



# MANUAL DE SERVICIO

Guía de solución de problemas e instrucciones para el servicio  
(SOLO deben realizarlo proveedores de servicio calificados)  
Calentador de agua de eficiencia ultra alta con ICON y sistemas integrados de control

## Modelos cubiertos:

### SECCIÓN 1 (PÁG. 9): NÚMEROS DE SERIE “XC-” (MAR. DE 2021) Y POSTERIORES:

60T125(E)\*(N,X)(A)(2); 60T150(E)\*(N,X)(A)(2);  
60T199(E)\*(N,X)(A)(2); 100T150(E)\*(N,X)(A)(2);  
100T199(E)\*(N,X)(A)(2); 100T250(E)\*(N,X)(A)(2);  
100T300(E)\*(N,X)(A)(2)

### SECCIÓN 2 (PÁG. 53): NÚMEROS DE SERIE “XL-” (NOV. DE 2021) Y POSTERIORES CON DESIGNACIÓN -895:

60T125(E)\*(N,X)(A)(2); 60T150(E)\*(N,X)(A)(2);  
60T199(E)\*(N,X)(A)(2); 100T150(E)\*(N,X)(A)(2);  
100T199(E)\*(N,X)(A)(2)

(\*) Indica los años de la garantía



En virtud de la Propuesta 65 del estado de California.

— BRADFORD WHITE IS —

**AMERICAN  
STRONG**

Los productos de Bradford White se fabrican en los Estados Unidos con las mejores materias primas y componentes de todo el mundo.

# Índice

	Página	Procedimiento de servicio
Desglose del número de serie.....	4	---
Introducción.....	5	---
Cómo usar este manual.....	5	---
Herramientas necesarias para el servicio.....	6	---
Tablas de ventilación y ventilación aprobada.....	7	---
Especificaciones.....	9	---

## Sección 1: Números de serie “XC-” (marzo de 2021) y posteriores

Características del sistema ICON.....	10	---
Secuencia de funcionamiento.....	11	---
Building Management System (BMS).....	13	---
Resolución de problemas.....	15	---
Prueba y reemplazo del circuito del termostato.....	26	I
Prueba y reemplazo del sistema de combustión.....	31	II
Inspección y reemplazo de la tubería del quemador.....	35	III
Reemplazo de la válvula de gas.....	37	IV
Prueba y reemplazo del soplador.....	38	V
Prueba y reemplazo del interruptor de presión de escape.....	40	VI
Prueba y reemplazo del sensor de llama.....	44	VII
Ajuste y reemplazo de la separación de la varilla de chispas... ..	45	VIII
Reemplazo del módulo de encendido/tablero de control.....	47	IX
Reemplazo del transformador.....	48	X
Prueba y reemplazo del interruptor de seguridad de ventilación.....	49	XI
Inspección y reemplazo del deflector de escape.....	51	XII
Procedimiento de acceso a los ánodos de magnesio y los deflectores de escape.....	52	XIII
Inspección y reemplazo del ánodo de magnesio.....	53	XIV
Reemplazo de ánodos eléctricos.....	54	XV

# Índice

## Sección 2: Números de serie “XL-” (noviembre de 2021) y posteriores con designación -895

	Página	Procedimiento de servicio
Especificaciones.....	55	---
Características.....	56	---
Secuencia de funcionamiento.....	57	---
Resolución de problemas.....	58	---
Prueba y reemplazo del circuito del termostato.....	72	I
Prueba y reemplazo del sistema de combustión.....	76	II
Inspección y reemplazo de la tubería del quemador.....	80	III
Reemplazo de la válvula de gas.....	82	IV
Prueba y reemplazo del soplador.....	83	V
Prueba y reemplazo del interruptor de presión de escape.....	85	VI
Prueba y reemplazo del sensor de llama.....	88	VII
Ajuste y reemplazo de la separación de la varilla de chispas.....	90	VIII
Reemplazo del módulo de encendido/tablero de control.....	92	IX
Reemplazo del transformador.....	93	X
Prueba y reemplazo del interruptor de seguridad de ventilación .....	94	XI
Inspección y reemplazo del deflector de escape.....	96	XII
Reemplazo de ánodos eléctricos .....	97	XIII
Lista de verificación de la instalación.....	98	---
Notas.....	98	---

# Determinar la edad de su calentador de agua

SECCIÓN DE NÚMERO DE SERIE: Los primeros dos caracteres representan el año y el mes de fabricación. El resto del número de serie es un número secuencial de producción, con siete dígitos de largo antes de diciembre de 2007 (DM) y ocho de largo después.

