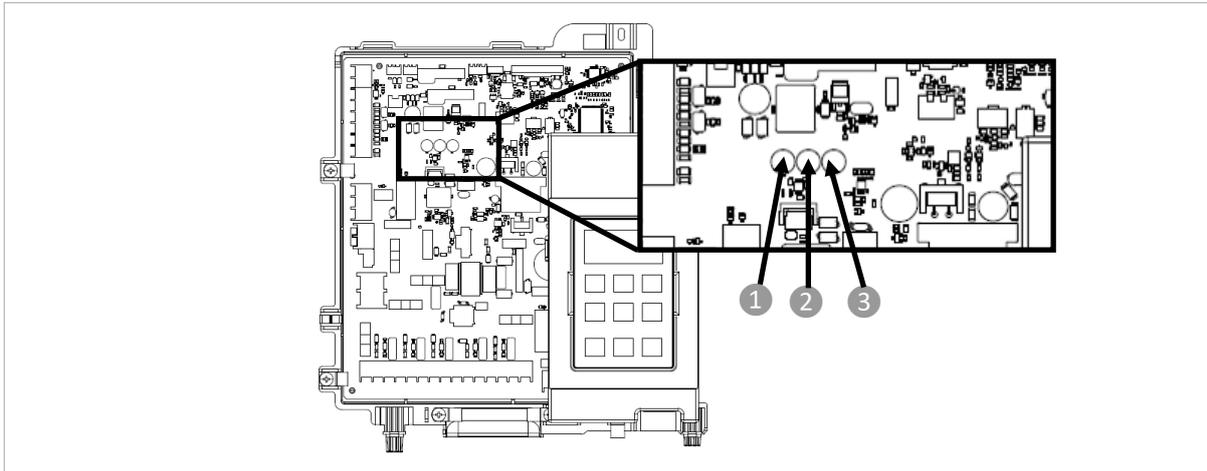


Figura 98

Tabla 36

N.º de artículo	N.º de interruptor de la placa de circuito impreso	Función principal	NOTA
1	Botón 1	Modo de configuración de parámetros	Consulte la sección "12.4 Configuración de parámetros".
2	Botón 2	Modo de desaireación	Consulte la sección "10. Puesta en servicio"
3	Botón 3	Modo de transferencia de datos/Modo de combustión de prueba/Modo de lavado	Sirve para transferir los datos de la placa de circuito impreso al sustituirla. Consulte las instrucciones incluidas en las piezas de repuesto. También se utiliza para poner la caldera en modo de combustión forzada y en modo de lavado.

## 12.3.9 Altitud

Para cambiar la altitud, siga los pasos que se indican a continuación.

1. Retire el panel frontal de la caldera quitando los dos tornillos que fijan el panel.
2. Localice la placa de circuito impreso (parte inferior izquierda de la unidad) (consulte más abajo).
3. Localice los botones de la placa de circuito impreso en la placa misma (consulte más abajo).
4. Mantenga pulsado el botón SW1 izquierdo de la placa de circuito impreso (consulte más abajo).
5. Desplácese hasta el parámetro A3. Ajuste el parámetro A3 en función de los ajustes de altitud de la tabla siguiente.

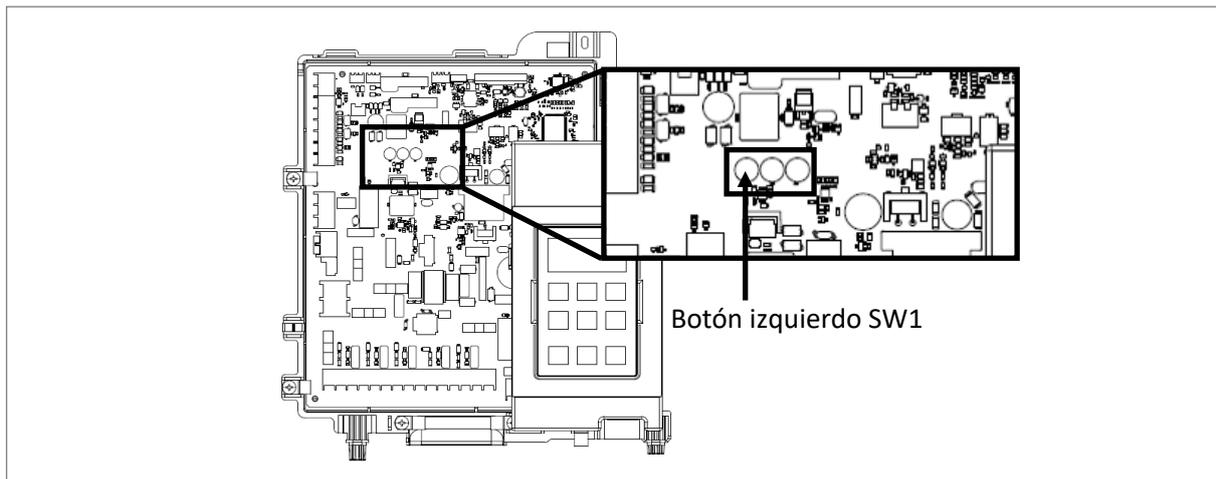


Figura 99

Tabla 37

Número de parámetro	Título del parámetro	Configuración			
		A	B	C	D
R3	Altitud	0-2,000 pies (0-610 m)	2,001-5,400 pies (610-1,646 m)	5,401-7,700 pies (1,646-2,347 m)	7,701-10,200 pies (2,347-3,109 m)

### ➔ IMPORTANTE

Cuando se ajusta un botón de la placa de circuito impreso, no es necesario ajustar la configuración de la presión de gas para gran altitud.

## 12.4 Configuración de parámetros

1. Retire el panel frontal de la caldera quitando los dos tornillos que fijan el panel.
2. Localice la placa de circuito impreso (parte inferior izquierda de la unidad).
3. Localice el botón izquierdo de la placa de circuito impreso.
4. Mantenga pulsado el botón durante cinco segundos.

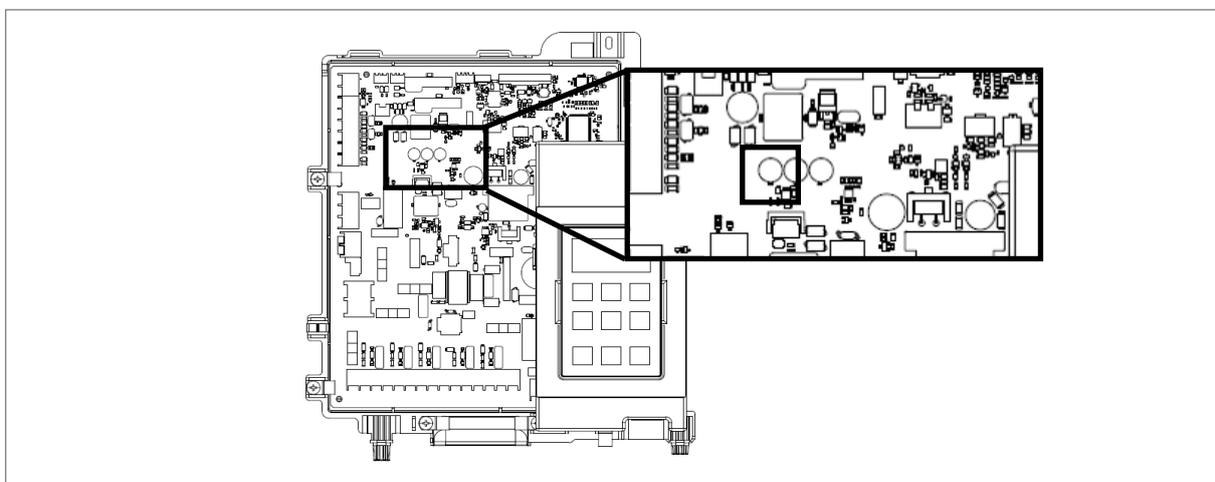


Figura 100

5. 00-A aparece en la pantalla.

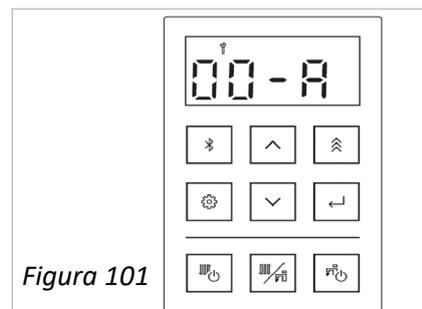


Figura 101

6. Pulse las flechas ▲ (arriba) o ▼ (abajo) para seleccionar un número de configuración de parámetros.

A continuación, pulse el botón **Seleccionar**.

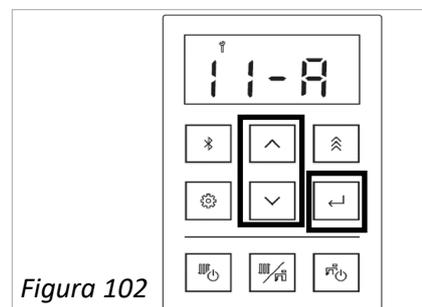


Figura 102

7. Pulse las flechas ▲ (arriba) o ▼ (abajo) para cambiar la selección del número de configuración (como 11-a u 11-b).

A continuación, pulse el botón **Seleccionar**.

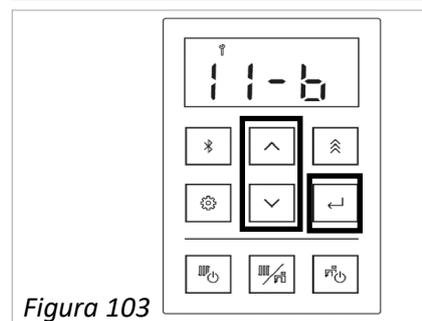


Figura 103

8. Para salir de la configuración de parámetros y entrar en el modo de funcionamiento normal, pulse el botón Placa de circuito impreso.

## 12.4.1 Tabla de configuración de parámetros

Tabla 38

Parámetro Número	Función/Descripción	Selección						
		A (Predeterminado)	b	C	d	E	F	H
00	<b>Sensor de temperatura exterior</b> Activa o desactiva el sensor de temperatura exterior.	En uso	No en uso					
01	<b>Curva de reajuste exterior</b> (* Este parámetro solo aparece cuando se selecciona el sensor de temperatura exterior "En uso" como parámetro número 00. Para seleccionar la curva de reajuste exterior, consulte más abajo: Curva 1: zócalo estándar, climatizador de alta eficiencia, radiadores de panel Curva 2: sistema radiante con tuberías bajo el suelo Curva 3: climatizador de alta temperatura o zócalo subdimensionado Curva 4: radiante de baja masa Curva 5: radiadores Curva 6: radiante de gran masa Curva 7: curva personalizada basada en la opinión del cliente	1	2	3	4	5	6	7
02	<b>Potenciar</b> Este parámetro está disponible cuando el número de parámetro 00 está seleccionado como "A". El modo Potenciar aumenta la temperatura de consigna de la caldera por encima del objetivo de la curva de reajuste exterior cuando la caldera ha estado funcionando con una solicitud de calor inusualmente larga.	30 minutos	60 minutos					
03	<b>Temperatura exterior máxima</b> Este parámetro está disponible cuando el número de parámetro 00 está seleccionado como "A". Establece la temperatura exterior máxima a la que se encenderá la caldera en modo CC. Esto puede impedir que la caldera se encienda con temperaturas exteriores cálidas.	No máximo	77 °F (25 °C)					
04	<b>Servicio pronto</b> Este es un indicador de servicio basado en el tiempo establecido durante la instalación.	Desactivado	0.5 año					
05	<b>Indicación de presión en el panel del mando</b> La presión actual aparecerá de forma cíclica en la pantalla del mando. Si hay un manómetro de presión externo, se permite cambiar el ajuste a "No".	Sí	No					
06	<b>Reducción de potencia</b> Este parámetro sirve para limitar la entrada máxima cuando es necesario.	No	Configuración 1					
28	<b>Depósito indirecto</b> Activa la función de depósito indirecto para la bomba 4.	Encendido	Apagado					

## 12.4.1 Tabla de configuración de parámetros (continuación)

Tabla 38 (continuación)

Parámetro Número	Función/Descripción	Selección			
		A (Predeterminado)	b	C	d
29	<b>Selección del termistor/termostato del depósito indirecto</b> Selecciona el método de control del depósito indirecto.	Termostato	Termistor		
30	<b>Temperatura de alimentación del depósito indirecto con control por termostato</b> Este parámetro está disponible cuando el número de parámetro 28 se selecciona como "A" y el número de parámetro 29 se selecciona como "A". Esto selecciona la temperatura de suministro para el depósito indirecto cuando se utiliza un termostato. 180 °F (82 °C) (predeterminado) es la temperatura máxima de suministro. Cuanto mayor sea la temperatura de alimentación del depósito, más rápido se calentará este. Si esta temperatura es demasiado alta, seleccione otra configuración según corresponda. Asegúrese de que la temperatura de suministro del tanque indirecto sea 18 °F (10 °C) superior a la temperatura de consigna del termostato del depósito.	180°F (82°C)	160°F (71°C)	140°F (60°C)	
	<b>Temperatura de alimentación del depósito indirecto con control por termistor</b> Este parámetro está disponible cuando el número de parámetro 28 se selecciona como "A" y el número de parámetro 29 se selecciona como "b". Esto selecciona la temperatura de suministro para el depósito indirecto cuando se utiliza un termostato. 180 °F (82 °C) (predeterminado) es la temperatura máxima de suministro. Cuanto mayor sea la temperatura de alimentación del depósito, más rápido se calentará este. Si esta temperatura es demasiado alta, seleccione otra configuración según corresponda.	180°F(82°C)	Configuración de la temperatura de suministro de la CC+18°F (10°C)	Configuración de la temperatura del depósito +27 °F (15 °C)	
31	<b>Caída de temperatura permitida del depósito indirecto antes del encendido (con termistor)</b> Este parámetro está disponible cuando el número de parámetro 28 se selecciona como "A" y el número de parámetro 29 se selecciona como "b". Esto selecciona la temperatura diferencial entre la temperatura de consigna del depósito indirecto y la lectura del termistor. Cuanto menor sea el valor, mayor será la frecuencia con la que el depósito indirecto pedirá calor.	5.4°F (3°C)	10.8°F (6°C)	16.2°F (9°C)	21.6°F (12°C)
32	<b>Opción de funcionamiento del depósito indirecto</b> Este parámetro está disponible cuando el parámetro número 28 se selecciona como "A". Cuando se vaya a utilizar una válvula de 3 vías y la bomba de la caldera para recuperar el depósito indirecto, seleccione "b". En esta aplicación, solo se pueden utilizar válvulas de 3 vías de 120 VCA.	Usar la Bomba	Usar la válvula de 3 vías		

## 12.4.1 Tabla de configuración de parámetros (continuación)

Tabla 38 (continuación)

Parámetro Número	Función/Descripción	Selección			
		A (Predeterminado)	b	C	d
33	<b>Calentamiento simultáneo del depósito indirecto</b> Este parámetro está disponible cuando el número de parámetro 28 está seleccionado como "A" y el número de parámetro 32 está seleccionado como "A". Esto selecciona el funcionamiento de la calefacción del depósito indirecto por prioridad o simultáneamente con la CC. Cuando se selecciona "Prioridad del depósito indirecto", las otras bombas, excepto la bomba del depósito indirecto, no funcionarán mientras el depósito se esté calentando. Cuando se configure "Calefacción simultánea con depósito indirecto y CC", todas las bombas pueden funcionar simultáneamente. En modo Simultáneo, si el depósito no alcanza la temperatura de consigna del depósito indirecto en 60 minutos, pasará a Prioridad del depósito indirecto.	Prioridad del depósito indirecto	Calefacción simultánea con depósito indirecto y CC		
34	<b>Tiempo de prioridad del depósito indirecto</b> Este parámetro está disponible cuando el parámetro número 28 está seleccionado como "A". Esto selecciona el tiempo que el depósito indirecto mantendrá la prioridad. Una vez transcurrido este período de tiempo, el depósito indirecto dejará de calentarse y tendrá prioridad la calefacción central. Si sigue habiendo demanda del depósito indirecto después de que pasen 60 minutos de prioridad de la CC, la prioridad de depósito indirecto comenzará de nuevo.	60 minutos	40 minutos	90 minutos	
35	Limitación de temperatura de la CC para permitir el funcionamiento simultáneo con depósito indirecto Este parámetro está disponible cuando el número de parámetro 28 está seleccionado como "A", el número de parámetro 32 está seleccionado como "A" y el número de parámetro 33 está seleccionado como "b". Esto permite limitar el ajuste de la calefacción central durante el calentamiento simultáneo. Esto puede evitar el suministro involuntario de agua a alta temperatura a aplicaciones con baja temperatura de calentamiento del agua, como la calefacción por suelo radiante. Durante el funcionamiento simultáneo, la temperatura del suministro de la calefacción se basa en la temperatura del suministro del depósito indirecto. Cuando se selecciona "NO", asegúrese de que el sistema de calefacción y la aplicación de calefacción estén diseñados para permitir la alta temperatura de suministro.	Sí	No		
40	<b>Funcionamiento vinculado entre cada una de las bombas de CC</b> Este parámetro permite el funcionamiento vinculado entre cada una de las bombas de CC. Por ejemplo, cuando se selecciona el parámetro b y T/T 1 está activo, tanto la bomba 1 como la 2 están activadas. El cable T/T debe conectarse a la conexión T/T1. Esta configuración es principalmente para una aplicación que requiere dos bombas o más para una zona, como en el uso con un bucle de inyección o sistema similar.	No	Bombas de CC 1 y 2 conectadas juntas	Bombas de CC 1, 2 y 3 conectadas juntas	Bombas de CC 1, 2, 3 y 4 conectadas juntas

## 12.4.1 Tabla de configuración de parámetros (continuación)

Tabla 38 (continuación)

Parámetro Número	Función/Descripción	Selección		
		A (Predeterminado)	b	C
41	<b>Funcionamiento vinculado entre la bomba de la caldera principal y la bomba de calefacción central 1</b> Esto permite el funcionamiento vinculado entre la bomba principal de la caldera y la bomba de CC 1. Por ejemplo, cuando la bomba principal está encendida, la bomba 1 también lo está.	No	Sí (Vinculadas entre sí)	
42	<b>La bomba principal funciona cuando se alcanza la temperatura objetivo</b> Selecciona el modo de funcionamiento de la bomba principal cuando se alcanza la consigna objetivo. Este ajuste es para reducir el funcionamiento de la bomba cuando funciona a intervalos o para reducir el tiempo de espera para volver a disparar cuando funciona de forma continua. Los intervalos son de 10 minutos encendida y 30 minutos apagada.	En continuo	A intervalos	
43	<b>La bomba externa funciona cuando se alcanza la temperatura</b> Para seleccionar el modo de funcionamiento de la bomba externa cuando se alcanza la temperatura ajustada. Este es el ajuste para detener el funcionamiento de la bomba externa para reducir el tiempo de funcionamiento de la bomba o el funcionamiento de la bomba principal a fin de permitir la entrega de calor restante en el intercambiador de calor.	Igual que la bomba principal	No se ejecuta	
44	<b>Bomba externa en funcionamiento con protección contra la congelación</b> Para seleccionar el modo de funcionamiento de la bomba externa durante la operación de protección contra congelación. Este es el ajuste para detener el funcionamiento de la bomba externa para reducir el tiempo de funcionamiento de la bomba o el funcionamiento de la bomba principal a fin de permitir la entrega de calor restante al sistema para evitar que las tuberías del sistema se congelen. Pero podría reducir la temperatura del interior del intercambiador de calor.	En ejecuta	Igual que la bomba principal	

## 12.4.1 Tabla de configuración de parámetros (continuación)

Tabla 38 (continuación)

Parámetro Número	Función/Descripción	Selección			
		A (Predeterminado)	b	C	d
45	<b>Nivel de protección contra la congelación</b> Selecciona el nivel de protección contra la congelación. La selección de "b" evitará que la caldera funcione en modo de protección contra congelación más de lo que se crea necesario.	Normal	Para temperatura ambiente cálida		
46	<b>La diferencia de temperatura entre apagar y volver a encender la caldera</b> Cuánto descenso de temperatura permite el termistor de agua de alimentación antes de que la caldera vuelva a encenderse. Si selecciona "Rápido", la caldera se encenderá con más frecuencia y conseguirá un mayor control de la temperatura.	Normal	Rápido		
	Temperatura de configuración de la CC	Caída de temperatura	Caída de temperatura		
	168 °F-182 °F (75-82 °C)	27°F (15°C)	15°F (8°C)		
	104°F-166°F (40-74°C)	15°F (8°C)	9°F (5°C)		
47	<b>El tiempo que no se permite encender de nuevo la CC</b> Para seleccionar el tiempo que no se permite encender de nuevo la CC después de apagar el quemador. Este es el ajuste para evitar el funcionamiento frecuente de la unidad o permitir el funcionamiento frecuente para un calentamiento rápido de nuevo.	Normal (3 minutos)	Rápido (10 segundos)		
48	<b>Tiempo de encendido del modo Eco de calefacción</b> Este ajuste modifica el tiempo de encendido del modo Eco de la calefacción. Este modo permite un mayor ahorro de energía al reducir el tiempo de funcionamiento de la caldera. La temperatura de salida de la caldera es más lenta en este modo.	30 minutos	15 minutos		
50	<b>Conexión del climatizador</b> El ajuste cambia para permitir la salida del climatizador con la bomba de enlace 3.	No	Sí		
51	<b>Configuración de la extensión posfuncionamiento de la bomba del climatizador</b> Extensión del temporizador posfuncionamiento de la bomba 3.	15 segundos	40 segundos		
60	<b>N/C</b> Uso exclusivo del fabricante	Solo para uso del fabricante			

## 12.4.1 Tabla de configuración de parámetros (continuación)

Tabla 38 (continuación)

Parámetro Número	Función/Descripción	Selección					
		A (Predeterminado)	b	C	d	E	F
E1	<b>Uso del termostato</b> Cambia el modo entre el uso del termostato y el botón de calefacción central.	Termostato utilizado	Se ha utilizado el botón de ENCENDIDO de la calefacción central. Encendido de la caldera en función de la temperatura del agua de retorno				
R0	<b>Tipo de gas</b> Para seleccionar el tipo de gas al realizar la conversión de gas	Natural Gas	Propano líquido				
R1	<b>Modelo</b> Uso exclusivo del fabricante	Solo para uso industrial					
R2	<b>Material de ventilación utilizado</b> Selecciona el material de ventilación utilizado. La caldera viene ajustada de fábrica para ser instalada en un sistema de ventilación de PVC. Si se utiliza CPVC, PP u otro tipo de ventilación aprobada, esto se puede ajustar. Consulte la sección sobre el interruptor de seguridad de PVC para obtener más información.	PVC	Material distinto del PVC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPVC</li> <li>• PP</li> <li>• Otros</li> </ul>				
R3	<b>Ajuste de altitud</b> Establece la elevación de la instalación de la caldera.	Nivel 00- 2,000 pies (0-610m)	Nivel 12, 001-5, 400 (610-1,646 m)	Nivel 25, 401-7,700 pies (1,646-2,347m)	Nivel 37, 701-10,200 pies (2,347-3,109 m)		

## 12.4.2 Indicador de servicio (servicio pronto, 55)

Esta caldera incluye un indicador de servicio (servicio pronto, 55). Cuando se selecciona en la configuración de parámetros, se mostrará un código 55 en el mando para indicar que es hora de purgar y realizar el mantenimiento de la caldera.