**Ejemplo:**



Año de producción	
A = 1984 o 2004	L = 1994 o 2014
B = 1985 o 2005	M = 1995 o 2015
C = 1986 o 2006	N = 1996 o 2016
D = 1987 o 2007	P = 1997 o 2017
E = 1988 o 2008	S = 1998 o 2018
F = 1989 o 2009	T = 1999 o 2019
G = 1990 o 2010	W = 2000 o 2020
H = 1991 o 2011	X = 2001 o 2021
J = 1992 o 2012	Y = 2002 o 2022
K = 1993 o 2013	Z = 2003 o 2023

Mes de producción	
A = Enero	G = Julio
B = Febrero	H = Agosto
C = Marzo	J = Septiembre
D = Abril	K = Octubre
E = Mayo	L = Noviembre
F = Junio	M = Diciembre

Para la columna de año, no se usan las siguientes letras: I, O, Q, R U, V

Para la columna de mes, no se usan las siguientes letras: I y N a Z

Debido a un error de cómputo, se fabricaron algunos calentadores de agua con el número de serie OA. Se construyeron en enero de 1997.

## Determinar la designación de su calentador de

SECCIÓN DE DESIGNACION: Consulte la designación de tipo de producto especial en esta ubicación en la placa de características.

### Ejemplo en el recuadro

BRADFORD WHITE CORPORATION www.bradfordwhite.com 11  
 200 LAFAYETTE STREET MIDDLEVILLE MI 49333 EE. UU.  
 N.º de modelo: EF100T199E3N2  
 N.º de serie: XK48743746 **D/N: -895**  
 Capacidad: 110 gal EE. UU. Recuperación: 238.8 gph  
 378.5 litros Tipo: GAS NATURAL  
 Entrada: 199999 (BTU/h)  
 Presión del gas distribuidor: -0.05 (InWC)  
 120 V 60 Hz Menos de 12 amperios  
 Instalación en rincones, pisos combustibles: distancias mínimas de construcción combustible  
 0" (laterales/atrás) 0" (arriba) 0" (conex. vent.)  
 Para uso con dispositivo de escape automático N.º de pieza N/A SIGA LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN TANQUE DE ALMACENAMIENTO AUTOMÁTICO/TANQUE DE CIRCULACIÓN CATEGORÍA IV  
 ANSI Z21.10.3-2017/CSA 4-3-2017  
 Presión: Prueba 300 PSI, en funcionamiento 150 PSI  
 CUMPLE CON LAS JURISDICIONES QUE TIENEN REGULACIONES DE 14 ng/J DE NOx



BRADFORD WHITE CORPORATION www.bradfordwhite.com 11  
 200 LAFAYETTE STREET MIDDLEVILLE MI 49333 EE. UU.  
 N.º de modelo: EF100T199E3N2  
 N.º de serie: XK48743746 **D/N:**  
 Capacidad: 110 gal EE. UU. Recuperación: 238.8 gph  
 378.5 litros Tipo: GAS NATURAL  
 Entrada: 199999 (BTU/h)  
 Presión del gas distribuidor: -0.05 (InWC)  
 120 V 60 Hz Menos de 12 amperios  
 Instalación en rincones, pisos combustibles: distancias mínimas de construcción combustible  
 0" (laterales/atrás) 0" (arriba) 0" (conex. vent.)  
 Para uso con dispositivo de escape automático N.º de pieza N/A SIGA LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN TANQUE DE ALMACENAMIENTO AUTOMÁTICO/TANQUE DE CIRCULACIÓN CATEGORÍA IV  
 ANSI Z21.10.3-2017/CSA 4-3-2017  
 Presión: Prueba 300 PSI, en funcionamiento 150 PSI  
 CUMPLE CON LAS JURISDICIONES QUE TIENEN REGULACIONES DE 14 ng/J DE NOx



# Introducción

El calentador de agua de eficiencia ultra alta está diseñado para brindar una clasificación de eficiencia térmica alta en una unidad de funcionamiento silencioso con opciones de ventilación que permiten flexibilidad de instalación. Se incorporaron varias características de diseño avanzado que requieren un conocimiento especial por parte del proveedor de servicio calificado. La información contenida en este manual instruirá a los profesionales de servicio y mantenimiento respecto del funcionamiento, el correcto diagnóstico y reparación del calentador de agua de eficiencia ultra alta.

El calentador de agua de eficiencia ultra alta usa un quemador de premezcla de NOx bajo ubicado en la parte superior del calentador de agua para dirigir una llama turbulenta hacia una cámara de combustión sumergida. Esta turbulencia genera una mezcla completa de gas y aire para una combustión óptima. Los gases de combustión luego atraviesan un sistema de evacuación de humos de tres pasos que los mantiene en movimiento a alta velocidad. La combinación de alta turbulencia y velocidad genera una transferencia de calor óptima de los gases de combustión hacia el agua.

Un módulo de encendido electrónico controla el funcionamiento del quemador. El módulo controla el estado del termostato electrónico, el interruptor de límite de temperatura de ventilación, los interruptores de presión del sistema de ventilación, un sensor de llama para controlar el voltaje de salida al motor del soplador, el encendedor/varilla de chispa y la válvula de gas. El módulo contiene programación que determina la secuencia de funcionamiento y los tiempos para los períodos de purga, prueba de encendido, detección de llama y bloqueo. El módulo también brinda información diagnóstica para ayudar a determinar la causa de los bloqueos del sistema.

Este manual contiene herramientas informativas detalladas para ayudar en el diagnóstico adecuado de fallas operativas del calentador de agua de eficiencia ultra alta. Lea este manual de servicio por completo y proporcione toda la información posible sobre el funcionamiento del calentador de agua de eficiencia ultra alta y las inquietudes específicas de instalación.

## Cómo usar este manual

Se prevé que este manual sea utilizado por personal de servicio calificado principalmente para el análisis para la resolución de problemas y reparación del calentador de agua de eficiencia ultra alta. Comprender la sección de secuencia de funcionamiento de este manual contribuirá en gran medida a la solución de problemas de este producto.

Se muestra una lista de verificación de la instalación al llegar al final de este manual. Compare su instalación con la lista de verificación de la instalación para confirmar que se cumplan todos los requisitos.

Se muestra un informe de servicio al llegar al final de este manual. Completar este formulario le ayudará en sus esfuerzos de resolución de problemas. Si necesita llamar al soporte técnico, brinde la información que se muestra en este formulario al técnico de soporte para garantizar una solución de problemas precisa.

La resolución de problemas comienza con la observación del sistema para determinar el modo de falla según lo que indica el estado de la luz LED del módulo de encendido. La resolución de problemas continúa con los modos de falla y la causa probable, al orientar al proveedor de servicios hacia una serie de procedimientos de prueba para determinar la causa raíz de la falla. Los procedimientos de reemplazo de componentes siguen directamente los procedimientos de prueba para un componente determinado.

En algunas condiciones difíciles de diagnosticar, podría ser necesario aislar el calentador del sistema de ventilación para determinar la causa raíz. Contáctese con el Soporte técnico de inmediato si no se puede determinar el diagnóstico usando los métodos descritos en este manual de servicio.

# Herramientas necesarias para el servicio

---

- Manómetro: Hay dos disponibles, uno tipo tubería en "U" líquido o uno digital (Magnehelic). Este dispositivo se usa para medir la presión de aire o gas, y la descarga.
- Multímetro: Se recomienda firmemente usar uno digital. Este dispositivo se usa para medir valores eléctricos. El medidor que seleccione debe poder medir voltios en CA, voltios en CC, amperios, microamperios y ohmios.
- Termómetro: Se usa para medir la temperatura del agua. Se recomienda usar un termómetro preciso.
- Manómetro de agua: Se usa para medir la presión del suministro de agua. También se usa para determinar la presión del tanque adaptando la válvula de drenaje del calentador.
- Cables puente: Un trozo de cable (de 12" mín.) con una pinza de contacto en ambos extremos.
- Varias herramientas manuales: Llave para tuberías, pinzas de extensión, juego de llaves de boca abierta, llave inglesa de 12", juego de llaves Allen, juego de puntas Torx, destornilladores (comunes y Phillips), destornillador Phillips con punta magnética de largo alcance (12") n.º 2, llave de tuercas de ¼", alicates (comunes y de punta fina), juego de llaves de cubo que incluye un cubo de 1 1/16" de profundidad, cortacables, pelacables, engarzadora para cables, nivel torpedo, aspiradora pequeña, escalera y linterna.

# Tablas de ventilación

## Longitud máxima de la ventilación

Tabla 3: Longitud máxima de la ventilación (longitud máxima combinada para la entrada y salida)

	60T-125		60T-150 100T-150		60T-199 100T-199	
Tubería de vent. de 2"	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica
Longitud máx. de la entrada	15 pies (4.5 m)	N/A	15 pies (4.5 m)	N/A	15 pies (4.5 m)	N/A
Longitud máx. de la salida	15 pies (4.5 m)	30 pies (9.2 m)	15 pies (4.5 m)	30 pies (9.2 m)	15 pies (4.5 m)	30 pies (9.2 m)

	60T-125 100T-150		60T-150 100T-199		60T-199 100T-250		100T-300	
Tubería de vent. de 3"	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica
Longitud máx. de la entrada	60 pies (18.3 m)	N/A	50 pies (15.2 m)	N/A	40 pies (12.2 m)	N/A	30 pies (9.2 m)	N/A
Longitud máx. de la salida	60 pies (18.3 m)	120 pies (36.5 m)	50 pies (15.2 m)	100 pies (30.5 m)	40 pies (12.2 m)	80 pies (24.3 m)	30 pies (9.2 m)	60 pies (18.3 m)

Tubería de ventilación de 4"	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica
Longitud máx. de la entrada	85 pies (25.9 m)	N/A	75 pies (22.8 m)	N/A	65 (19.8 m)	N/A	55 (16.7 m)	N/A
Longitud máx. de la salida	85 pies (25.9 m)	170 pies (51.8 m)	75 pies (22.8 m)	150 pies (45.7 m)	65 (19.8 m)	130 (39.6 m)	55 (16.7 m)	110 (33.5 m)