- La selección es preferencia del instalador en función de las condiciones del agua u otros factores que puedan influir en el intervalo de mantenimiento sugerido.
- Consulte la sección "Configuración de parámetros" de este manual para conocer los intervalos de servicio seleccionables.
- Si en la pantalla del mando aparece servicio pronto (55), póngase en contacto con el servicio técnico local para que lave y repare la caldera.
- Servicio pronto volverá a aparecer en función del intervalo de servicio seleccionado.

### Para restablecer el servicio pronto (55)

Pulse el botón de calefacción central (CC) 5 veces.



Servicio pronto (55) volverá a aparecer en el mando cuando la caldera alcance el intervalo seleccionado en la configuración de los parámetros.

Figura 104

## 12.5 Control de reajuste exterior

El reajuste exterior es una función incorporada para ayudar a maximizar la eficiencia de la caldera. El diseño de esta función consiste en ajustar la temperatura objetivo de la caldera en relación con la temperatura ambiente exterior mediante las siete opciones de curva de reajuste exterior incluidas en los parámetros de la caldera. La temperatura ambiente exterior se observa a través del sensor de temperatura exterior suministrado.

### 12.5.1 Sensor de temperatura exterior

El sensor de temperatura exterior debe montarse en una pared orientada al norte de la casa, debajo de un alero, para evitar la luz solar directa (a fin de evitar obtener una lectura falsa de la temperatura exterior). El sensor también debe montarse lejos de cualquier ventilación, conducto u otro dispositivo que pueda crear una fuente de calor artificial. El sensor debe conectarse de nuevo al terminal del sensor de temperatura exterior de la caldera. Consulte las secciones siguientes para obtener más información.

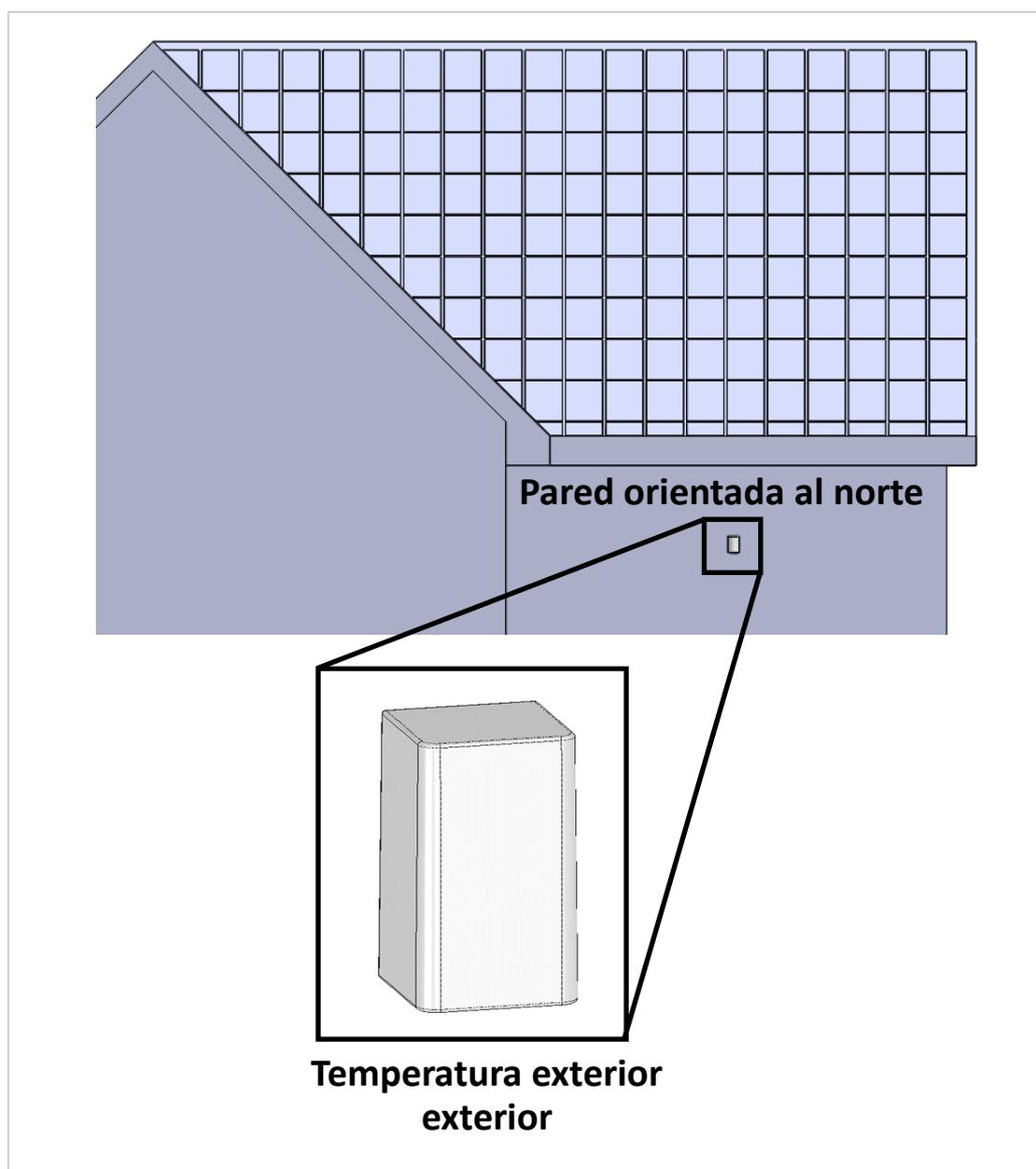


Figura 105

## 12.5.2 Conexión de reajuste exterior

1. Retire el panel frontal de la caldera quitando los dos tornillos que fijan el panel.
2. Localice la placa de circuito impreso (parte inferior izquierda de la unidad).
3. Conecte el sensor exterior a los terminales que se muestran a continuación utilizando un cableado mínimo de 18 AWG a los dos terminales proporcionados en la caja.
4. Asegúrese de que el parámetro  $\square\square$  esté ajustado en "a" (predeterminado). De este modo, la caldera funcionará según la temperatura exterior.
5. Ajuste los parámetros  $\square$ - $\square\square$  según convenga para su aplicación (para más información, consulte la sección "12.4.1 Tabla de configuración de parámetros").

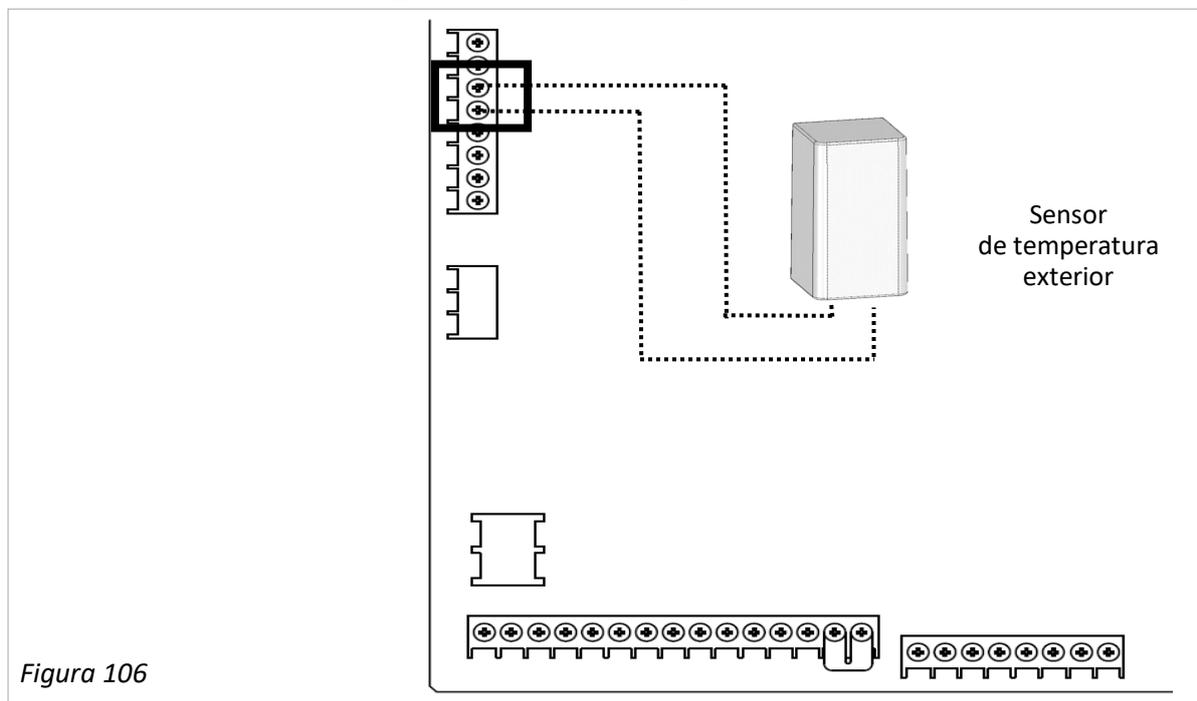


Figura 106

### ➔ IMPORTANTE

Si el parámetro  $\square\square$  está ajustado en "a" (predeterminado) y el mazo de cables del sensor exterior está desconectado, aparecerá el código de error E393. Mientras se muestre el error E393, la caldera funcionará a la temperatura de consigna de CH.

## 12.5.3 Pautas de temperatura de la curva de reajuste exterior

A continuación, se indican algunas temperaturas objetivo típicas para diversos emisores de calor. Estas son directrices básicas; consulte al fabricante del emisor o a su ingeniero de diseño de calefacción.

**Nota:** Si se necesitan temperaturas inferiores a 104 °F/40 °C, puede ser necesaria una válvula mezcladora en la caldera.

Tabla 39

Tipo de emisor de calor	Temperatura de alimentación mínima típica	Temperatura de alimentación máxima típica
Climatizador hidrónico	120 °F - 140 °F (49 °C - 60 °C)	140 °F - 180 °F (60 °C - 82 °C)
Calentador	130 °F - 140 °F (55 °C - 60 °C)	160 °F - 180 °F (71 °C - 82 °C)
Convectores de placa base	100 °F - 140 °F (38 °C - 60 °C)	140 °F - 180 °F (60 °C - 82 °C)
Radiador de hierro fundido/panel	90 °F - 120 °F (32 °C - 49 °C)	140 °F - 180 °F (60 °C - 82 °C)
Sistema radiante sin contacto con suelo	100 °F - 120 °F (38 °C - 49 °C)	120 °F - 150 °F (49 °C - 66 °C)

## 12.5.4 Curvas de reajuste exterior

La caldera dispone de siete curvas de calefacción de reajuste exterior, que son diferentes líneas de temperatura objetivo en función de la temperatura exterior. La curva seleccionada debe basarse en el tipo de emisor de calor y la temperatura objetivo deseada. A continuación, se describen las curvas de calentamiento.

Tabla 40

Curva Número	Emisor de calor	Temperatura máxima de alimentación a una temperatura exterior de 14 °F (-10 °C)	Temperatura mínima de alimentación a una temperatura exterior de 68°F (20°C)
1 (Predeterminado)	Zócalo estándar, climatizador de alta eficiencia o radiadores de panel	180 °F (82°C)	122°F (50°C)
2	Sistema radiante con tuberías bajo el suelo	140°F (60°C)	104°F (40°C)
3	Climatizador de alta temperatura o zócalo subdimensionado	180 °F (82°C)	140°F (60°C)
4	Radiante de baja masa	170°F (77°C)	120°F (49°C)
5	Radiadores	170°F (77°C)	104°F (40°C)
6	Radiante de gran masa	120°F (49°C)	86°F (30°C)
7	Curva personalizada basada en la opinión del cliente	Ajuste de la temperatura en el mando	Ajuste de la temperatura en el mando - 36 °F (20 °C)

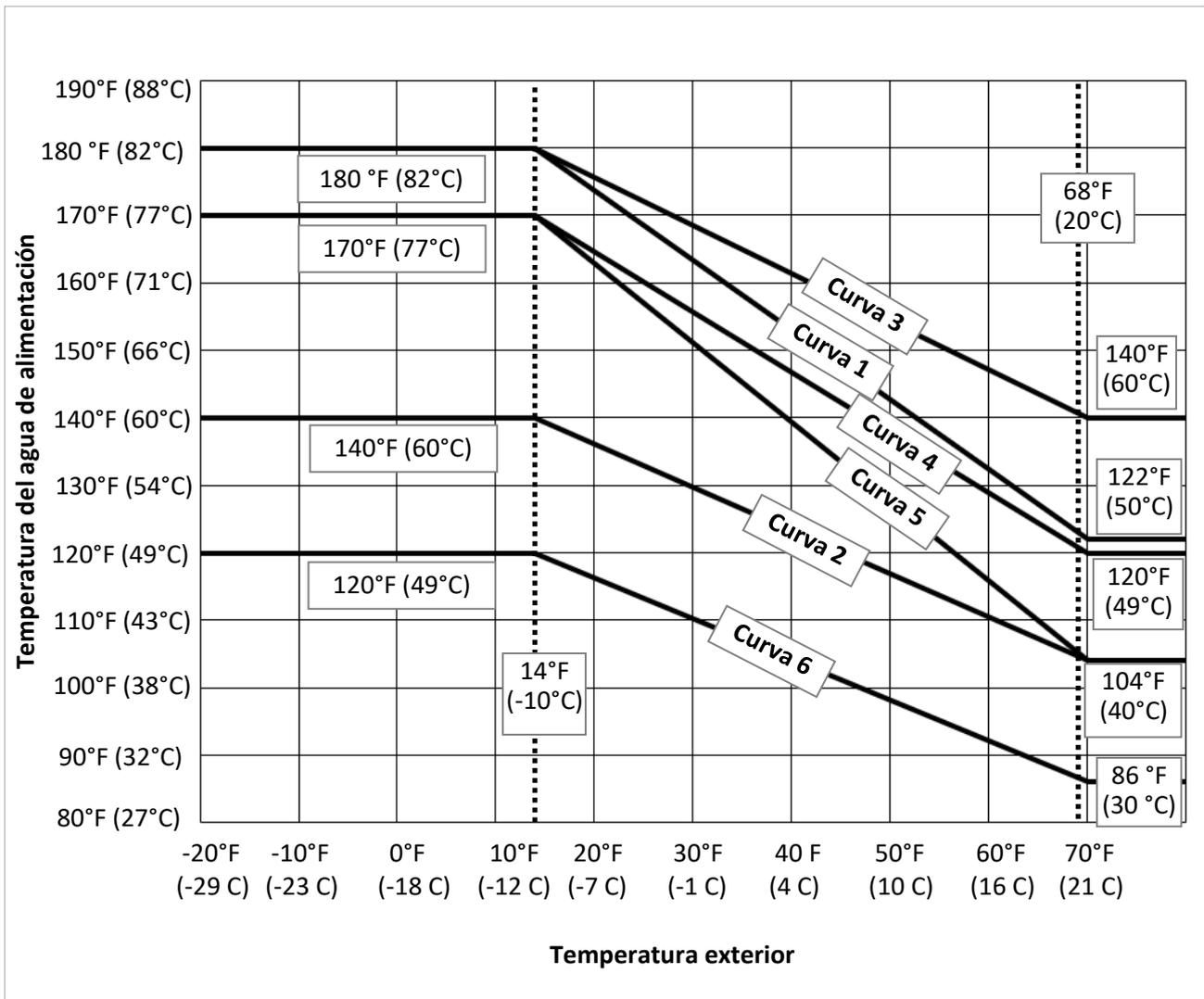


Figura 107

## Curva 7

La curva 7 es una curva personalizada basada en la temperatura de consigna objetivo de la caldera que seleccione el cliente. La temperatura máxima es la temperatura objetivo. La temperatura mínima es 36 °F (20 °C) inferior a la temperatura objetivo, con un mínimo de 86 °F (30 °C). Consulte las curvas de ejemplo a continuación.

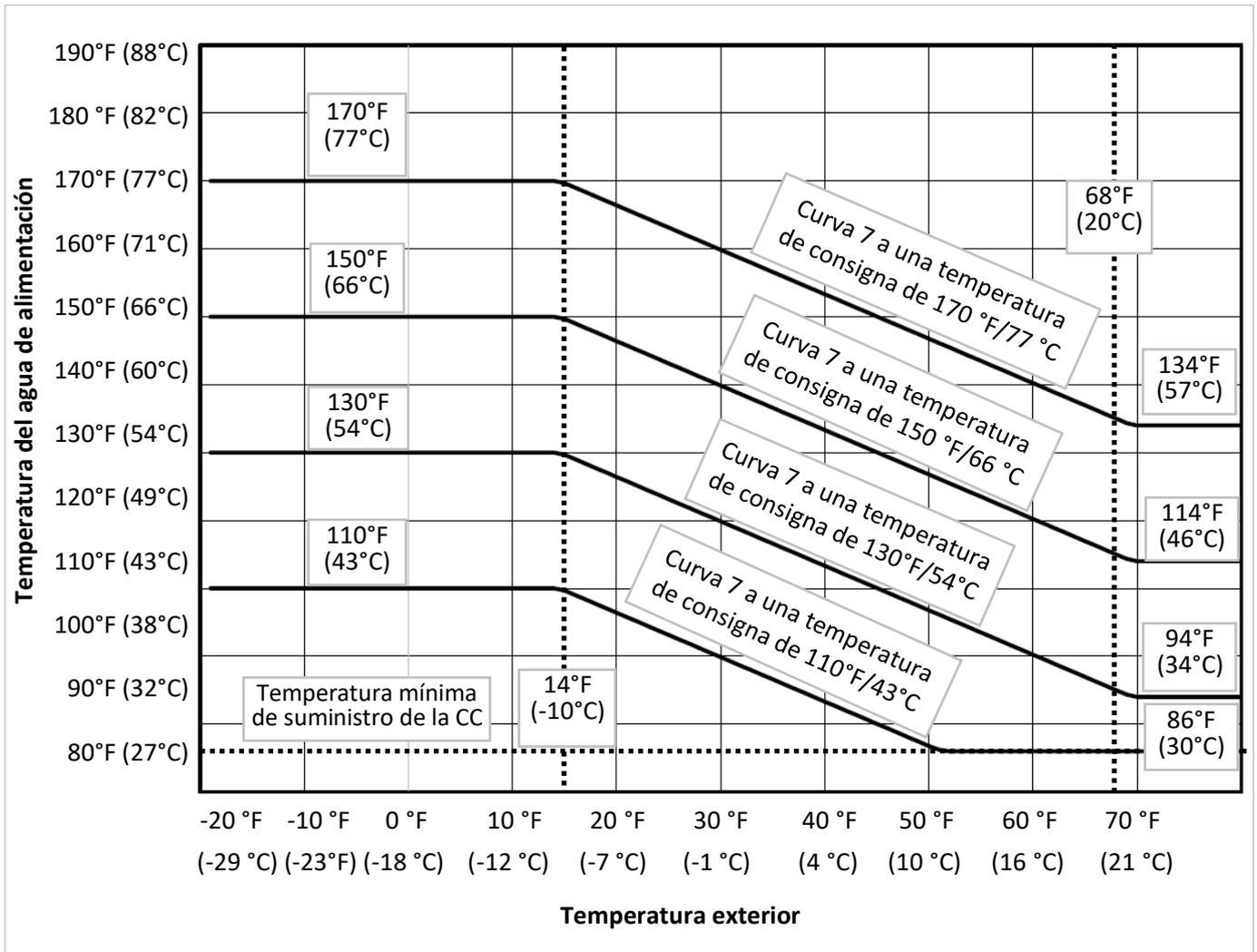


Figura 108

### Seleccione la curva de reajuste

Para seleccionar la curva de reajuste deseada, acceda a los parámetros (como se indica en el apartado "12.4 Configuración de parámetros") y seleccione el parámetro 01. A continuación, seleccione la curva deseada.

Tabla 41

Número de parámetro	Descripción del entorno	Selección						
		A	b	C	d	E	F	H
01	Curva de reajuste exterior	1	2	3	4	5	6	7

## 12.5.5 Modo Potenciar

El modo de aumento le permite a la caldera anular la temperatura objetivo determinada por el control de reajuste exterior, y aumentará la temperatura objetivo de la caldera hasta el ajuste del parámetro  $\square 1$  después de un tiempo de funcionamiento continuo o un intervalo seleccionado en el parámetro  $\square 2$ . La función de refuerzo está activa hasta que se satisface la demanda de calor o la caldera se apaga.

Por ejemplo: En el caso de seleccionar la curva 1 en el parámetro número  $\square 1$  y  $\square 30$  minutos en el parámetro número  $\square 2$ , la temperatura exterior es de 51 °F/11 °C, y la temperatura de alimentación es de 140 °F/60 °C. Si la caldera sigue funcionando con encendido durante 30 minutos, la temperatura de impulsión objetivo aumentará hacia 180 °F/82 °C. Este control continúa hasta el apagado.

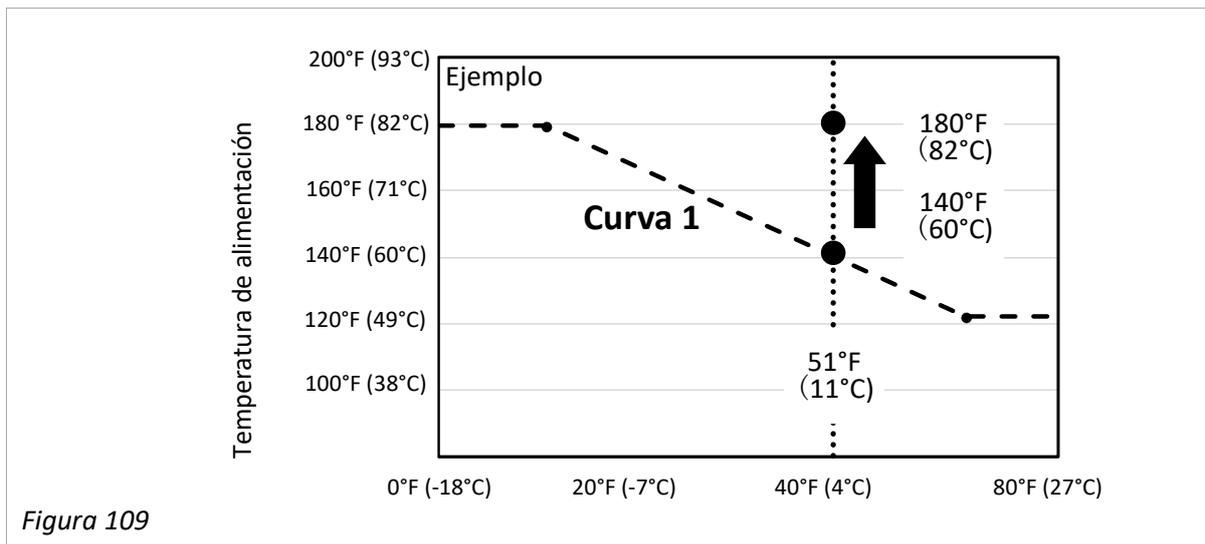


Figura 109

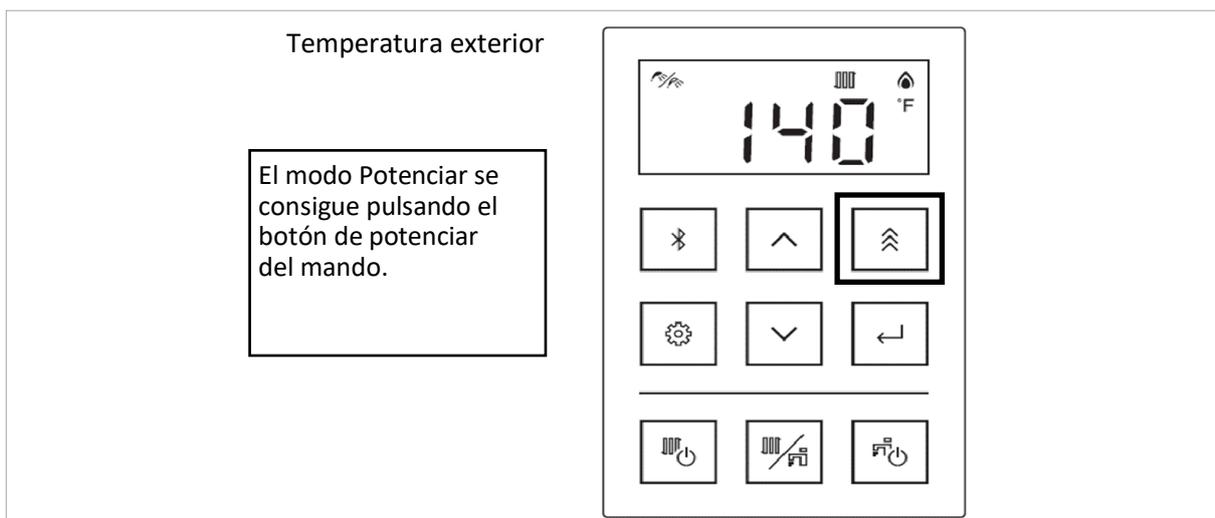


Figura 110

## 12.5.6 Temperatura exterior máxima

El ajuste del parámetro de temperatura exterior máxima (apagado en tiempo cálido) permite que el funcionamiento de la caldera de CH se apague cuando la temperatura exterior es superior a 77 °F (25 °C). Este modo puede evitar que la caldera funcione en condiciones de calor de forma inesperada.

La temperatura exterior máxima se selecciona ajustando el número de parámetro  $\square 33$  a "77 °F (25 °C)" o "Sin máxima" (para más información, consulte la sección "12.4 Configuración de parámetros".).

## 12.6 Control del climatizador

La caldera de condensación Serie I Plus tiene la capacidad de enviar una señal de salida a un climatizador. La bomba de zona para el climatizador debe conectarse a la bomba 3, y el termostato debe conectarse a T/T 3.

Cuando se selecciona el parámetro 50 como "b" ON, la señal de salida para el funcionamiento del climatizador está disponible.

Tabla 42

Configuración de prioridad agua doméstica/indicación de mantenimiento			
Configuración del interruptor	Cables necesarios	Función	Función
Funcionamiento del climatizador	Blanco/Negro	En serie con el cable "W" del termostato	Normalmente cerrado o normalmente abierto

La OPU puede configurarse para funcionar con la caldera en conexiones de termostato de zona 3.

El temporizador de posbombeo puede seleccionarse en el parámetro 51 (consulte la tabla siguiente).

Tabla 43

Parámetro	Descripción	Configuración A (predeterminada)	Configuración B
51	Operación posfuncionamiento de la bomba del climatizador	15 segundos	40 segundos

### Conexiones de terminales de la OPU

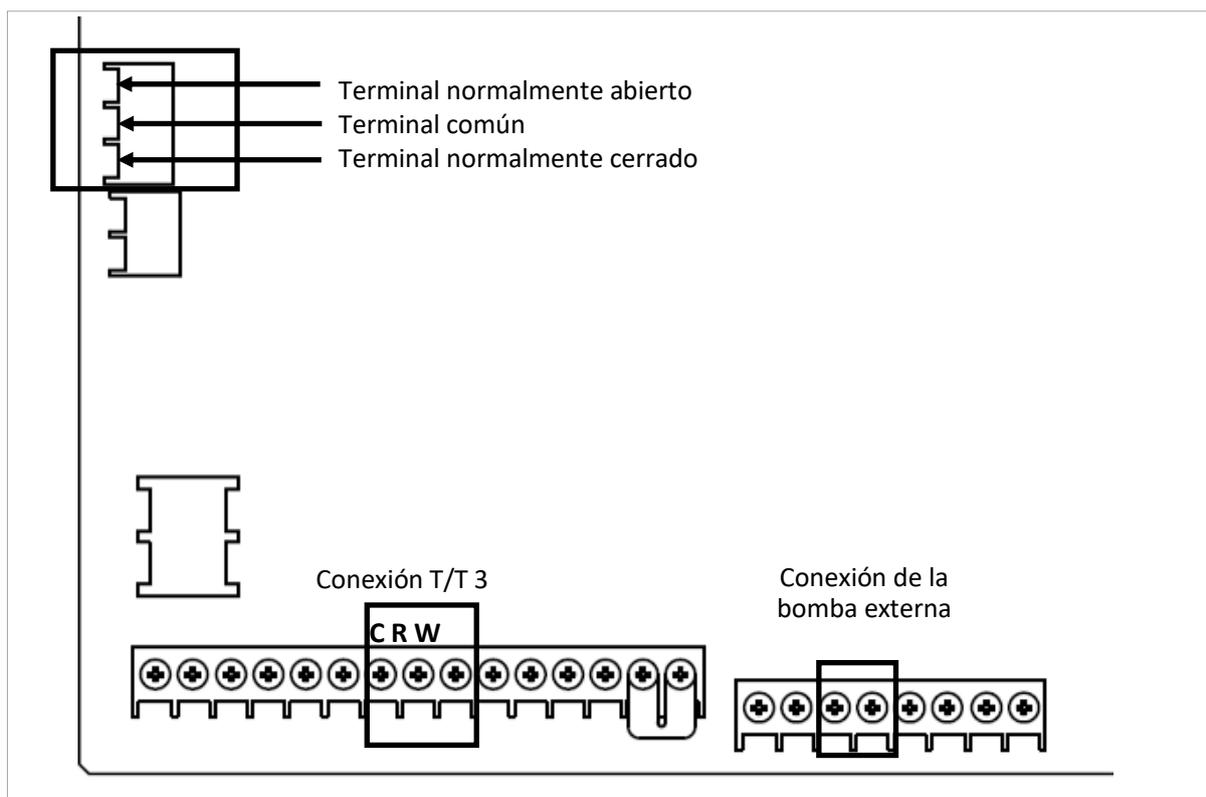


Figura 111

## 12.7 Instrucciones para Bluetooth Low Energy (BLE) y la aplicación

Las instrucciones de esta página son correctas en el momento de su publicación; no obstante, pueden actualizarse sin previo aviso. Para asegurarse de que dispone de las instrucciones más actualizadas, visite [rinnai.us/wifi](http://rinnai.us/wifi) (para instalaciones en Estados Unidos) o [rinnai.ca/wifi](http://rinnai.ca/wifi) (para instalaciones en Canadá).

### Para descargar la aplicación Rinnai Central:

1. Escanee el código QR que aparece a la derecha.
2. Descargue la aplicación Rinnai Central desde la tienda de aplicaciones.

### Para configurar su caldera mediante la aplicación Rinnai Central:

Nota: Para utilizar la función BLE de la aplicación Rinnai Central con su caldera, el dispositivo de conexión (teléfono inteligente, tableta, computadora, etc.) debe ser compatible con Bluetooth 4.0 o posterior. Póngase en contacto con el fabricante del dispositivo de conexión si no está seguro de si su dispositivo es compatible con Bluetooth 4.0 o posterior.



1. Pulse y suelta el botón Bluetooth del mando. El LED Bluetooth del mando se enciende en blanco.
2. Inicie sesión en la aplicación Rinnai Central con una cuenta profesional y elija "Conectar a una caldera Rinnai".
3. La caldera emitirá un pitido cuando el emparejamiento se haya realizado correctamente. Si el modo de emparejamiento de la caldera expira sin haberse emparejado correctamente, la caldera emitirá dos pitidos.
4. Siga las instrucciones de la aplicación Rinnai Central para configurar su caldera.

### Para conectar un botón pulsador BLE de Rinnai a su caldera:

1. Mantenga pulsado el botón Bluetooth del mando hasta que el LED Bluetooth del mando empiece a parpadear.
2. Mantenga pulsado el botón BLE de Rinnai hasta que la luz verde parpadee. La caldera emitirá un pitido cuando el emparejamiento se haya realizado correctamente. Si el modo de emparejamiento de la caldera expira sin haberse emparejado correctamente, la caldera emitirá dos pitidos. Al pulsar el botón BLE de Rinnai se inicia la recirculación de la caldera.

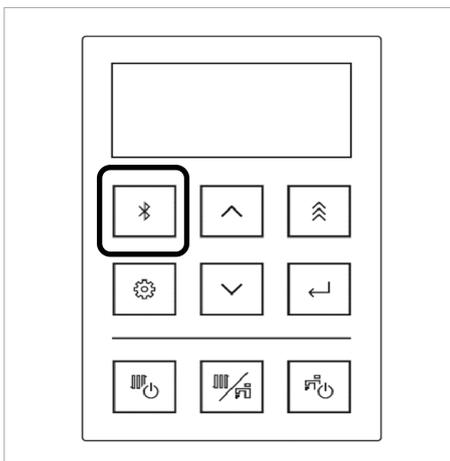


Figura 112



Figura 113

## 12.8 Códigos de diagnóstico



### ADVERTENCIA

Algunas de las comprobaciones que se indican a continuación deben ser realizadas por un profesional autorizado. Los consumidores no deben intentar nunca ninguna acción para la que no estén cualificados.

### Visualizar códigos de diagnóstico

Para visualizar los códigos de diagnóstico, siga los pasos que se indican a continuación.

1. Mantenga pulsado el botón de **agua caliente sanitaria** durante dos segundos y, a continuación, el botón ▲ (arriba) (mantenga pulsados ambos botones al mismo tiempo).
2. Los últimos nueve códigos de mantenimiento se visualizan y parpadean uno tras otro.
3. Para salir de los códigos de diagnóstico y devolver la caldera a su funcionamiento normal, mantenga pulsado el botón de **agua caliente sanitaria** durante dos segundos y, a continuación, el botón ▲ (arriba) (mantenga pulsados ambos botones al mismo tiempo).

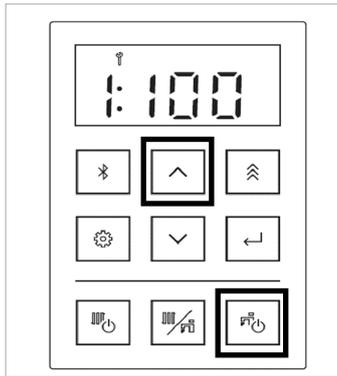


Figura 114

### Restablecer códigos de diagnóstico

Para restablecer los códigos de diagnóstico, el botón de **calefacción central** o de **agua caliente sanitaria** del panel de control parpadeará. Pulse el botón para restablecer el código.

#### IMPORTANTE

- Los códigos de diagnóstico que se producen durante el funcionamiento del ACS pueden restablecerse cerrando el grifo.
- Es posible que algunos códigos de diagnóstico no se restablezcan pulsando los botones CC o ACS. En este caso, póngase en contacto con su proveedor de servicios para que lo ayude a solucionar el problema.



Figura 115

\* Consulte "Diagnóstico eléctrico" en la ficha técnica situada en el interior de la cubierta frontal de la caldera.

## Códigos de diagnóstico

Tabla 44

	<b>Bloqueo del suministro de aire o del escape/ Purgador del condensado lleno</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error de comprobación inicial de la corriente del ventilador.</li> <li>• Asegúrese de que el conducto y el sifón del condensado no estén obstruidos.</li> <li>• Asegúrese de que el filtro de aire interno esté limpio y sin obstrucciones.</li> <li>• Asegúrese de que el ajuste de gran altitud esté correctamente configurado (consulte el ajuste de gran altitud).</li> <li>• Asegúrese de que el aire de combustión y los respiraderos de escape no estén bloqueados y de que se estén utilizando los materiales de ventilación aprobados.</li> <li>• Asegúrese de que el anillo de escape o la tapa de admisión se retiren correctamente.</li> <li>• Asegúrese de que la longitud del conducto de ventilación esté dentro de los límites.</li> <li>• Compruebe si hay residuos en el ventilador y asegúrese de que la rueda gire libremente.</li> <li>• Verifique que la válvula de retención del ventilador no esté atascada entre la carcasa del ventilador y el cuerpo del quemador.</li> </ul>
	<b>No hay ignición (la unidad no se enciende)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error de encendido.</li> <li>• Compruebe que el gas esté abierto en la caldera, el contador de gas o el tanque de propano.</li> <li>• Si la unidad está instalada en un sistema de propano, asegúrese de que haya gas en el depósito.</li> <li>• Purgue todo el aire de los conductos de gas.</li> <li>• Compruebe el cable de tierra de la placa de circuito impreso.</li> <li>• Asegúrese de que el cable de la varilla de la llama esté conectado.</li> <li>• Asegúrese de que el encendedor funcione.*</li> <li>• Asegúrese de que la ventilación esté instalada de acuerdo con este manual.</li> <li>• Compruebe que la superficie del electrodo y la varilla de la llama estén limpias.</li> <li>• Compruebe si las electroválvulas de gas están abiertas o en cortocircuito.*</li> <li>• Verifique que el orificio de gas instalado sea el correcto para el sistema de gas en el que está instalada la unidad.</li> <li>• Compruebe la tensión de la varilla de la llama a tierra durante el encendido.</li> </ul>

\* Consulte "Diagnóstico eléctrico" en la ficha técnica situada en el interior de la cubierta frontal de la caldera.

<b>120</b>	<b>Fallo de llama</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La caldera tiene un fallo de llama.</li> <li>• Compruebe que el gas esté abierto en la caldera, el contador de gas o el tanque de propano.</li> <li>• Si la unidad está instalada en un sistema de propano, asegúrese de que haya gas en el depósito.</li> <li>• Asegúrese de que la ventilación esté instalada de acuerdo con este manual.</li> <li>• Asegúrese de que el cable de la varilla de la llama esté conectado.</li> <li>• Asegúrese de que el tipo de gas y la presión de gas de entrada sean correctos. Purgue todo el aire de los conductos de gas.</li> <li>• Compruebe el cable de tierra a la placa de circuito impreso.</li> <li>• Compruebe la tensión de la varilla de la llama a tierra durante el encendido.</li> </ul>
<b>140</b>	<b>Sobrecalentamiento del intercambiador de calor</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El interruptor de sobrecalentamiento está activado.</li> <li>• Mida la resistencia del interruptor de sobrecalentamiento.*</li> <li>• Compruebe si hay puntos calientes en la superficie del intercambiador de calor, lo que podría indicar una obstrucción por acumulación de sarro.</li> <li>• Asegúrese de que la bomba de la caldera no esté bloqueada.</li> <li>• Asegúrese de que todas las válvulas del circuito de calefacción estén abiertas.</li> <li>• Asegúrese de que la caldera y el circuito de calefacción no estén congelados.</li> <li>• La superficie del intercambiador de calor puede adquirir un color negro, ya que el acero inoxidable se temple incluso en condiciones normales.</li> <li>• Esto no indica una condición anormal.</li> <li>• Compruebe si hay daños en el escape, la junta y la ventilación.</li> </ul>
<b>150</b>	<b>Control de Venturi</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error de funcionamiento del Venturi.</li> <li>• Asegúrese de que el motor Venturi funcione correctamente.*</li> <li>• Sustituya el conjunto de la válvula de gas.</li> </ul>
<b>161</b>	<b>Temperatura de salida alta</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconexión de seguridad porque la temperatura de salida de ACS es demasiado alta.</li> <li>• Compruebe el cableado del sensor para ver si hay daños en el termistor saliente.</li> <li>• Mida la resistencia del termistor saliente.* Asegúrese de que la válvula de gas no presente daños y de que el orificio esté instalado correctamente.</li> <li>• Sustituya el conjunto de la válvula de gas.</li> </ul>

\* Consulte "Diagnóstico eléctrico" en la ficha técnica situada en el interior de la cubierta frontal de la caldera.