	60T-125		60T-150		60T-199		100T-150	
Tubería de vent. de 6"	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica
Longitud máx. de la entrada	85 (25.9 m)	N/A	75 (22.8 m)	N/A	65 (19.8 m)	N/A	85 (25.9 m)	N/A
Longitud máx. de la salida	85 (25.9 m)	170 pies (51.8 m)	75 (22.8 m)	150 (45.7 m)	65 (19.8 m)	130 (39.6 m)	85 (25.9 m)	170 (51.8 m)
	100T-199		100T-250		100T-300			
Tubería de vent. de 6"	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica	Vent. directa eléctrica	Vent. eléctrica		
Longitud máx. de la entrada	75 (22.8 m)	N/A	65 (19.8 m)	N/A	60 (18.3 m)	N/A		
Longitud máx. de la salida	75 (22.8 m)	150 (45.7 m)	65 (19.8 m)	130 (39.6 m)	60 (18.3 m)	120 (36.6 m)		

### Sistemas de ventilación directa desbalanceada

La entrada de aire **NO PUEDE** exceder la salida de gases en más de 30 pies.

### ADVERTENCIA

Los modelos 100T250 y 100T300 **NO** están aprobados para tuberías de ventilación de 2 pulgadas de diámetro. Ventilar con tuberías de 2 pulgadas en estos modelos podría ocasionar daños al calentador de agua o provocar condiciones inseguras. **NO** use tuberías de entrada de aire o ventilación de 2 pulgadas en los modelos 100T250/300.

### Notas:

- 1) Multiplique la cantidad total de codos a 90° (entrada y escape) por 5 pies. **NO** incluya los accesorios de terminación ni el codo de condensación de 3".
- 2) Multiplique la cantidad total de codos a 45° (entrada y escape) por 2½ pies.
- 3) Sume el resultado a la longitud total de la tubería recta (de entrada y escape).
- 4) La suma total de todos los codos y tuberías rectas (de entrada y escape) no debe exceder las longitudes máximas indicadas en las tablas anteriores.

# Tablas de ventilación (continuación)

## Ejemplo: 100T199

Un sistema de ventilación directa balanceada de 3" tiene 30 pies de tubería de escape recto y 30 pies de tubería de entrada recta. Tiene 3 codos a 90° en el escape y 3 a 90° en la entrada. Tiene 1 codo a 45° en el escape y 1 a 45° en la entrada.

### Por lo tanto:

6 codos a 90° x 5 pies = 30 pies.

2 codos a 45° x 2 ½ pies = 5 pies.

60 pies de tubería recta + 30 pies + 5 pies = 95 pies.

El sistema está dentro de la "Longitud máxima combinada" de la tabla anterior.

## AVISO

Para instalaciones en Canadá, las tuberías de ventilación suministradas deben cumplir con la norma CAN/CGA B149.1 (última edición) y estar certificadas por la norma para sistemas de ventilación de gas tipo BH, Clase II, 65 °C, ULC-S636. Los componentes de este sistema que se listaron no deben intercambiarse con otros sistemas de ventilación o tuberías o accesorios que no fueron incluidos en la lista. Todos los componentes y las imprimaciones y los cementos especificados del sistema de ventilación certificado deben provenir de un único fabricante del sistema y no deben mezclarse entre sí con piezas de sistemas de ventilación de otro fabricante. El conector y la terminación de la ventilación suministrados están certificados de conformidad con ULC S636 y también están certificados como piezas del calentador de agua. Consulte las siguientes tablas para conocer los materiales de ventilación, las imprimaciones y los cementos aprobados. Todas las imprimaciones y los cementos aprobados deben usarse dentro del límite de tiempo que en ellos se indica.

## Materiales aprobados para la ventilación

### Para instalaciones en los Estados Unidos únicamente

- PVC DWV (ASTM D-2665)
- PVC Sch. 40 (ASTM-D1785)
- CPVC Sch. 40 (ASTM-F441, ASTM-D2846)
- PVC y CPVC (UL 1738, ULC S636)
- ABS Sch. 40 DWV (ASTM-D2661)
- Polipropileno (UL 1738, ULC S636)
- Acero inoxidable (UL 1738, ULC S636)

### Para instalaciones en Canadá

- PVC aprobado por ULC S636 para ventilación de gases de combustión de Clase II, 65 °C
- CPVC aprobado por ULC S636 para ventilación de gases de combustión de Clase II, 65 °C
- Polipropileno aprobado por ULC S636 para ventilación de gases de combustión de Clase II, 65 °C
- Acero inoxidable (ULC S636)

## Imprimaciones y cementos aprobados

### Para instalaciones en los Estados Unidos únicamente

- Imprimación de PVC y CPVC (ASTM-F656)
- Cemento de PVC (ASTM D-2564)
- Cemento de CPVC (ASTM F493)
- Imprimación y cemento de ABS (ASTM D-2235)

### Para instalaciones en Canadá

- Imprimación y cemento aprobados por ULC S636 para ventilación de gases de combustión de Clase II, 65 °C

## AVISO

El uso de PVC de núcleo celular (ASTM F891), CPVC de núcleo celular o Radel® (polifenilsulfona) en sistemas de ventilación no metálicos está prohibido, así como cubrir ventilaciones no metálicas con aislamiento térmico.