<b>170</b>	<b>Bloqueo de Venturi</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el Venturi y el silenciador están obstruidos.</li> <li>• Antes de restablecer este error, compruebe si el desagüe del condensado está bloqueado y si la ventilación está conectada correctamente.</li> </ul>
<b>180</b>	<b>Límite de ajuste de la válvula de gas</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el tipo de gas sea correcto.</li> <li>• Asegúrese de que la toma de tierra de la placa de circuito impreso sea correcta.</li> <li>• Asegúrese de que el parámetro de tipo de gas sea correcto.</li> <li>• Llame al servicio técnico de Rinnai.</li> </ul>
<b>190</b>	<b>Toma de tierra eléctrica</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo a tierra del circuito secundario.</li> <li>• Compruebe si hay cortocircuitos en todos los componentes eléctricos.</li> </ul>
<b>210</b>	<b>Error de transferencia de datos</b>
	Si se ha sustituido la placa de circuito impreso, asegúrese de que se ha completado el proceso de transferencia de datos.
<b>220</b>	<b>Ajuste de la válvula de gas</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el interruptor de lengüeta esté situado correctamente.</li> <li>• Asegúrese de que el ajuste de la válvula de gas funcione correctamente.*</li> </ul>
<b>250</b>	<b>Bomba del condensado (accesorio)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La caldera funcionará durante 60 segundos.</li> <li>• Confirme que las conexiones de cables y arneses estén bien.</li> <li>• Asegúrese de que el depósito del condensado esté vacío y que la bomba del condensado esté en funcionamiento.</li> </ul>
<b>310</b>	<b>Termistor de protección contra congelación</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el cableado del sensor está dañado.</li> <li>• Mida la resistencia del sensor.</li> <li>• Sustitúyalo si es necesario.</li> </ul>
<b>321</b>	<b>Termistor de salida (solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el cableado del sensor está dañado.</li> <li>• Limpie el sensor de cualquier acumulación de sarro presente.</li> <li>• Mida la resistencia del sensor. Sustitúyalo si es necesario.</li> </ul>
<b>331</b>	<b>Termistor del intercambiador de calor (solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el cableado del sensor está dañado.</li> <li>• Mida la resistencia del sensor.</li> <li>• Sustitúyalo si es necesario.</li> </ul>
<b>341</b>	<b>Termistor de entrada (solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el cableado del sensor está dañado. Mida la resistencia del sensor. Sustitúyalo si es necesario.</li> </ul>
<b>353</b>	<b>Termistor de alimentación</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el cableado del sensor está dañado.</li> <li>• Limpie la superficie del sensor.</li> <li>• Mida la resistencia del sensor.</li> <li>• Compruebe el termistor de retorno.</li> <li>• Sustitúyalo si es necesario.</li> </ul>

<b>363</b>	<b>Termistor de retorno</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el cableado del sensor está dañado.</li> <li>• Mida la resistencia del sensor.</li> <li>• Sustitúyalo si es necesario.</li> </ul>
<b>371</b>	<b>Termistor indirecto</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el cableado del sensor está dañado.</li> <li>• Compruebe si el termostato indirecto no se utiliza en el ajuste para el uso del termistor.</li> <li>• Mida la resistencia del sensor. Sustitúyalo si es necesario.</li> </ul>
<b>380</b>	<b>Termistor de escape</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el cableado del sensor está dañado.</li> <li>• Limpie la superficie del sensor.</li> <li>• Mida la resistencia del sensor.</li> <li>• Compruebe el termistor de retorno.</li> <li>• Sustitúyalo si es necesario.</li> </ul>
<b>393</b>	<b>Termistor exterior</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el número de parámetro <math>\square\square</math> esté ajustado en la posición adecuada.</li> <li>• Compruebe si el cableado del sensor está dañado.</li> <li>• Mida la resistencia del sensor.</li> <li>• Sustitúyalo si es necesario.</li> </ul>
<b>400</b>	<b>Sensor de presión</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el cableado del sensor está dañado.</li> <li>• Mida la tensión del sensor.</li> <li>• Sustitúyalo si es necesario.</li> </ul>
<b>430</b>	<b>Presión de agua alta/baja</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la presión del agua es demasiado baja, añada agua al sistema hasta que se observen al menos 13 PSI.</li> <li>• Asegúrese de que no haya componentes con fugas en el sistema de calefacción.</li> <li>• Si la presión es demasiado alta, ajústela a un máximo de 30 PSI.</li> <li>• Asegúrese de que la válvula de alivio de presión y el llenado de agua funcionen correctamente.</li> </ul>
<b>443</b>	<b>Corte por bajo nivel de agua (LWCO)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el dispositivo LWCO funcione correctamente.</li> <li>• Asegúrese de que el puente de LWCO está conectado correctamente cuando el LWCO no está en uso.</li> <li>• Asegúrese de que la salida sea de 24 V CA.</li> <li>• Si no es así, se necesita un transformador.</li> </ul>

\* Consulte "Diagnóstico eléctrico" en la ficha técnica situada en el interior de la cubierta frontal de la caldera.

<b>520</b>	<b>Circuito de la electroválvula</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si la varilla de la llama y el cable están dañados.</li> <li>• Cierre la válvula de cierre de gas instalada cerca de la caldera.</li> <li>• Asegúrese de que la varilla de la llama y el cable no estén mojados.</li> <li>• Compruebe la salida de la placa de circuito impreso a la válvula solenoide de gas.</li> <li>• Si la salida de la placa de circuito impreso es anormal, sustituya la placa de circuito impreso.</li> <li>• Si la salida de la placa de circuito impreso es normal, sustituya el control de gas.</li> </ul>
<b>540</b>	<b>Temperatura de escape elevada</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que la bomba de la caldera se active durante el funcionamiento.</li> <li>• Compruebe si el cableado del termistor de escape está dañado.</li> <li>• Limpie la superficie del termistor. Mida la resistencia del termistor de escape.*</li> <li>• Si se ha sustituido el sensor y sigue apareciendo el error, compruebe el termistor de retorno.</li> <li>• Si la caldera se utiliza en una zona de aguas duras, lave el intercambiador de calor de placas de ACS.</li> <li>• Compruebe que el conducto de escape, la junta y la ventilación no estén dañados.</li> </ul>
<b>610</b>	<b>Ventilador de combustión</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si hay conexiones sueltas o dañadas en el mazo de cables del motor.</li> <li>• Mida la resistencia y la tensión del mazo de cables del motor.*</li> <li>• Asegúrese de que el ventilador de combustión gire libremente.</li> </ul>
<b>631</b>	<b>Bomba de recirculación de ACS (solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que la recirculación de ACS coincida con el ajuste del parámetro 12.</li> <li>• Asegúrese de que la línea de retorno dedicada esté correctamente instalada.</li> <li>• Asegúrese de que el filtro de entrada de agua y el filtro de derivación estén limpios y libres de residuos.</li> <li>• Asegúrese de que la bomba de recirculación de ACS esté conectada al terminal de la bomba de ACS.</li> <li>• Asegúrese de que la capacidad de la bomba de recirculación esté dimensionada adecuadamente para las tuberías (la bomba de recirculación de ACS debe ser superior a 1.3 GPM).</li> <li>• Asegúrese de que se elimine el aire de la línea de recirculación.</li> </ul>

<b>65i</b>	<b>Control del caudal de agua (solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mida los valores de resistencia y tensión del control de caudal de agua.*</li> <li>Asegúrese de que el arnés y el conector no estén mojados.</li> <li>Si el voltaje de la placa de circuito impreso es anormal, reemplace la placa de circuito impreso; de lo contrario, reemplace la servoválvula de flujo de agua.</li> </ul>
<b>66i</b>	<b>Derivación (solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mida los valores de resistencia y tensión de la servoválvula de derivación.*</li> <li>Asegúrese de que el arnés y el conector no estén mojados.</li> <li>Si la tensión de la placa de circuito impreso es anormal, sustituya la placa de circuito impreso; de lo contrario, sustituya la servoválvula de derivación.</li> </ul>
<b>670</b>	<b>Válvulas de 3 vías (solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la calidad del agua del sistema de calefacción.</li> <li>Mida los valores de resistencia y la tensión del control de la válvula de 3 vías.*</li> <li>Sustituya el dispositivo de control de la válvula de 3 vías.</li> </ul>
<b>68i</b>	<b>Temperatura de suministro de agua caliente anormal (solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la temperatura del agua de ACS es superior a la temperatura de consigna porque el servo de derivación de la caldera no se cierra.</li> <li>Mida los valores de resistencia y la tensión del control de flujo de derivación.*</li> <li>Sustituya el dispositivo de control de flujo de derivación si es necesario; de lo contrario, compruebe si el termistor de entrada y el cableado del termistor del intercambiador de calor están dañados.</li> <li>Mida la resistencia del sensor.</li> <li>Sustitúyalo si es necesario.</li> <li>Limpie el sensor de cualquier acumulación de sarro presente.</li> </ul>
<b>700</b>	<b>Placa de circuito impreso</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Error en el circuito de la placa de circuito impreso.</li> <li>Sustituya la placa de circuito impreso.</li> </ul>
<b>710</b>	<b>Circuito de la electroválvula</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el interruptor DIP 5 de la placa de circuito impreso esté en la posición OFF (apagada) (predeterminada).</li> <li>Asegúrese de que el cable de control de gas no esté suelto ni dañado.</li> <li>Asegúrese de que el circuito del calentador no esté conectado a tierra.</li> <li>Asegúrese de que el termistor de salida funcione sin errores utilizando ACS (solo Combi).</li> <li>Sustituya la placa de circuito impreso.</li> </ul>

\* Consulte "Diagnóstico eléctrico" en la ficha técnica situada en el interior de la cubierta frontal de la caldera.

<b>720</b>	<b>Varilla de la llama</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si la varilla de la llama y el cable están dañados.</li> <li>Asegúrese de que la varilla de la llama y el cable no estén mojados.</li> <li>Si no hay ningún problema con la varilla de la llama o el cableado, sustituya la placa de circuito impreso.</li> </ul>
<b>83i</b>	<b>Temperatura del depósito indirecto</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El depósito indirecto funciona durante más de doce horas sin apagarse.</li> <li>Compruebe si el tamaño del depósito es adecuado.</li> <li>Compruebe la ubicación del termistor.</li> <li>Confirme que se utilicen tuberías primarias-secundarias (como cabezales de baja pérdida, T muy próximas, etc.).</li> <li>Compruebe si la temperatura de alimentación del depósito es superior a la temperatura de ajuste del depósito (consulte el parámetro 30 en la sección "Configuración de parámetros").</li> <li>Compruebe si el cableado del sensor está dañado.</li> <li>Mida la resistencia del sensor.*</li> <li>Si algo va mal en el sensor, sustitúyalo.</li> </ul>
<b>890</b>	<b>Problema de congelación</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La caldera comprueba la temperatura del intercambiador de calor en el momento del funcionamiento.</li> <li>Si la temperatura es demasiado baja, se producirá un error. Compruebe si hay congelación en la caldera o en el sistema de calefacción.</li> </ul>
<b>LC</b>	<b>Acumulación de sarro en el intercambiador de calor (Solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lave el intercambiador de calor de placas de ACS.</li> <li>El código LC se restablecerá automáticamente cuando se elimine el sarro.</li> <li>Si el código LC persiste, compruebe el termistor de ACS, el sensor de caudal o la bomba de la caldera.</li> </ul>
<b>FFF</b>	<b>Indicador de mantenimiento</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este código es un marcador de posición en el historial de códigos de diagnóstico que indica que un proveedor de servicios realizó mantenimiento o servicio.</li> <li>Introduzca este código después de realizar el mantenimiento pulsando los siguientes botones al mismo tiempo: ARRIBA, ABAJO y ACS. FFF aparece en el monitor.</li> </ul>
<b>55</b>	<b>Servicio pronto</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El servicio pronto (55) es un indicador de servicio basado en el tiempo establecido durante la instalación. Consulte el parámetro 04 en la sección "12.4 Configuración de parámetros" para obtener más información.</li> <li>Para restablecer el código 55, pulse el botón de calefacción central 5 veces hasta que desaparezca 55.</li> </ul>

<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>Disminución o fluctuación del caudal de agua caliente sanitaria (solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que la presión del gas sea la adecuada.</li> <li>Asegúrese de que la presión del agua sea la adecuada.</li> <li>Asegúrese de que el filtro de entrada de agua para ACS esté limpio.</li> <li>Asegúrese de que no haya acumulación de sarro.</li> <li>Asegúrese de que la ventilación y los ajustes de ventilación estén correctamente configurados.</li> <li>Si se utiliza un sistema de recirculación de ACS, el caudal de ACS puede variar ligeramente.</li> <li>Asegúrese de que se haya purgado todo el aire del sistema.</li> </ul>
<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>Temperatura de salida de ACS fluctuante (Solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que la presión del gas sea la adecuada.</li> <li>Asegúrese de que la presión del agua sea la adecuada.</li> <li>Asegúrese de que el termistor de ACS, el servomotor de ida y el servomotor de derivación estén en buen estado.</li> <li>Asegúrese de que el filtro de entrada de ACS esté limpio.</li> <li>Si se utiliza un sistema de recirculación de ACS, la temperatura del ACS puede variar ligeramente.</li> <li>Asegúrese de extraer todo el aire del sistema.</li> </ul>
<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>La caldera no empieza a calentar con una demanda de calefacción presente</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La temperatura de impulsión o de retorno en el interior de la caldera puede ser demasiado alta.</li> <li>Asegúrese de que la bomba funcione correctamente.</li> <li>Si hay demanda inmediatamente después de utilizar el ACS, espere al menos tres minutos para que funcione.</li> </ul>
<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>No se puede desactivar el modo ECO</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la recirculación de ACS, el interruptor ECO estará siempre encendido (solo Combi).</li> </ul>
<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>No se puede configurar el bloqueo</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El bloqueo solo está disponible cuando el mando tiene la prioridad. (Al conectar un mando a distancia adicional) (solo Combi).</li> </ul>

\* Consulte "Diagnóstico eléctrico" en la ficha técnica situada en el interior de la cubierta frontal de la caldera.

<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>No se inicia la recirculación de ACS (Solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que la bomba de recirculación de ACS esté conectada al terminal DHW_Pump.</li> <li>Asegúrese de que el parámetro número 09 esté activado.</li> <li>Asegúrese de que el tipo de tubería de recirculación de ACS esté ajustado correctamente según el parámetro 12.</li> <li>Asegúrese de que la recirculación de ACS con entrada de relé temporizado esté ajustada correctamente según el parámetro 13.</li> <li>Asegúrese de que el cableado del temporizador externo sea correcto.</li> <li>Asegúrese de que el temporizador externo esté en ON, si está en uso.</li> <li>La lógica de recirculación tiene un intervalo en OFF después de su uso.</li> </ul>
<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>El ACS y la CC simultáneos no funcionan (solo combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el parámetro número 08 esté activado.</li> <li>Si la temperatura de consigna CC es inferior a 140 °F/60 °C, no está permitido (esto incluye los ajustes de temperatura de reajuste exterior).</li> <li>Asegúrese de que la temperatura de entrada de ACS no sea demasiado alta.</li> <li>Asegúrese de que la carga de calefacción para ACS y CC esté dentro de los límites para gestionar ambos simultáneamente.</li> </ul>
<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>No se puede modificar el punto de consigna de ACS Temperatura (solo Combi)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando se está produciendo ACS, el ajuste de temperatura solo se puede ajustar entre 98 °F (37 °C) y 110 °F (43 °C).</li> </ul>
<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>La temperatura de alimentación es diferente de la temperatura ajustada en el mando</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante el control del sensor exterior, la temperatura de alimentación variará en función de la temperatura exterior.</li> <li>Durante el funcionamiento simultáneo de ACS y CC, la temperatura de alimentación para CC se basa en el control de ACS (solo Combi).</li> </ul>
<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>La capacidad de CC es insuficiente</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que los parámetros estén correctamente configurados para la instalación.</li> <li>Durante el funcionamiento simultáneo de ACS y CC, se puede reducir el caudal de calefacción (solo Combi).</li> </ul>
<b>SIN CÓDIGO</b>	<b>Bomba o ventilador incluso sin demanda</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La caldera puede arrancar o hacer funcionar la bomba para la operación de protección contra la congelación.</li> <li>La bomba puede funcionar de forma intermitente para evitar que se atasque.</li> </ul>

## 12.9 Modos de tiro forzado alto/bajo



### ADVERTENCIA

Esta sección debe ser realizada por un profesional autorizado. Los consumidores no deben intentar nunca ninguna acción para la que no estén cualificados.

1. Retire el panel frontal de la caldera quitando los dos tornillos que fijan el panel.
2. Localice la placa de circuito impreso (parte inferior izquierda de la unidad).
3. Mantenga pulsado el botón negro del lado derecho del SW3.

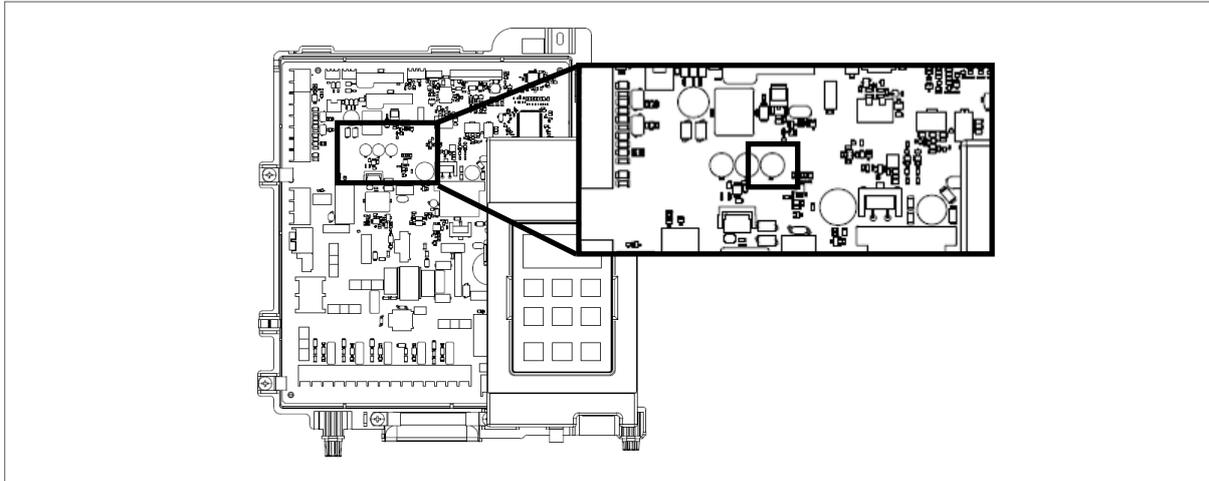


Figura 116

4. Pulse las flechas arriba y abajo para seleccionar FOC (modo de combustión forzada).
5. Pulse el botón Seleccionar para entrar en el modo de combustión forzada.
6. Pulse las flechas arriba y abajo para seleccionar FL (combustión forzada baja).
7. Pulse el botón Seleccionar para entrar en FL (combustión forzada baja).
8. Para finalizar la FL (combustión forzada baja), pulse el botón del menú de configuración.
9. Pulse las flechas arriba y abajo para seleccionar FH (combustión forzada alta).
10. Repita los pasos 6, 7 y 8 para la FH (combustión forzada alta).

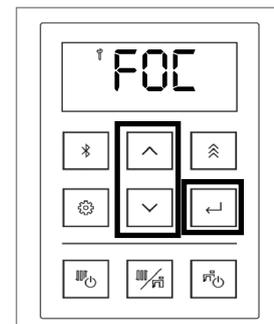


Figura 117

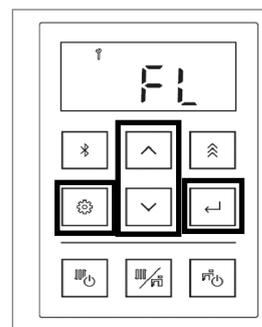


Figura 118 (A)

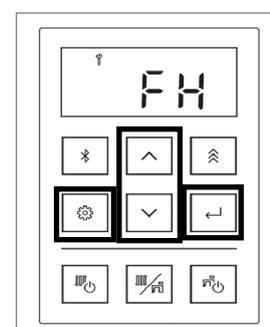


Figura 118 (B)

11. Para volver al funcionamiento normal, pulse el botón negro del lado derecho del SW3. El mando muestra ahora el modo de funcionamiento normal.

# 13. Mantenimiento

## Temas de esta sección

- Mantenimiento por parte del propietario
- Mantenimiento por parte de un profesional autorizado
- Prueba del dispositivo de cierre de seguridad contra encendido

### ADVERTENCIA

- El mantenimiento es necesario para el funcionamiento seguro de la caldera.
- Se recomienda que un profesional autorizado inspeccione anualmente la caldera. Las reparaciones y el mantenimiento deberán ser realizados por un profesional autorizado. Se recomienda que el profesional autorizado verifique el funcionamiento correcto después del mantenimiento.
- Mantenga la zona de la caldera despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y otros vapores y líquidos inflamables.
- Para protegerse de posibles daños, antes de realizar tareas de mantenimiento:
  - Desconecte la alimentación eléctrica desenchufando el cable de alimentación o desconectando la electricidad desde el disyuntor. (El mando de la caldera no controla la potencia eléctrica).
  - Cierre el gas en la válvula manual de control de gas, situada normalmente justo debajo de la caldera.
  - Cierre el suministro de agua entrante. Esto puede hacerse en la válvula de aislamiento situada inmediatamente debajo de la caldera o cortando el suministro de agua al edificio.

## 13.1 Mantenimiento por parte del propietario

### ADVERTENCIA

Si se encuentra con un problema de difícil solución, detenga el funcionamiento y póngase en contacto inmediatamente con un profesional autorizado.

Tabla 45

MENSUAL	
<b>Área de calderas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que el área esté libre de materiales combustibles, gasolina y otros vapores y líquidos inflamables.</li> <li>• Verifique que el área esté limpia de polvo y obstrucciones.</li> <li>• Verifique que el área de entrada de aire esté libre de cualquier contaminante enumerado en el Manual de instalación y funcionamiento de la caldera. Debe eliminarse cualquier contaminante en las proximidades del aire de admisión de la caldera. Si no se pueden eliminar, póngase en contacto con un profesional autorizado.</li> </ul>	
<b>Tuberías</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione todas las tuberías de agua, gas y condensación en busca de fugas. Busque signos de fugas en los conductos o de corrosión.</li> <li>• Confirme que el conducto de condensación no esté obstruido. Si se utiliza una bomba de drenaje de condensación, confirme que la bomba de drenaje de condensación funcione correctamente.</li> </ul>	
<b>Ventilación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que la descarga de ventilación de la caldera y la entrada de aire estén limpias y libres de obstrucciones.</li> <li>• Compruebe si hay fugas, daños o deformaciones en la ventilación.</li> </ul>	
<b>Caldera</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que la caldera esté libre de cualquier situación anormal, como códigos de error de diagnóstico, ruidos fuertes, fugas u otros problemas potenciales.</li> <li>• Compruebe que la presión en la pantalla del controlador o en el manómetro externo indique de 17 a 26 PSI (117 a 180 kPa).</li> </ul>	

## 13.2 Mantenimiento por parte de un profesional autorizado

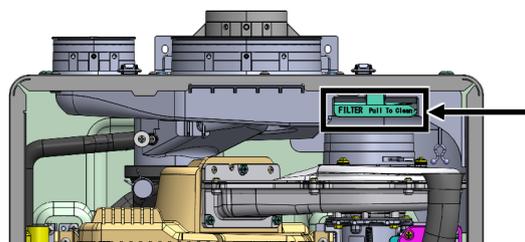
Tabla 46

ANUALMENTE	
<b>Sistema de ventilación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si hay obstrucciones o daños.</li> <li>• Inspeccione la rejilla de ventilación o el filtro de aire de la habitación (si se utiliza) en busca de residuos y obstrucciones. Limpie si es necesario.</li> </ul>
<b>Ventilador y motores</b>	Limpie el polvo y la suciedad del ventilador y del motor (los motores están permanentemente lubricados y no requieren lubricación).
<b>Mando</b>	Limpie con un paño suave y húmedo. No utilice disolventes.
<b>del sistema</b>	Confirme que la presión esté dentro del rango adecuado (entre 17-26 PSI). Si la presión es inferior al rango especificado, añada agua hasta que se encuentre en el rango adecuado.
<b>Válvula de alivio de presión</b>	<p>Accione manualmente la válvula de alivio de presión una vez al año. Al hacerlo, será necesario tomar precauciones con respecto a la descarga de agua caliente a presión potencialmente hirviendo. Asegúrese de que la descarga tenga un lugar seguro para fluir. El contacto con su cuerpo u otros objetos puede causar daños o lesiones.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <b>ADVERTENCIA</b> La comprobación de la válvula de alivio de presión solo debe realizarla un profesional autorizado. El agua descargada de la válvula de alivio de presión podría causar quemaduras graves al instante o la muerte por escaldadura.         </div>
<b>Sistema de calefacción Trampa de suciedad</b>	Limpiar anualmente. Asegúrese de cerrar las válvulas de cierre situadas debajo de la caldera. Después de limpiar e instalar el filtro, purgue el aire.
<b>Depósito de expansión</b>	Realice las comprobaciones anuales recomendadas por el fabricante para garantizar un funcionamiento correcto.
<b>Drenaje de condensado</b>	Compruebe si el purgador contiene sedimentos. Para eliminar los sedimentos, destape la parte inferior del purgador del condensado. Elimine los sedimentos y vuelva a colocar el tapón. No utilice una llave inglesa para apretar el drenaje del condensado, ya que podría romper la conexión.
<b>Drenaje de condensado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirme que el conducto de evacuación de la condensación no esté obstruido ni tapado.</li> <li>• Asegúrese de que la bomba de drenaje del condensado (si se utiliza) funcione correctamente.</li> </ul>
<b>Drenaje del agua</b>	Cuando el sistema vaya a estar parado durante un largo período de tiempo (parada estacional), cierre las válvulas de cierre situadas debajo de la caldera y drene la caldera para protegerla de posibles daños por congelación.

<b>Bloqueo de la bomba</b>	Confirme que la bomba funcione sin problemas. La caldera opera el bloqueo de bombas al menos en 48 horas para todas las bombas del sistema. Si está bloqueada la bomba, gire la tapa delante de la bomba con un destornillador plano.
<b>Calidad del agua</b>	Confirme la calidad del agua. Consulte la sección "4.4.1 Directrices de calidad del agua" para determinar si es necesario tratar o acondicionar el agua. El ACS debe ser potable, sin productos químicos corrosivos, arena, suciedad u otros contaminantes. Le corresponde al instalador asegurarse de que el agua no contenga productos químicos corrosivos o elementos que puedan afectar o dañar el intercambiador de calor. El agua que contiene sustancias químicas que superan los niveles exigidos afecta y daña el intercambiador de calor. La sustitución del intercambiador de calor debido a daños en la calidad del agua no está cubierta por la garantía.
<b>Acumulación de nieve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que el área alrededor del terminal de la chimenea esté libre de nieve y hielo. La caldera no funcionará correctamente si los conductos de ventilación de aire de combustión o de escape están obstruidos (bloqueados o parcialmente bloqueados).</li> <li>• Verifique que la tubería de drenaje del condensado esté libre de nieve y hielo. Asegúrese de que la tubería no esté bloqueada ni obstruida y de que el condensado fluya libremente.</li> </ul>
<b>Protección contra la congelación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La protección contra la congelación para sistemas nuevos o existentes debe utilizar glicol especialmente formulado para este fin. Esto incluye inhibidores, que impiden que el glicol ataque los componentes metálicos. El glicol debe ser para componentes multimetálicos. Consulte la sección "14.1 Limpiadores, inhibidores y anticongelantes aprobados" en el apéndice para obtener una lista aprobada de limpiadores, inhibidores y anticongelantes del sistema.</li> <li>• Compruebe que el fluido del sistema sea correcto para la concentración de glicol y el nivel de inhibidor. El sistema debe probarse al menos una vez al año y según las recomendaciones del fabricante de la solución de glicol. La concentración máxima permitida es del 40%.</li> </ul>
<b>Instalaciones en zonas costeras</b>	Las instalaciones situadas en zonas costeras o cerca de ellas pueden requerir un mantenimiento adicional debido a la sal oceánica corrosiva transportada por el aire. Si se observa corrosión en el cuerpo de la caldera, se inspeccionará la caldera para garantizar su correcto funcionamiento y se reparará o sustituirá, si es necesario.
<b>Limpieza</b>	<p>Es imprescindible mantener limpios los compartimentos de control, los quemadores y los conductos de aire circulante de la caldera. Compruebe el color de la llama del quemador. Una vez encendida, la llama debe cubrir la superficie del quemador. La llama debe ser clara, azul y estable. Si la llama no tiene este aspecto, siga estos pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apague y desconecte la corriente eléctrica. Deje enfriar.</li> <li>• Retire el panel frontal.</li> <li>• Utilice una aspiradora para eliminar el polvo del quemador principal y de las aspas del ventilador. No utilice un paño húmedo ni pulverice productos de limpieza sobre el quemador. No utilice sustancias volátiles, como benceno y diluyentes; pueden incendiar o decolorar la pintura.</li> <li>• No abra el armario del quemador ni toque la superficie del quemador.</li> </ul> <p>Limpieza de purgadores del condensado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione el conjunto de drenaje del condensado dentro de la caldera y su sistema de drenaje externo.</li> <li>• Elimine cualquier residuo que pueda haber en el sistema de eliminación del condensado.</li> </ul>

<b>Filtro de admisión</b>	<p><b>Inspección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para mantener un rendimiento óptimo, inspeccione periódicamente el filtro de aire.</li> <li>• Si el filtro de aire parece tener pelusa o polvo acumulados, siga el procedimiento de limpieza descrito a continuación.</li> <li>• Si el filtro de aire parece estar dañado, póngase en contacto con un profesional capacitado y cualificado para que le sustituya el conjunto del filtro de aire.</li> </ul> <p><b>Limpieza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie el filtro de aire: con jabón suave para vajilla y un cepillo de cerdas suaves, frote la zona del filtro de la puerta del filtro de aire. Con agua limpia, enjuague el jabón del filtro.</li> <li>• Seque el filtro de aire: con una toalla que no suelte pelusa, seque el filtro de aire.</li> </ul>
---------------------------	---

Figura 119



### DESPUÉS DEL MANTENIMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL DE LA LLAMA

Verifique el correcto funcionamiento después del mantenimiento. El quemador debe flamear de manera uniforme en toda la superficie cuando funciona correctamente. La llama debe ser clara, azul y estable. Consulte el desglose de piezas del quemador para conocer la ubicación de los puertos de visualización. El patrón de la llama debe ser como se muestra en las imágenes de abajo:

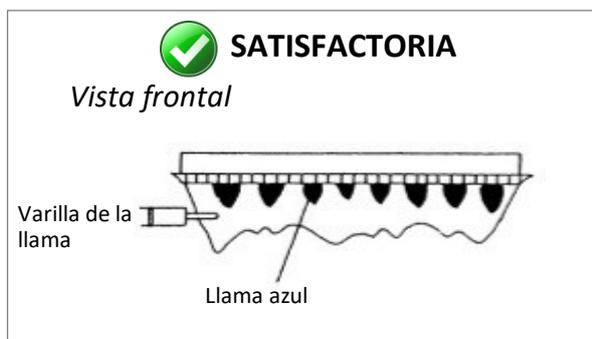


Figura 120

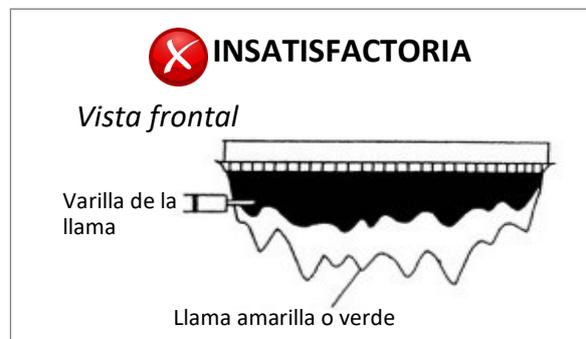


Figura 121

### Funcionamiento de la protección contra la congelación

Cuando la caldera detecte temperaturas ambiente exteriores bajas, la caldera iniciará su operación de protección contra la congelación. El funcionamiento de la protección contra la congelación puede proteger la caldera de la congelación a temperaturas exteriores de hasta de ACS.

Cuando la protección contra congelación está en funcionamiento, la bomba puede hacer circular agua o la caldera puede funcionar para evitar que la caldera se congele.

Asegúrese de que la caldera reciba alimentación eléctrica y gas para que funcione la protección contra la congelación. La protección interna contra la congelación no evitará necesariamente que se congelen las tuberías del sistema.

Durante la operación de protección contra la congelación, la presión y la temperatura de suministro se mostrarán alternativamente en el mando.

El icono de CC y ACS puede alternarse dependiendo del funcionamiento de la secuencia de protección contra la congelación.

Cuando sea necesario parar el sistema durante largos períodos de tiempo, se deben vaciar la caldera y todas las tuberías del sistema. A continuación, debe desconectarse la alimentación eléctrica y de gas de la caldera. Pueden producirse daños por congelación si queda agua en la caldera o en las tuberías del sistema. Los conductos de plomería también deben soplarse con aire comprimido.

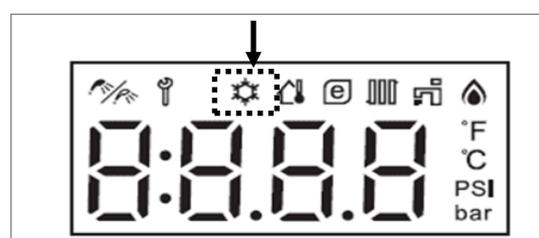


Figura 122

## 13.3 Prueba del dispositivo de cierre de seguridad contra encendido

1. Asegúrese de que la caldera no esté encendida y de que la varilla de la llama no esté caliente.
2. Retire el panel frontal de la caldera.
3. Desconecte la conexión del cableado de la varilla de la llama del lado izquierdo (situada en la parte delantera de la caldera, debajo del quemador).

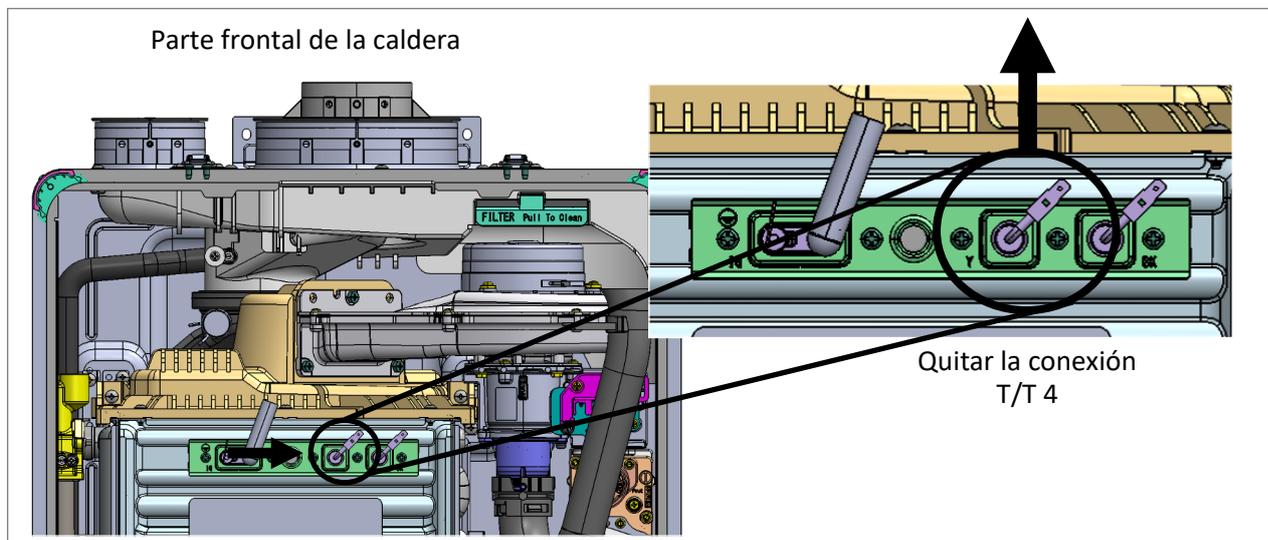


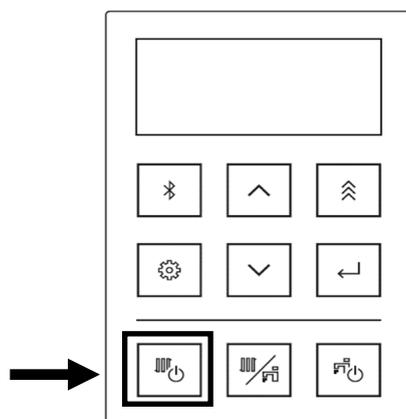
Figura 123



### ADVERTENCIA

No toque el interior de la conexión de cableado mientras esté desconectada.

4. Ponga la caldera en funcionamiento mediante una llamada de calor o encendiendo una instalación de agua caliente sanitaria.
5. La caldera inicia un intento de arranque y varios intentos de re arranque.  
Tras el último intento de arranque, la caldera se bloquea y la válvula de gas se cierra. En la pantalla del mando aparece el código , que indica la desconexión de seguridad del sistema de encendido.
6. Vuelva a conectar la conexión del cableado a la varilla de la llama. Tenga cuidado de no tocar el interior de la conexión del cableado. Para restablecer el error, pulse el botón **Calefacción central**. La caldera se pone en marcha.



7. Vuelva a colocar el panel frontal de la caldera.
8. La caldera puede volver a funcionar normalmente.

# 14. Apéndices

## Temas de esta sección

- Limpiadores, inhibidores y anticongelantes autorizados
- Lavado del sistema de tuberías de CC
- Ejemplos de aplicación del sistema
- Conversión de gas
- Diagrama eléctrico
- Diagrama de escalera
- Curva de pérdida de carga y caudal de la CC
- Remoción de una caldera de un sistema de ventilación común
- Normativa estatal de Massachusetts sobre el gas
- Garantía

## 14.1 Limpiadores, inhibidores y anticongelantes autorizados

A continuación, encontrará una lista de limpiadores, inhibidores y anticongelantes de sistemas aprobados para su uso en sistemas hidrónicos de plomería que utilicen calderas Rinnai.

### Limpiadores de sistemas aprobados:

- Limpiador Fernox F3
- Limpiador de sistemas hidrónicos Noble Noburst
- Rhomar Hydro-Solv 9100
- Sentinel X400

### Inhibidores del sistema aprobados:

- Fernox F1
- Inhibidor Noble Noburst AL
- Rhomar Pro-tek 922
- Sentinel X100

### Sistema anticongelante aprobado:

- Chem Frost 100%
- Cryo-Tek 100
- Fernox alphi 11
- Hall-Chem Solar II
- NemFrost-PG HTF
- Rechochem Recofreeze AL
- Rhomar RhoGard Mutli-Metal (AL safe)
- Sentinel X500
- Univar Vanfrost

### ▶ IMPORTANTE

- Si sustituye una caldera, añada limpiadores del sistema mientras la caldera antigua está instalada y haga funcionar la caldera antigua para calefacción durante varios días para limpiar el sistema de la forma más eficaz.
- La caldera Rinnai debe estar cerrada (sin válvulas) al resto del sistema, o no conectada, mientras haya limpiadores en el sistema.
- Una vez finalizada la limpieza, vacíe el sistema y lávelo con agua limpia para eliminar los sedimentos.

## 14.2 Lavado del sistema de plomería de CC

Nota: Esta sección explica cómo lavar el sistema de plomería de CC.

Cuando se sustituya una caldera existente, el sistema de calefacción se lavará con un limpiador de sistemas aprobado antes de añadir la nueva caldera al sistema.

### Procedimiento de lavado manual:

Nota: Consulte la sección "14.1 Limpiadores, inhibidores y anticongelantes aprobados" en el apéndice para obtener una lista aprobada de limpiadores, inhibidores y anticongelantes del sistema.