## AVISO

Antes de comenzar la instalación de la tubería de ventilación, lea las instrucciones de instalación del fabricante.

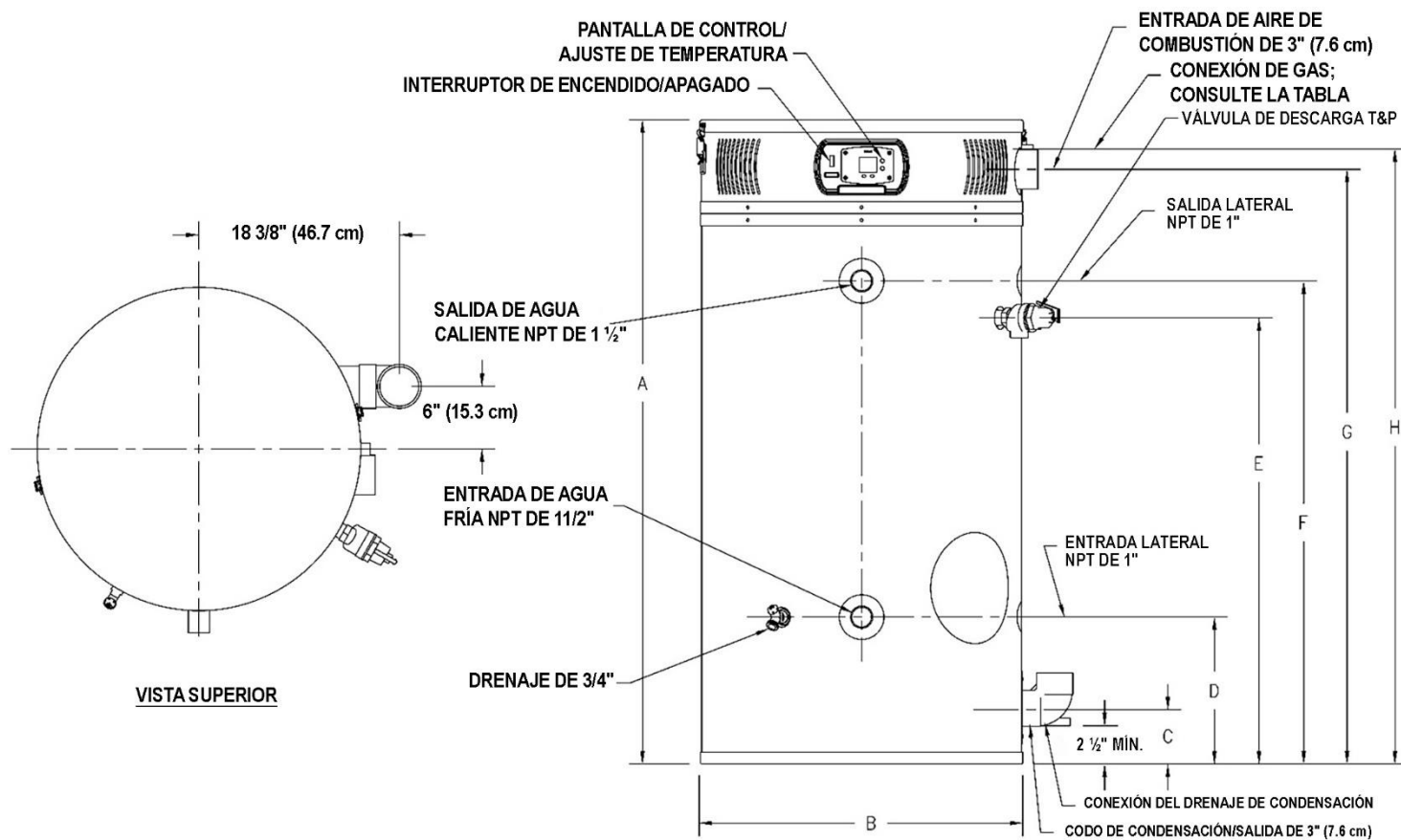
**NO** instale el calentador de agua en lugares en los cuales la temperatura ambiente se encuentre en niveles bajo cero. Se **debe** proteger el calentador de agua de los tiros descendentes de congelación durante los períodos de parada.

Proteja los materiales del edificio de la degradación ocasionada por gases de combustión del terminal de la salida de ventilación.



# Sección 1: Números de serie "XC-" (marzo de 2021) y

## Especificaciones



N.º de modelo	Tasa de entrada BTU/h	Aumento 1ª h Del gal a 100 °F	Recuperación de GPH en un aumento de grados			Capacidad de etapa en gal de EE. UU.	Eficiencia térmica %
			40 °F	100 °F	140 °F		
60T125	125,000	187	363.6	145.5	103.9	60	96.0
60T150	150,000	211	422.7	169.1	120.8	60	93.0
60T199	199,999	265	557.6	223	158	60	92.0
100T150	150,000	250	450.5	180.2	129	100	97.0
100T199	199,999	309	597	238.8	171	100	97.0
100T250	250,000	364	734.8	293.9	210	100	96.0
100T300	300,000	405	836.4	334.5	239	100	92.0

### DIMENSIONES (PULGADAS)

N.º de modelo	A Altura	B Diám.	C Piso a salida de la vent.	D Piso a conex. de entrada de agua	E Piso a conex. de válvula T&P	F Piso a conex. salida de agua	G Piso a entrada de aire	H Piso a conex. de gas	Diám. conex. agua frontal	Diám. conex. calefacción	Diám. conex. de gas (NPT)	Válvula T&P abierta (NPT)	Peso de envío (lb)
60T125	57	28 1/4	5	13	40	42 1/4	52 1/2	53 1/2	1 1/2	1	3/4	3/4	570
60T150	57	28 1/4	5	13	40	42 1/4	52 1/2	53 1/2	1 1/2	1	3/4	3/4	570
60T199	57	28 1/4	5	13	40	42 1/4	52 1/2	53 1/2	1 1/2	1	3/4	3/4	570
100T150	77 5/8	28 1/4	5	13	60	62 1/4	73 1/8	74 3/4	1 1/2	1	3/4	3/4	900
100T199	77 5/8	28 1/4	5	13	60	62 1/4	73 1/8	74 3/4	1 1/2	1	3/4	3/4	900
100T250	77 5/8	28 1/4	5	13	60	62 1/4	73 1/8	74 3/4	1 1/2	1	3/4	1	900
100T300	77 5/8	28 1/4	5	13	60	62 1/4	73 1/8	74 3/4	1 1/2	1	3/4	1	900

# Sistema ICON

## Características del módulo del sistema ICON

- Pantalla digital del calentador de agua en el tablero de control para configurar y visualizar el punto de ajuste de temperatura. Si presiona los botones hacia ARRIBA y ABAJO de la temperatura, cambiará el punto de ajuste de la temperatura. El formato de temperatura se puede mostrar en °F o °C.
- Un solo tablero de control con cableado enchufable controla la temperatura, el encendido y el funcionamiento del soplador.
- El cableado enchufable reduce las posibilidades del cableado incorrecto.
- Encendido del quemador por chispa directa: una chispa de alto voltaje salta desde la varilla de chispa hasta la superficie del quemador para encender el gas.
- La pantalla digital del calentador de agua muestra los códigos de diagnóstico en caso de que el calentador de agua necesite mantenimiento. Ayuda para diagnosticar y realizar el mantenimiento del calentador de agua.
- La pantalla digital del calentador de agua puede mostrar el historial de códigos de error anteriores en el mantenimiento del calentador de agua.

Suministro de alimentación	120 VCA, 60 Hz y 15 A dedicados
Suministro de gas	NPT mínimo de ¾" (se recomienda tubería de hierro negro de calibre 40)
Tipo de gas aprobado	Natural o propano. La unidad debe coincidir con el tipo de gas suministrado.
Presión del gas (natural y LP)	Natural: Máximo estático de W.C. de 14", mínimo en funcionamiento de W.C. de 4.5"(se recomienda un mínimo de W.C. de 7" en funcionamiento). LP (Propano): máximo estático de W.C. de 14", mínimo en funcionamiento de W.C. de 8" (se recomienda un mínimo de W.C. de 11" en funcionamiento).
Sistema de ventilación	Ventilación eléctrica, ventilación directa balanceada o desbalanceada. Consulte las tablas de ventilación en la página 8.
Materiales de ventilación aprobados	PVC, CPVC, polipropileno o acero inoxidable
Espacios libres mínimos para mantenimiento	18" desde la parte superior, 24" desde el frente, 4" a los lados y la parte posterior.
Presión máxima del suministro de agua	150 psi
Sensor del termostato	11,900 ohmios a 70 °F, ECO se abre a 207 °F máx., ECO se cierra a 120 °F mín. Sensor redundante para ECO. Sensor interior para su reemplazo fácil.
Pantalla de control	Pantalla digital de 24 voltios. Rango de temperatura: 70 a 180 °F. Se utiliza para configurar la temperatura del tanque (°F o °C), mostrar el estado de funcionamiento, mostrar códigos de error, historial de códigos de error y limitar el punto de ajuste de temperatura máxima.
Tablero de control	Funciona con 24 voltios del transformador. Controla la temperatura del tanque, las funciones de encendido, el soplador de combustión. Consulte los tiempos de encendido en la secuencia de funcionamiento para el control ICON.
Transformador	120 VCA principal, 24 VCA secundario, 40 VA.
Encendedor de varilla de chispas	Espacio nominal de 0.22" hasta la superficie del quemador.
Salida del sensor de llama	Mínimo de 1 microamperio, rango típico de 5 a 30 microamperios.
Válvula de gas	Regulación negativa, 24 VCA, ½" psi máx., W.C. de 4.5" de entrada mínima en funcionamiento.
Interruptor de seguridad de ventilación	Normalmente cerrado, se abre a 350 °F, reinicio manual.
Interruptor de presión de ventilación bloqueada	24 VCA, normalmente cerrado, se abre cuando la presión aumenta a +2.70 de W.C.
Soplador	120 VCA, 60 Hz, 1-4 amps