1. Desconecte la alimentación eléctrica de la caldera y cierre el gas.
2. Añada al sistema un limpiador aprobado siguiendo las instrucciones del fabricante. Deje que la caldera funcione durante 3 días en modo de ACS o calefacción.
3. Lave la caldera y el sistema, y limpie el colector de suciedad si lo hay.
4. Purgue la caldera y el sistema como se describe a continuación. Añada un inhibidor aprobado (recomendado). Haga funcionar la caldera en su programa de desaireación según las instrucciones de la sección "10.3 Proceso de desaireación".

### Procedimiento de lavado o purga de la caldera:

- **Sistema:** cierre la llave de paso de suministro n.º 3 y las válvulas de la caldera n.º 1 y n.º 2. Abra el llenado automático hasta al menos 20 PSI, luego lave o purgue a través de la manguera n.º 2 abriendo el drenaje n.º 4 de la caldera.
- **Caldera:** mantenga cerradas las válvulas n.º 1 y n.º 3. Abra la n.º 2 y cierre la n.º 4. Con el llenado automático abierto al menos a 20 PSI, lave o purgue la caldera a través de la manguera n.º 1.

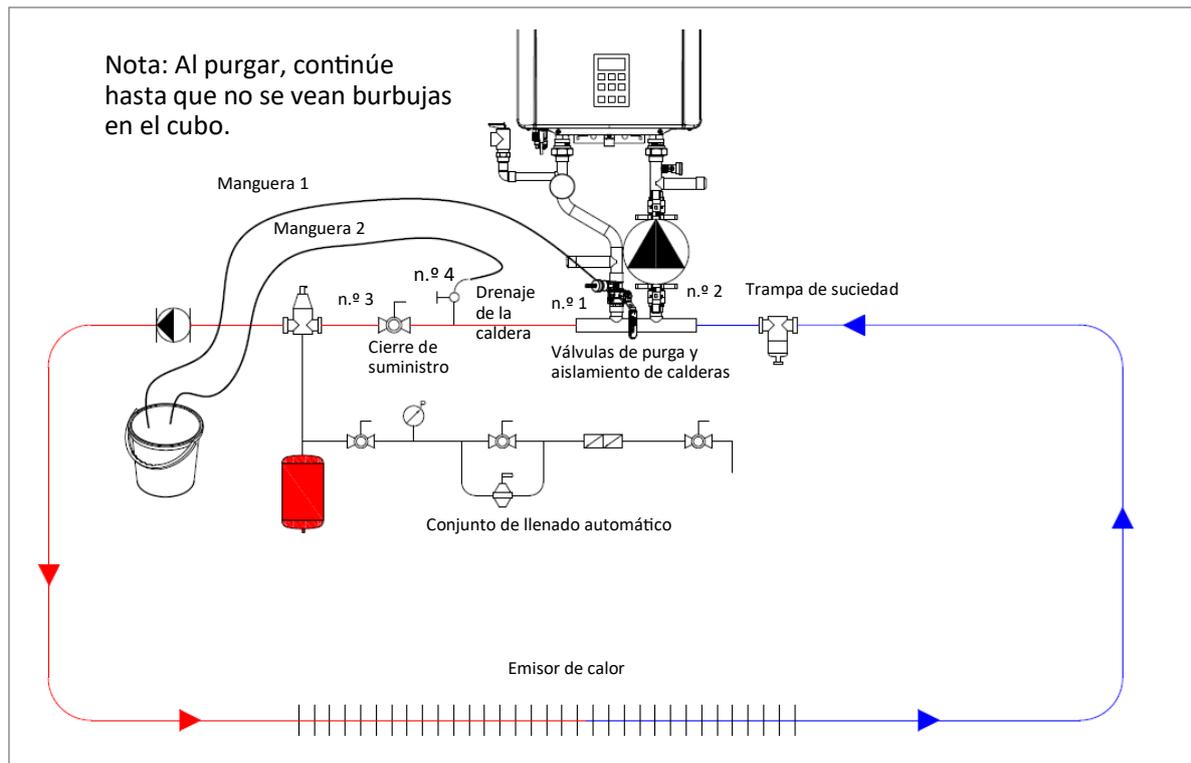


Figura 125

**Procedimiento de lavado automático de la caldera:**

1. Cierre el suministro de gas y apague los botones de ACS y CC en el mando.

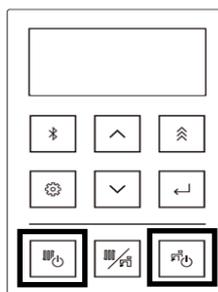


Figura 126

2. Retire el panel frontal de la caldera quitando los dos tornillos que lo fijan.
3. Localice la placa de circuito impreso (parte inferior izquierda de la unidad).
4. Pulse el botón SW3 de la placa de circuito impreso (figura 127).

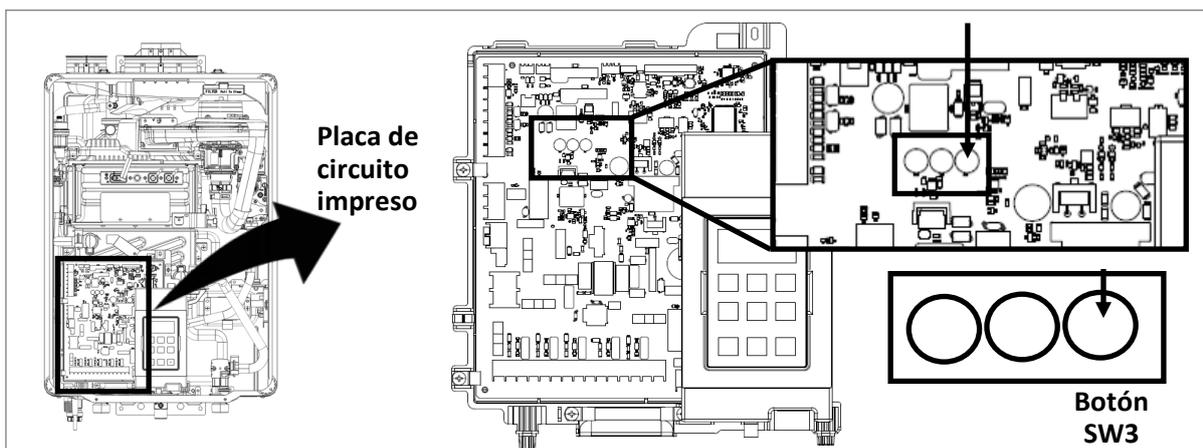


Figura 127

5. Pulse el botón de flecha arriba o abajo del mando para seleccionar dES (descalcificación) (Figura 128).
6. Pulse el botón Seleccionar para seleccionar el dES (figura 128).

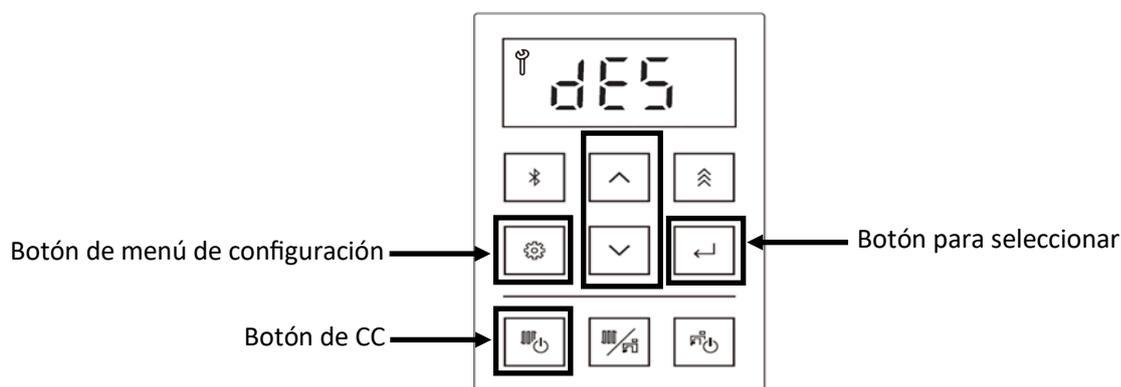


Figura 128

7. Asegúrese de que las válvulas y las mangueras estén colocadas como se muestra en la página anterior. A continuación, accione la bomba y deje que el limpiador circule por la caldera durante al menos 1 hora a una velocidad de 4 galones por minuto (15.1 litros por minuto).
8. Pulse el botón de calefacción central (CC) para iniciar la cuenta regresiva (figura 128).
9. La pantalla muestra "60" (figura 129), que indica el tiempo de lavado restante en minutos. El número disminuye en 1 cada minuto.

**Nota:** Si necesita cancelar este procedimiento, puede pulsar el botón Menú de configuración del mando (figura 128), o pulsar el botón SW3 de la placa de circuito impreso (figura 127).



Figura 129

10. Una vez transcurridos 60 minutos de lavado, la pantalla muestra "rnS" (enjuague) (figura 130) y se escucha un pitido.

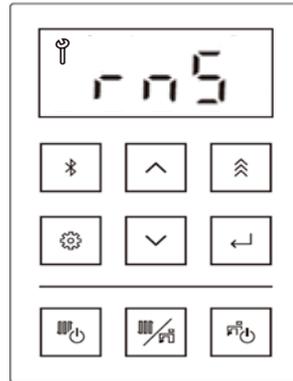


Figura 130

11. Apague la bomba.

12(A). Enjuague el limpiador del **sistema**:

- Retire el extremo libre de la manguera de vaciado (H2) del cubo. Coloque en el fregadero o en el exterior para que escurra. Abra el llenado automático hasta al menos 20 PSI.
- Cierre las válvulas 1 y 2 de la caldera. Cierre la válvula de cierre (V3).
- Abra la válvula de drenaje 4.
- Deje que el agua fluya a través de la caldera durante cinco minutos.
- Cierre la válvula de drenaje (V4).
- Abra la válvula de cierre (V3) y las válvulas 1 y 2 de la caldera.

12(B). Enjuague el limpiador de la **caldera**:

- Retire el extremo libre de la manguera de vaciado (H1) del cubo. Coloque en el fregadero o en el exterior para que escurra. Abra el llenado automático hasta al menos 20 PSI.
- Cierre la válvula de drenaje (V4).
- Abra las válvulas 1 y 2 de la caldera. Cierre la válvula de cierre (V3).
- Deje que el agua fluya a través de la caldera durante cinco minutos.
- Abra la válvula de cierre (V3).

13. Pulse el botón Seleccionar, y la pantalla mostrará "End" (Fin) (figura 131).

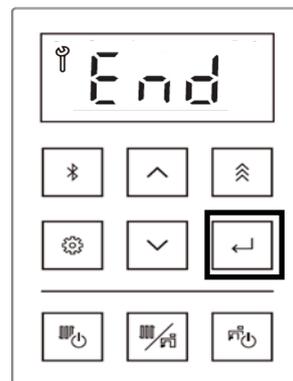


Figura 131

14. Desconecte todas las mangueras.

15. Pulse el botón Seleccionar para volver a "dES" y pulse el SW 3 de la placa de circuito impreso para que la unidad vuelva al modo normal.

16. Instale el panel frontal y restablezca el suministro de gas.

**IMPORTANTE**

La acumulación de sarro afectará al rendimiento de la caldera. El agua debe tratarse. Rinnai ofrece el sistema de acondicionamiento de agua "Scale Cutter Water Conditioning System" de Southeastern Filtration, que ofrece una prevención superior para la acumulación de cal y un control de la corrosión mediante la alimentación de una mezcla de compuestos de control en el suministro de agua fría.

## 14.3 Ejemplos de aplicación del sistema

### IMPORTANTE

Las tuberías primarias/secundarias son necesarias en las siguientes aplicaciones:

- Cuando se utilizan bombas externas
- Grandes sistemas zonificados
- Aplicaciones de gran caudal
- Sistemas con presiones diferenciales elevadas
- Sistemas con grandes caídas de presión

Para obtener información sobre la curva de presión, consulte las siguientes secciones del apéndice.

- 14.7 Curva de pérdida de carga y caudal de la CC

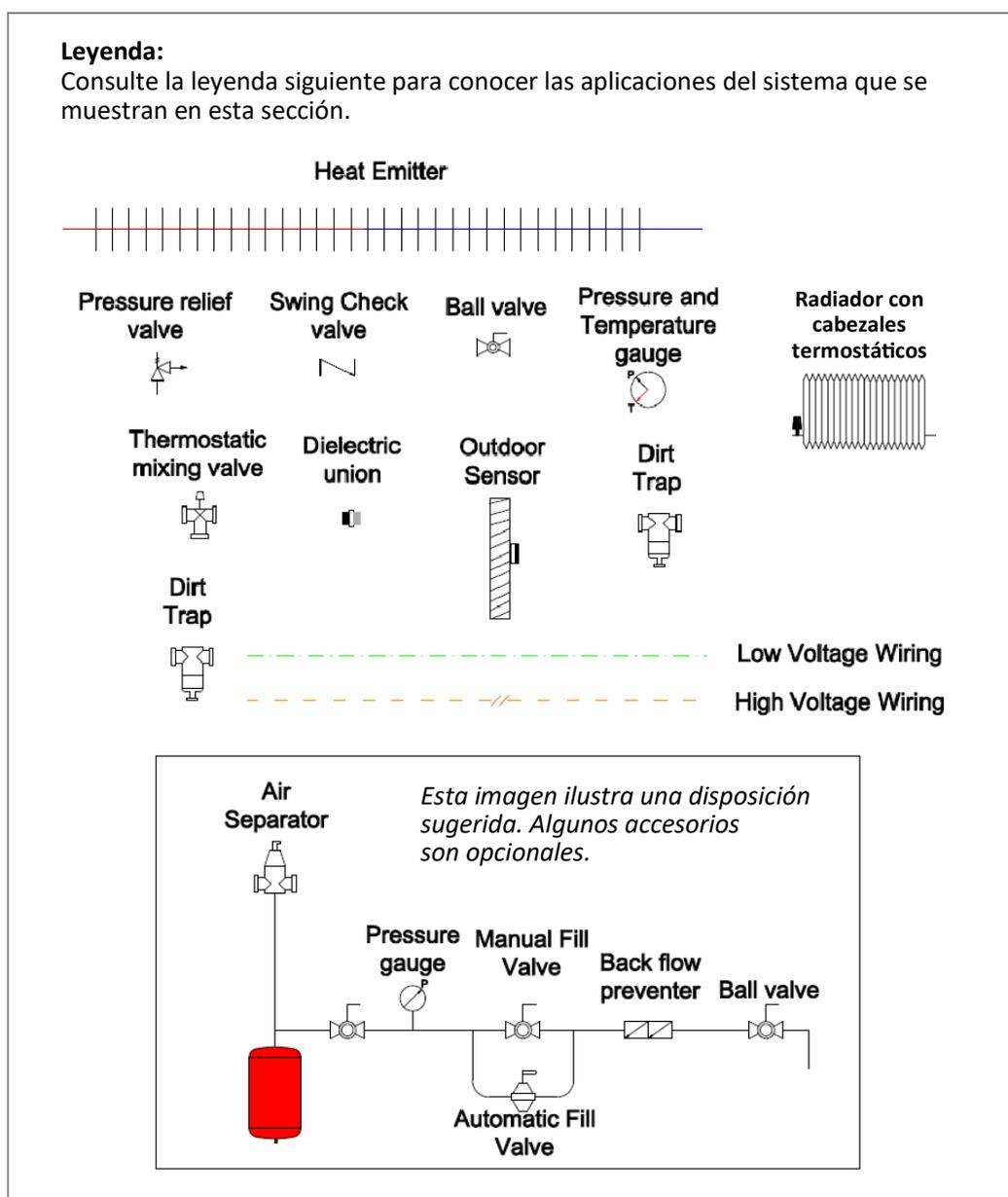


Figura 132

## 14.3.1 Control de bomba de zona única con tubería de separación hidráulica

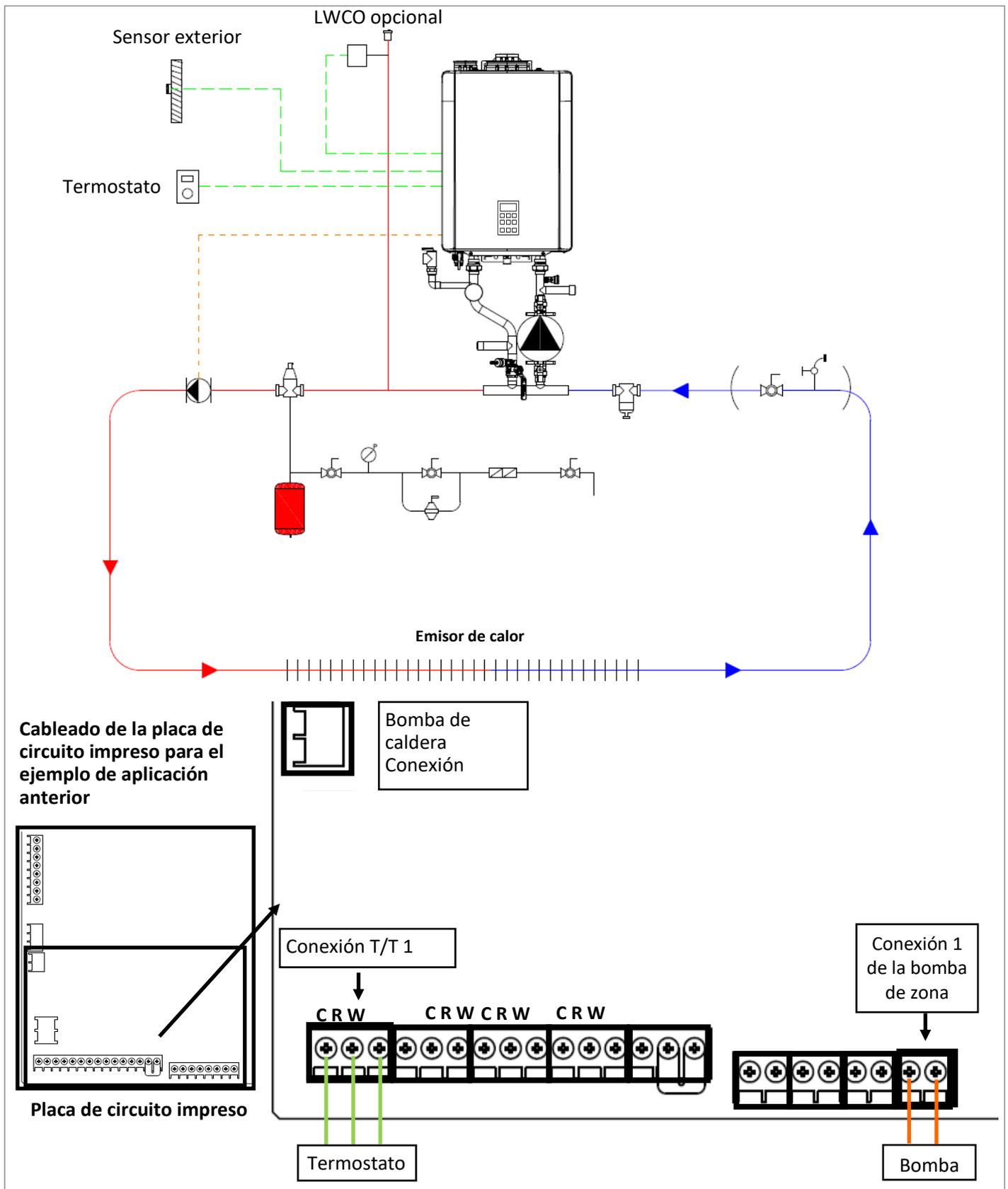


Figura 133

### 14.3.2 Control de válvulas de cuatro zonas con tuberías de separación hidráulica (opción 1)

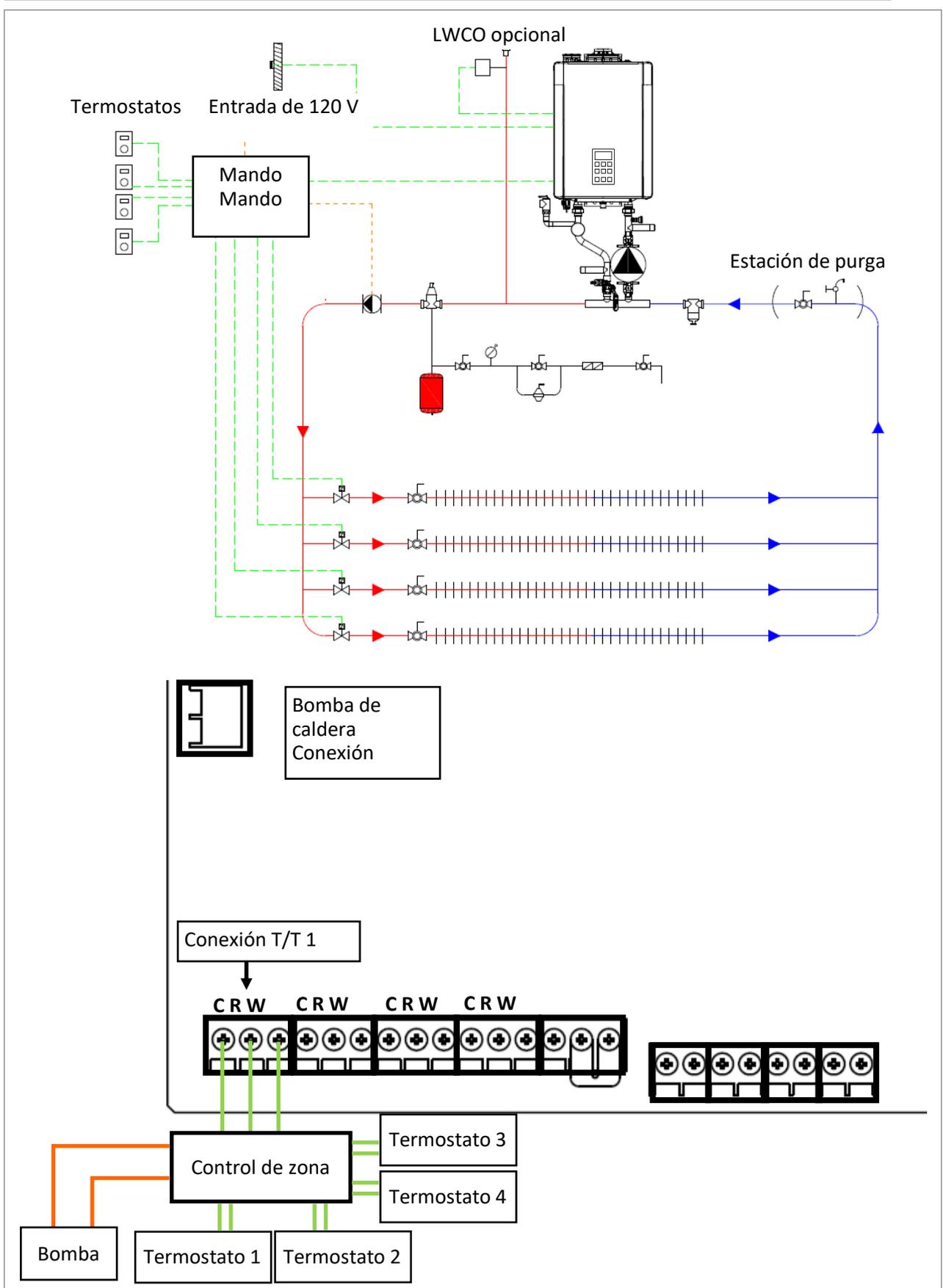


Figura 134

### 14.3.3 Control de bomba de cuatro zonas con tuberías de separación hidráulica (opción 2)

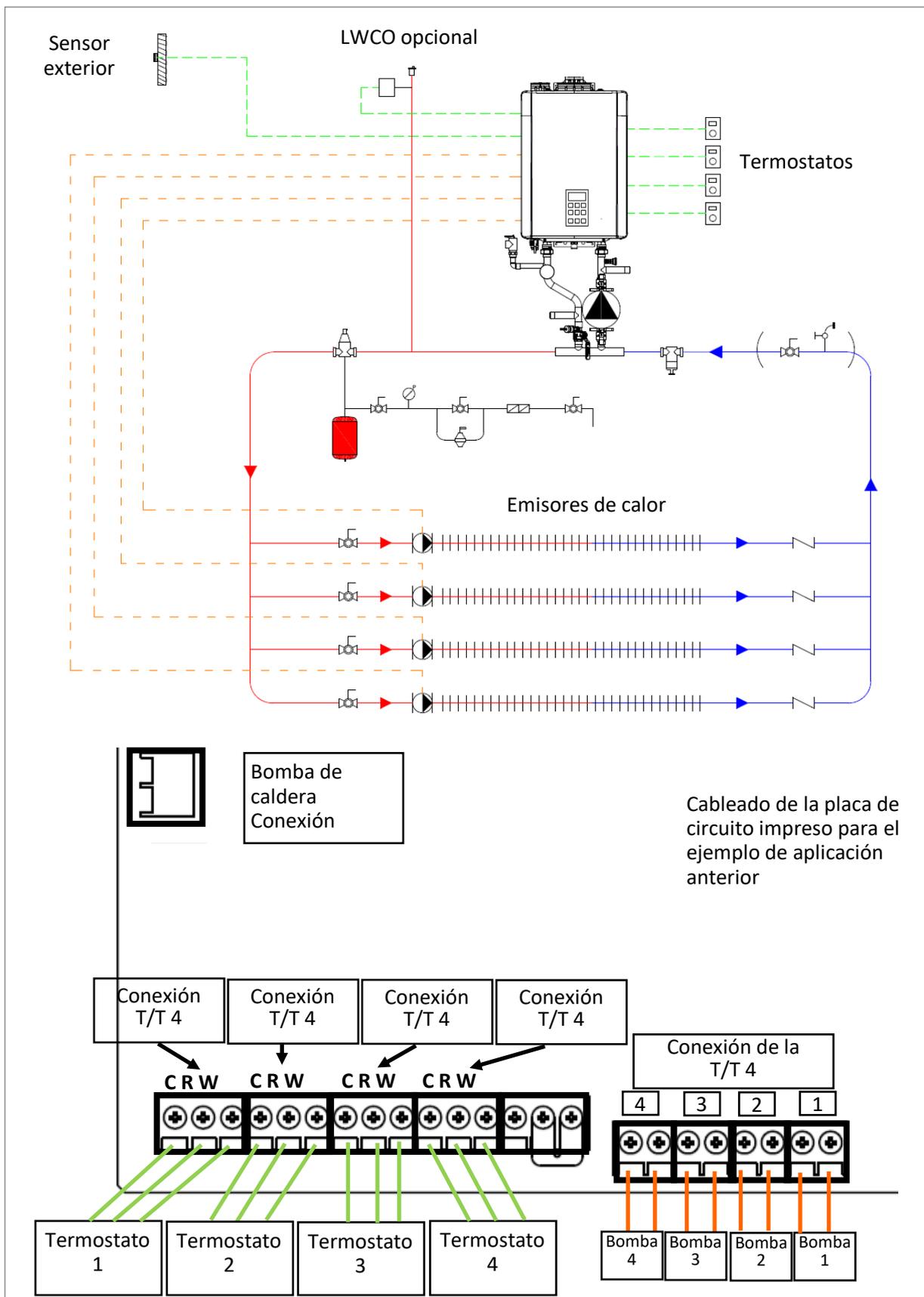


Figura 135

## 14.4 Conversión de gas

Esta caldera está configurada solo para gas natural. Para convertir a gas propano, siga las instrucciones de esta sección.



### ADVERTENCIA

- El kit de conversión deberá ser instalado por una agencia de servicio cualificada de acuerdo con las instrucciones del fabricante y todos los códigos y requisitos aplicables de la autoridad competente. La información contenida en estas instrucciones debe seguirse exactamente para minimizar el riesgo de incendio o explosión o para evitar daños materiales, lesiones personales o la muerte. El servicio técnico cualificado es responsable de la correcta instalación de este kit. La instalación no es correcta y completa hasta que no se compruebe el funcionamiento del aparato transformado según se especifica en las instrucciones del fabricante suministradas con el kit.
- Si no se montan correctamente los componentes de acuerdo con estas instrucciones, puede producirse una fuga de gas o una explosión.

Para instalaciones en Canadá, la conversión se llevará a cabo de acuerdo con los requisitos de las autoridades provinciales competentes y de acuerdo con los requisitos del CGA-B149.1, Código de Instalación de Gas Natural y Propano.

El aparato debe instalarse de acuerdo con lo siguiente:

- Códigos locales o, en ausencia de códigos locales, el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 o CSA B149.1, Código de Instalación de Gas Natural y Propano.
- La Norma de Construcción y Seguridad de Casas Prefabricadas, Título 24 CFR, Parte 3280 o CAN/CSA Z240 Serie MH, Casas Rodantes, Serie M86/*Norma de Construcción y Seguridad de Casas Prefabricadas, título 24 del CFR.*



### PRECAUCIÓN

El suministro de gas deberá cerrarse antes de desconectar la alimentación eléctrica, antes de proceder a la conversión.



### PRECAUCIÓN

No toque ninguna otra zona de la placa de circuito impreso que no sean los botones descritos mientras el aparato esté alimentado. Las piezas de la placa de circuito impreso se alimentan con 120 voltios de corriente alterna.



### PRECAUCIÓN

No toque las zonas situadas en el intercambiador de calor o los conductos de agua caliente o cerca de ellos. Estas zonas se calientan mucho y pueden provocar quemaduras.



### IMPORTANTE

- Antes de empezar, confirme que la presión de gas de entrada se encuentre entre las presiones mínima y máxima permitidas para esta caldera.
- Si se realizan conversiones posteriores, deberá colocarse una nueva etiqueta de conversión en la caldera para reflejar con exactitud el tipo de gas.

### 14.4.1 Elemento requerido

- Placa de conversión

## 14.4.2 Configuración de parámetros

1. Localice la placa de circuito impreso (parte inferior izquierda de la unidad).
2. Localice el botón izquierdo de la placa de circuito impreso.
3. Mantenga pulsado el botón durante cinco segundos (figura 136). Aparece 00-A (figura 137).

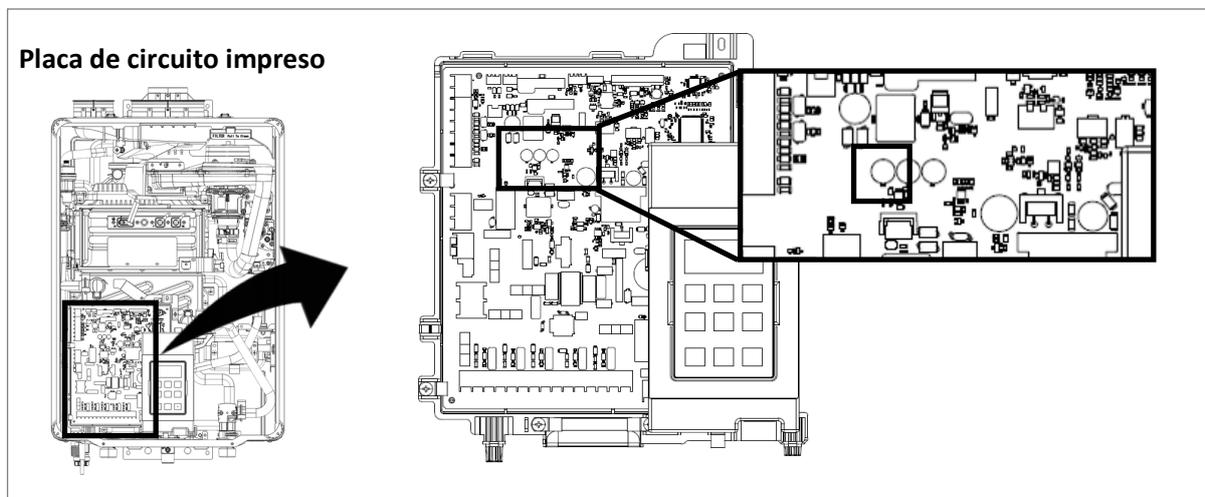


Figura 136

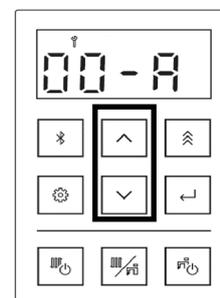


Figura 137

4. Desplácese hasta el parámetro AO y pulse el botón **Seleccionar**.

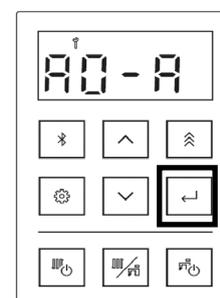


Figura 138

5. Pulse las flechas ▲ (arriba) o ▼ (abajo) para seleccionar el tipo de gas adecuado.
  - Seleccione R para gas natural (GN)
  - Seleccione b para propano (LP)

A continuación, pulse el botón **Seleccionar**.

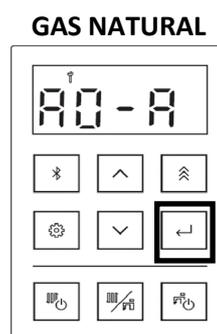


Figura 139

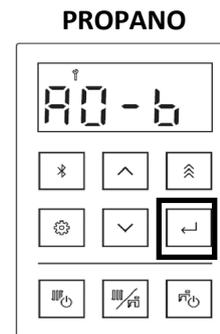


Figura 140

6. La configuración de los parámetros ha finalizado. Para entrar en el modo de funcionamiento normal, pulse el botón izquierdo de la placa de circuito impreso.

## 14.4.3 Comprobar el funcionamiento

1. Compruebe la secuencia normal de funcionamiento:
  - a. Al pulsar el botón ENCENDIDO/APAGADO, la pantalla LED se iluminará, el ventilador de combustión comenzará a funcionar si sale agua y la chispa encenderá el quemador principal.
  - b. Esta caldera dispone de un sistema de encendido automático. Cuando el quemador principal se haya encendido, el piloto "En uso" se iluminará en rojo y la chispa se detendrá.
2. Inspección visual de la llama:
  - a. Compruebe que las llamas del quemador funcionen con normalidad. La llama puede verse a través de la ventana circular situada sobre el quemador. Cuando funciona normalmente, la llama del quemador debe arder uniformemente en toda la superficie. La llama debe ser clara, azul y estable. Una llama amarilla es anormal y requiere mantenimiento.



Figura 141

3. Vuelva a instalar el panel frontal de la caldera utilizando los dos tornillos para fijarlo.

## 14.4.4 Realizar el análisis de combustión



### ADVERTENCIA

El análisis de la combustión debe ser realizado por un profesional capacitado y cualificado.

Para realizar un análisis de combustión:

1. Retire el panel frontal de la caldera quitando los dos tornillos que fijan el panel.
2. Retire la abrazadera que sujeta la tapa del puerto de análisis de combustión.
3. Retire la tapa del puerto de análisis de combustión e inserte la sonda del analizador de gases en el puerto.
4. Ponga la caldera en funcionamiento en tiro alto o tiro bajo forzado, según sea necesario (consulte la sección "12.9 Modos de tiro forzado alto/bajo"). Medir el CO<sub>2</sub> o el O<sub>2</sub>, según corresponda, en el sistema de escape.
5. Después de la medición, retire la sonda del analizador de gases, vuelva a colocar la tapa del puerto de análisis de combustión y vuelva a instalar la abrazadera para asegurar la tapa en su lugar.