# Secuencia de funcionamiento

---

1. El termostato pide calor.
2. El soplador de combustión arranca a rpm reducidas para un arranque de encendido “suave”.
3. Período de prepurga del soplador de aproximadamente 15 segundos.
4. El tablero de control de encendido ejecuta una verificación de seguridad interna durante aproximadamente 15 segundos.
5. Prueba de encendido (aproximadamente 5 segundos por prueba, 3 pruebas totales):
  - a. Período de establecimiento de chispa (3 segundos), se abre la válvula de gas, las chispas viajan de la varilla de chispas a la varilla de tierra y encienden la mezcla de aire y combustible en la superficie del quemador.
  - b. Quemador encendido, período de prueba de llama (2 segundos). Requiere un mínimo de 1 microamperio a través de la varilla de detección de llama para comprobar la presencia de la llama.
  - c. Si los contactos del interruptor de presión de ventilación bloqueados (normalmente cerrados) están abiertos, la secuencia de encendido no comienza y parpadea el código de error “67” (el interruptor de presión no pudo cerrarse/abrirse o el interruptor de seguridad de ventilación no pudo cerrarse/abrirse) una vez en la pantalla digital. La unidad ingresa en modo de prepurga/“espera” mientras la unidad espera que se corrija el problema. Si sigue sucediendo el problema, la pantalla digital muestra el código de error parpadeante “137” (el interruptor de presión está abierto o el interruptor de seguridad de ventilación está abierto) mientras la unidad espera el reinicio (5 minutos) de la secuencia normal de funcionamiento.
6. Una vez que se verifique la señal de la llama, el soplador permanecerá en las RPM de inicio “suave” durante 5 segundos para estabilizar la llama.
7. Funcionamiento estable. El quemador continúa funcionando hasta que:
  - a. Se abra el circuito del termostato, se cierre la válvula de gas y siga funcionando el soplador durante 30 segundos en el período pospurga.
  - b. Si los contactos del interruptor de presión de ventilación bloqueados se abren (normalmente cerrados) mientras el quemador está encendido, la válvula de gas se cierra y la unidad volverá a intentar una secuencia normal de funcionamiento. Si el problema persiste al reiniciar, la unidad pasa al modo de reciclaje según se describe en el punto 5c.
8. El termostato está listo.
9. Se cierra la válvula de gas y se apaga el quemador.
10. El soplador está en modo pospurga por 30 segundos a las RPM máximas.

# Secuencia de funcionamiento

---

## Condiciones de bloqueo

El sistema entra en modo de bloqueo por las siguientes razones:

### 1. CÓDIGO DE ERROR 110

- a. El tablero de control entra en un bloqueo leve si el quemador principal no se puede encender o no logra probar la llama después de 3 intentos de encendido. La pantalla del calentador de agua indica una condición de bloqueo mostrando el código de error 110 con "Service Needed" (Se requiere mantenimiento) en la pantalla digital del tablero de control. Consulte los códigos de error en la sección de diagnóstico de este manual de servicio. En una condición de bloqueo leve, el control espera 15 minutos y luego hace 3 intentos más de encender los quemadores principales. El reinicio del bloqueo leve se logra presionando el botón inferior derecho debajo de "Reset" (Reiniciar) durante 3 segundos.

### 2. CÓDIGO DE ERROR 80

- a. Si la temperatura en la parte superior del tanque excede los 207 °F, el control del límite superior apaga el quemador, y el calentador de agua entra en un bloqueo completo. Se mostrará el código de error 80 en la pantalla digital del tablero de control. El tablero de control solamente se puede reiniciar en el modo de servicio, que se detalla en la sección de resolución de problemas del sistema ICON de este manual de servicio (pág. 15).

### 3. CÓDIGO DE ERROR 67

- a. Si el terminal de escape se bloquea o el codo de condensación no drena el condensado, se abrirá el interruptor de presión de escape que normalmente está cerrado, se cerrará la válvula de gas y aparecerá el código de error 67 en la pantalla digital. Cuando se corrige el problema, desaparece el código de error, y el calentador de agua vuelve a su funcionamiento normal. No es necesario reiniciar el tablero de control para el código de error del interruptor de presión.
- b. Si se abre el interruptor de seguridad de ventilación ubicado cerca del interruptor de presión de escape, se cerrará la válvula de gas, el soplador realizará una pospurga y aparecerá el código de error 67 en la pantalla digital del tablero de control. La condición de bloqueo se reiniciará cuando se corrija el problema y se reinicie el interruptor. Consulte la sección Prueba y reemplazo del interruptor de seguridad de ventilación de este manual de servicio (pág. 49)
- c. El interruptor de presión y el interruptor de temperatura están cableados en serie. Como resultado, el calentador de agua no funcionará a menos que ambos interruptores estén operativos.