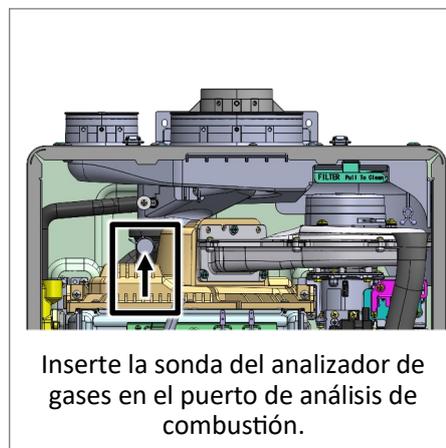


Figura 142

# 14.5 Diagrama eléctrico

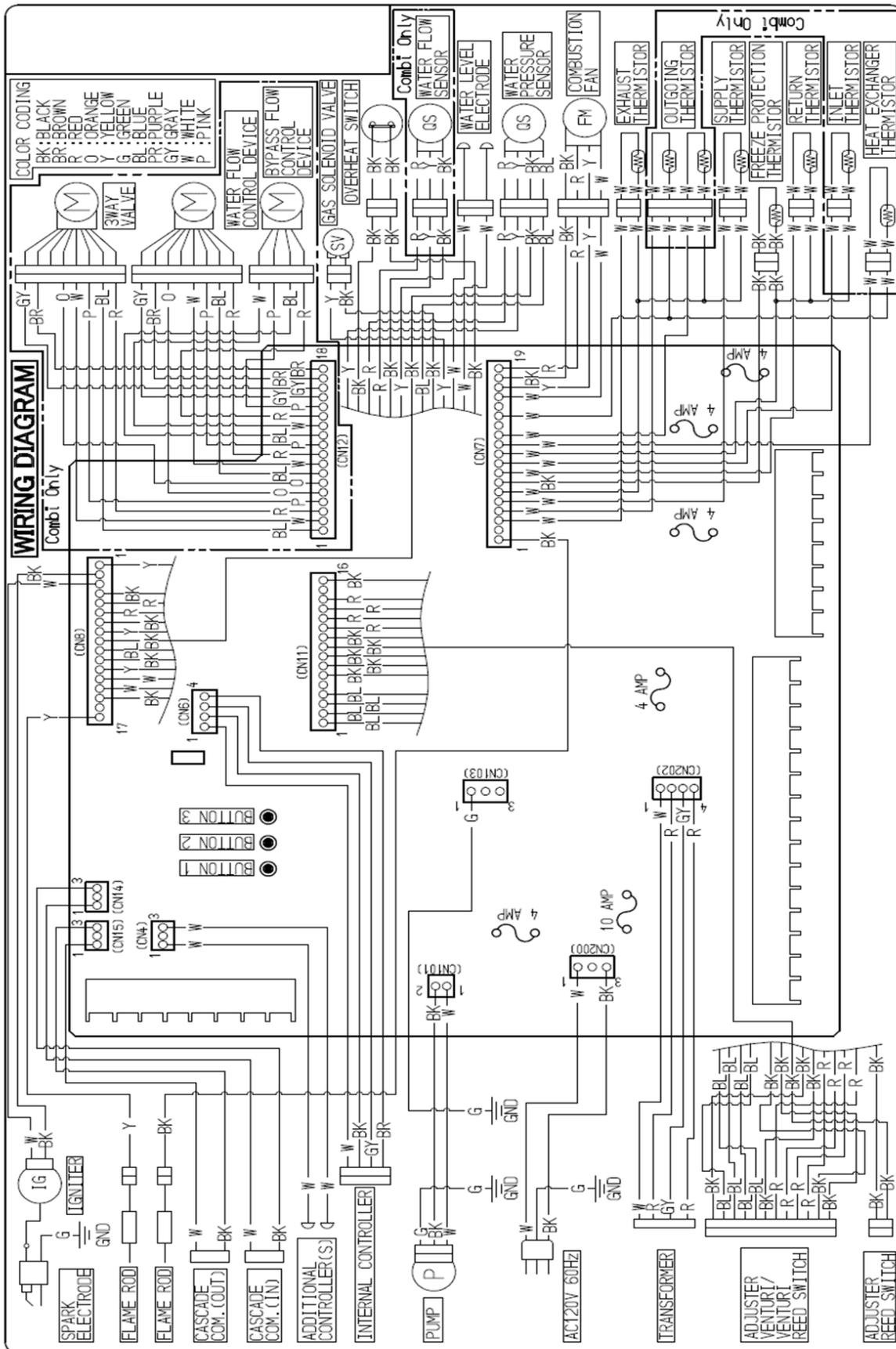


Figura 143

# 14.6 Diagrama de escalera

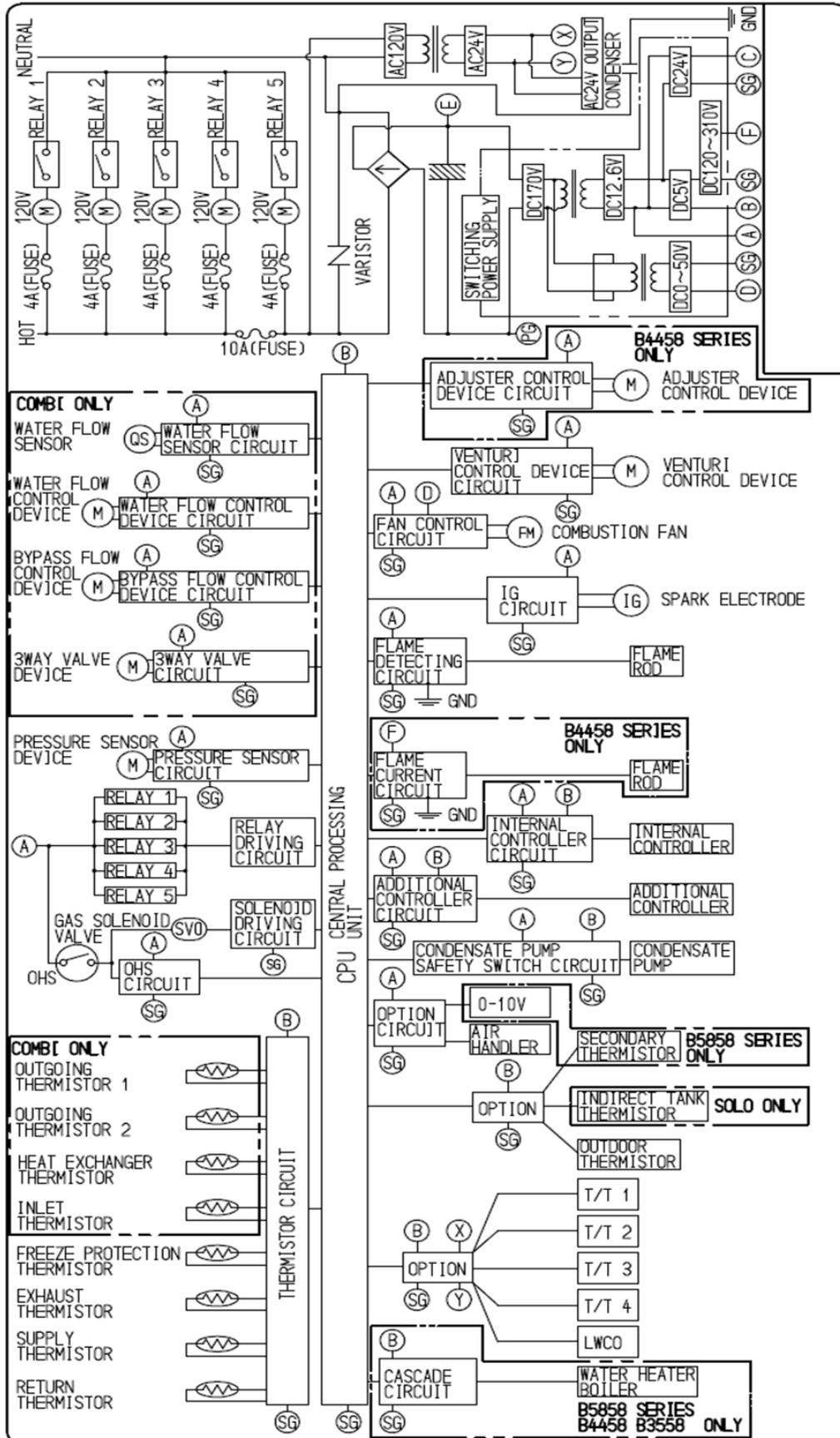


Figura 144

## 14.7 Curva de pérdida de carga y caudal de la CC

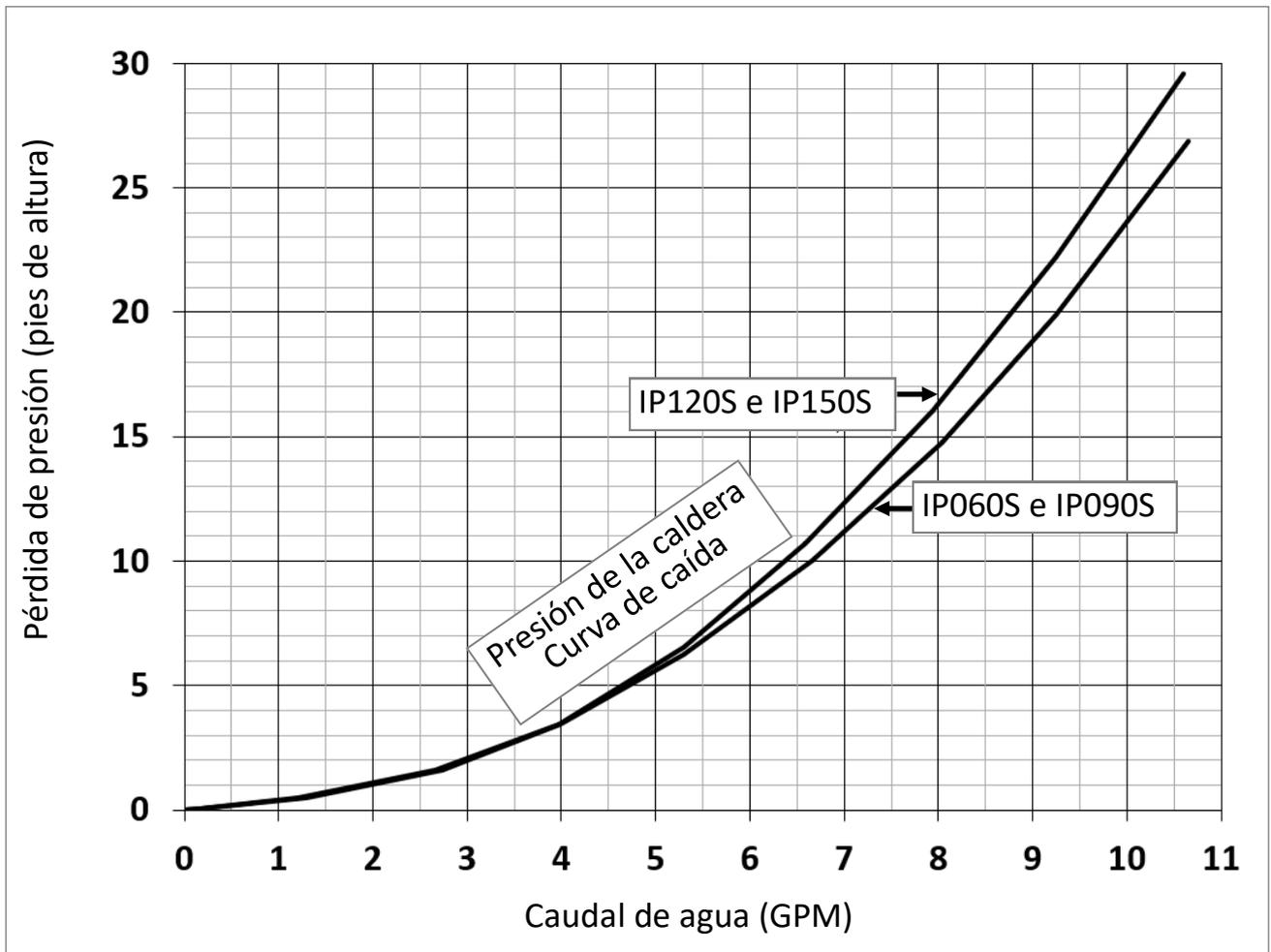


Figura 145

## 14.8 Remoción de una caldera de un sistema de ventilación común

La norma ANSI Z21.13 exige la siguiente información:

Si se retira una caldera de un sistema de ventilación común, es probable que el sistema de ventilación común sea demasiado grande para la ventilación adecuada del resto de aparatos conectados a él.

Las instrucciones deberán incluir el procedimiento de ensayo que se indica a continuación:

En el momento de retirar una caldera existente, deberán seguirse los pasos con cada uno de los demás aparatos que permanezcan conectados al sistema de ventilación común que no estén en funcionamiento.

1. Selle cualquier abertura no utilizada en el sistema de ventilación común.
2. Inspeccione visualmente el sistema de ventilación para ver si tiene el tamaño y la inclinación horizontal adecuados y determine que no haya obstrucciones ni restricciones, fugas, corrosión ni otras deficiencias que pudieran causar una condición insegura.
3. En la medida en que sea práctico, cierre todas las puertas y ventanas del edificio y todas las puertas entre el espacio en el que se encuentran los aparatos que permanecen conectados al sistema de ventilación común y otros espacios del edificio. Encienda las secadoras de ropa y cualquier aparato que no esté conectado al sistema de ventilación común. Encienda los extractores, como las campanas extractoras y los extractores de los cuartos de baño, para que funcionen a la máxima velocidad. No utilice un extractor de verano. Cierre las compuertas de la chimenea.
4. Ponga en funcionamiento el aparato inspeccionado. Siga las instrucciones de iluminación. Ajuste el termostato para que el aparato funcione de forma continua.
5. Compruebe si hay derrames en la abertura de alivio de la campana extractora después de cinco minutos de funcionamiento del quemador principal. Utilice la llama de una cerilla o una vela, o el humo de un cigarrillo, un puro o una pipa.
6. Una vez que se haya determinado que todos los aparatos que permanecen conectados al sistema de ventilación común ventilan correctamente cuando se prueban según lo descrito más arriba, devuelva las puertas, las ventanas, los extractores, las compuertas de chimenea y cualquier otro aparato de combustión de gas a su estado de uso anterior.
7. Cualquier funcionamiento incorrecto del sistema de ventilación común debe corregirse para que la instalación cumpla con el Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54, o el Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CAN/CSA B149.1. Cuando se redimensiona cualquier parte del sistema de ventilación común, este debe redimensionarse para aproximarse al tamaño mínimo determinado utilizando las tablas apropiadas del capítulo 13 del Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54, o el Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CAN/CSA B149.1.

## 14.9 Normativa estatal de Massachusetts sobre el gas

### PARA MODELOS DE GAS VENDIDOS EN MASSACHUSETTS

#### AVISO ANTES DE LA INSTALACIÓN:

Este aparato de ventilación directa debe ser instalado por un profesional autorizado con la capacitación adecuada. Si no ha recibido la capacitación adecuada, no debe instalar esta unidad.

#### IMPORTANTE. En el Estado de Massachusetts (248 CMR 4.00 y 5.00):

Para todos los equipos de combustión de gas con ventilación horizontal de pared lateral instalados en toda vivienda, edificio o estructura utilizada en su totalidad o en parte con fines residenciales, incluidos los que sean propiedad de la Mancomunidad o estén gestionados por esta, y en los que la terminación de la ventilación de escape de la pared lateral esté a menos de 7 pies por encima del nivel de acabado en la zona de la ventilación, incluidas, entre otras, las terrazas y los porches, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

1. **INSTALACIÓN DE DETECTORES DE MONÓXIDO DE CARBONO.** En el momento de la instalación del equipo de gas de ventilación horizontal de pared lateral, el plomero o instalador de gas deberá asegurarse de que se instale un detector de monóxido de carbono cableado con alarma y batería de reserva en el nivel del suelo donde se instalará el equipo de gas. Además, el plomero o instalador de gas deberá asegurarse de que se instale un detector de monóxido de carbono a pilas o cableado con una alarma en cada nivel adicional de la vivienda, edificio o estructura a la que dé servicio el equipo de gas de ventilación horizontal de la pared lateral. Será responsabilidad del propietario contratar los servicios de profesionales cualificados con licencia para la instalación de detectores de monóxido de carbono cableados.
  - A. En caso de que el equipo alimentado por gas con ventilación horizontal de pared lateral esté instalado en un semisótano o un ático, el detector de monóxido de carbono cableado con alarma y batería de reserva puede instalarse en el siguiente nivel de piso adyacente.
  - B. En caso de que los requisitos de esta subdivisión no puedan cumplirse en el momento de la finalización de la instalación, el propietario dispondrá de un período de treinta (30) días para cumplir con los requisitos anteriores; siempre que, no obstante, durante dicho período de treinta (30) días, se instale un detector de monóxido de carbono que funcione a pilas con una alarma.
2. **DETECTORES DE MONÓXIDO DE CARBONO APROBADOS.** Cada detector de monóxido de carbono exigido de conformidad con las disposiciones anteriores deberá cumplir la norma NFPA 720 y estar homologado por ANSI/UL 2034 y certificado por IAS.
3. **SEÑALIZACIÓN.** Se instalará de forma permanente una placa de identificación de metal o plástico en el exterior del edificio a una altura mínima de 8 pies por encima del nivel del suelo, directamente en línea con el terminal de ventilación de escape del aparato o equipo de calefacción alimentado por gas con ventilación horizontal. El letrero deberá decir, en tamaño de letra no inferior a media (1/2) pulgada de tamaño, **"VENTILACIÓN DE GAS DIRECTAMENTE DEBAJO. MANTENER DESPEJADO DE CUALQUIER OBSTRUCCIÓN"**.
4. **INSPECCIÓN.** El inspector de gas estatal o local del equipo alimentado por gas con ventilación horizontal de pared lateral no aprobará la instalación a menos que, tras la inspección, el inspector observe detectores de monóxido de carbono y señalización instalados de conformidad con las disposiciones de 248 CMR 5.08(2)(a)1 a 4.

## 14.10 Declaración de interferencias de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC)

### **Declaración de interferencias de la FCC:**

Este dispositivo cumple la parte 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Este equipo ha sido sometido a pruebas y se ha determinado que cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de clase B, de conformidad con la parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se le recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una de las siguientes medidas:

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente de un circuito distinto al que está conectado el receptor.
- Consulte con el distribuidor o con un técnico experto en radio/TV para obtener ayuda.

Precaución de la FCC: Cualquier cambio o modificación no aprobado expresamente por la parte responsable del cumplimiento podría anular la autoridad del usuario para utilizar este equipo.

Este transmisor no debe colocarse ni funcionar junto con ninguna otra antena o transmisor.

### **Declaración de exposición a la radiación:**

El producto cumple con el límite de exposición a RF portátil de la FCC establecido para un entorno no controlado y es seguro para el funcionamiento previsto, tal como se describe en este manual. Se puede conseguir una mayor reducción de la exposición a RF si el producto se puede mantener lo más alejado posible del cuerpo del usuario o ajustar el dispositivo a una potencia de salida más baja si se dispone de dicha función.

## 14.11 Declaración de Industry Canada

IC

Este dispositivo cumple los RSS exentos de licencia de ISED. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'ISED applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.

### **Declaración de exposición a la radiación:**

Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación de ISED establecidos para un entorno no controlado. Este equipo debe instalarse y utilizarse con una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y su cuerpo.

### **Déclaration d'exposition aux radiations:**

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements ISED établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

## 14.12 Garantía

Garantía limitada para los modelos de caldera Serie I Plus

### Modelos de caldera:

- IP060S (REB-B1800FF-US)
- IP090S (REB-B2600FF-US)
- IP120S (REB-B3500FF-US)
- IP150S (REB-B4400FF-US)

### ¿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 de Rinnai, sujeto a los términos de este documento de Garantía Limitada. Esta Garantía Limitada solo se aplica a los productos instalados en Estados Unidos y Canadá. Una instalación incorrecta puede anular esta Garantía Limitada. Se recomienda encarecidamente que recurra a un profesional capacitado y cualificado que haya asistido a un curso de capacitación sobre instalación de Rinnai antes de instalar esta caldera. Esta Garantía Limitada está sujeta a las condiciones de que la caldera Rinnai haya sido instalada y se haya realizado el mantenimiento adecuado, de acuerdo con las Instrucciones de instalación y mantenimiento, por parte de un instalador de calefacción profesional. Las pruebas del servicio y mantenimiento requeridas deben conservarse en el Registro de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de Rinnai suministrado. La cobertura de esta Garantía Limitada, tal como se establece en la tabla siguiente, se extiende al comprador original y a los propietarios posteriores, pero solo mientras el producto permanezca en el lugar de la instalación original. Esta Garantía Limitada solo se extiende a la instalación realizada primero/originalmente del producto y termina si el producto se traslada o reinstala en una nueva ubicación.

Tabla 47

Artículo	Aplicaciones residenciales	Aplicaciones comerciales
Intercambiador de calor	12 años	5 años
Todas las demás piezas y componentes*	5 años	5 años
Mano de obra razonable	1 año	1 año

\* Las piezas sustituidas durante los procedimientos de mantenimiento recomendados no están cubiertas por esta Garantía Limitada.

### ¿Qué hará Rinnai?

Rinnai reparará o reemplazará el producto cubierto o cualquier pieza o componente defectuoso en materiales o mano de obra según lo establecido en la tabla anterior. Rinnai pagará los gastos razonables de mano de obra asociados con la reparación o sustitución de cualquiera de dichas piezas o componentes durante el plazo del período de garantía de mano de obra. Todas las piezas de reparación deben ser piezas originales de Rinnai. Todas las reparaciones o sustituciones deben ser realizadas por un profesional autorizado que esté debidamente formado para realizar el tipo de reparación.

La sustitución del producto solo podrá ser autorizada por Rinnai a su entera discreción. Rinnai no autoriza a ninguna persona o empresa a asumir por ella ninguna obligación o responsabilidad en relación con la sustitución del producto. Si Rinnai determina que la reparación de un producto no es posible, Rinnai podrá sustituir el producto por otro comparable a su entera discreción. La reclamación de garantía por piezas y mano de obra del producto puede ser denegada si se comprueba que un componente o producto devuelto a Rinnai no presenta defectos de material o mano de obra; está dañado por una instalación, uso o funcionamiento incorrectos; o se ha dañado durante el envío de devolución.

**¿Cómo obtener el servicio?** Debe ponerse en contacto con un profesional capacitado y cualificado para la reparación de un producto bajo esta Garantía Limitada. 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 a 103 International Drive, Peachtree City, Georgia 30269.

Se requiere el comprobante de compra para obtener el servicio de garantía. Puede demostrar la compra con un recibo de compra fechado o registrándose en los 90 días siguientes a la compra del producto. Para registrar su caldera de condensación Rinnai, visite [www.rinnai.us](http://www.rinnai.us). Las personas sin acceso a Internet pueden llamar al 1-866-RINNAI1 (746-6241). La recepción del registro por parte de Rinnai constituirá la prueba de compra de este producto. El registro del producto instalado en la construcción de una vivienda nueva puede verificarse con una copia de los documentos de cierre facilitados 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 no cubre las averías, fugas del intercambiador de calor o dificultades de funcionamiento debidas a lo siguiente:

- Accidente, abuso o uso indebido
- Alteración
- Aplicación incorrecta
- Fuerza mayor
- Instalación incorrecta (como, por ejemplo, calidad inadecuada del agua, daños por condensación, ventilación incorrecta, tipo de gas incorrecto, presión de gas o agua incorrecta, o ausencia de una bandeja de drenaje debajo del producto).
- Mantenimiento inadecuado (por ejemplo, acumulación de cal, daños por congelación u obstrucción de los conductos de ventilación).
- Calidad inadecuada del agua o uso de anticongelantes no autorizados u otros aditivos químicos en el sistema de la caldera.
- Instalación de la caldera en un sistema de calefacción en el que se utilicen tuberías de polibutileno sin barrera de oxígeno.
- Cualquier instalación que no sea de circuito cerrado o en la que pueda entrar oxígeno en el sistema de calefacción
- Utilización en zonas en las que se utilicen agentes químicos (como cloro, lacas o tintes para el pelo, entre otros) o cerca de ellas.
- Daños o averías causados por aire contaminado, incluidas, entre otras, partículas de yeso laminado, partículas de cartón yeso, polvo, suciedad o pelusas que entren en la caldera o en cualquiera de sus componentes.
- Dimensionamiento incorrecto
- Avería de cualquier componente del sistema hidrónico no suministrado por Rinnai.
- Cualquier otra causa distinta de defectos de materiales o mano de obra.

Esta Garantía Limitada no cubre ningún producto utilizado en una aplicación que utilice agua tratada químicamente, como un calentador de piscina o spa.

Si le compra un producto Rinnai a un distribuidor no autorizado, o si el número de serie original de fábrica ha sido retirado, desfigurado o alterado, su garantía Rinnai no será válida.

**Limitación de garantías:** Nadie está autorizado a ofrecer ninguna otra garantía en nombre de Rinnai America Corporation. Salvo lo dispuesto expresamente en el presente documento, no existen otras garantías, expresas o implícitas, incluidas, entre otras, las garantías de comerciabilidad o idoneidad para un fin determinado, que se extiendan más allá de la descripción de la garantía que figura en el presente documento.

Cualquier garantía implícita de comerciabilidad e idoneidad que surja bajo la ley estatal está limitada en duración al período de cobertura proporcionado por esta Garantía Limitada, a menos que el período proporcionado por la ley estatal sea menor. Algunos estados no permiten limitaciones en la duración de una Garantía Limitada implícita, por lo que la limitación anterior puede no aplicarse en su caso.

Rinnai no será responsable por daños indirectos, incidentales, especiales, consecuentes u otros similares que puedan surgir, incluyendo lucro cesante, daños a personas o bienes, pérdida de uso, inconvenientes o responsabilidad derivada de una instalación, servicio o uso inadecuados. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de los 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 un estado a otro. [www.rinnai.us/warranty](http://www.rinnai.us/warranty)**

# NOTA

# NOTA

# Rinnai America Corporation

103 International Drive  
Peachtree City, GA 30269  
Tel: 1-800-621-9419  
Web: [www.rinnai.us](http://www.rinnai.us)  
[www.rinnai.ca](http://www.rinnai.ca)

800000314  
1/2025