# Building Management System (BMS)

Puede incorporarse un kit de puerta de enlace en todos los calentadores de agua con sistemas ICON para facilitar la conexión de Building Management System (BMS) a Modbus o Bacnet®. Este kit se vende por separado y no viene instalado de fábrica. El kit de puerta de enlace incluye un manual completo de instalación, funcionamiento y resolución de problemas.

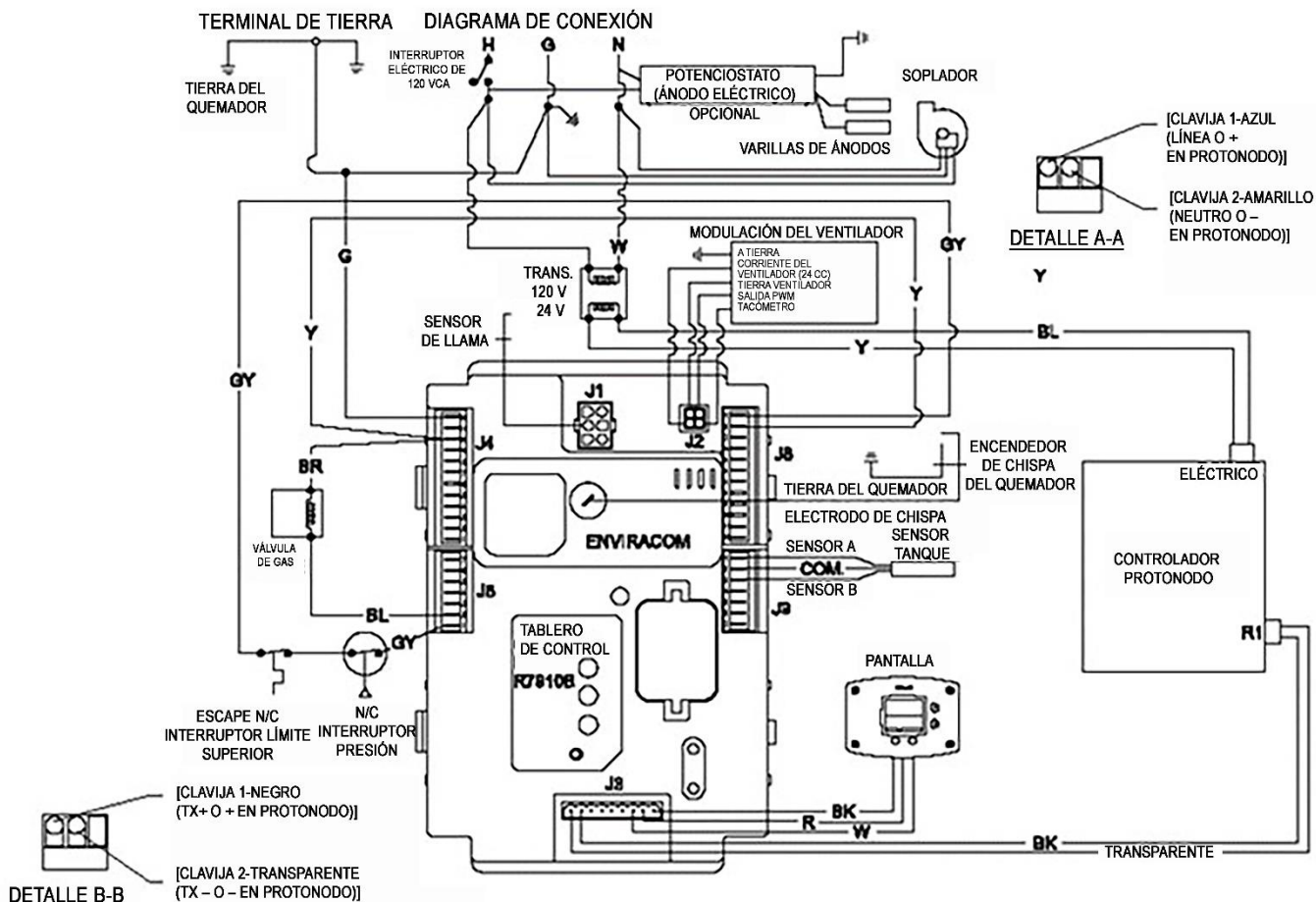
## PRECAUCIÓN

Antes de iniciar cualquiera de las tareas de resolución de problemas que se enumeran a continuación, tenga en cuenta que podría ser necesario desconectar el kit de puerta de enlace y BMS del calentador. Asegúrese de haberlo hecho antes de proceder con las tareas de resolución de problemas que podrían verse afectadas por los ajustes de BMS.

### Mapeo de BMS

Nombre del descriptor del mapa	Registro de Modbus	Lectura/Escritura	Id. de objeto de BACnet	Nota
Fuente de demanda	00006	Lectura	001	Fuente de demanda actual: 0 = Desconocido 1 = Sin fuente de demanda 2 = CH 3 = ACS 4 = Avance-retroceso secundario 5 = Avance-retroceso maestro 6 = Protección contra escarcha CH 7 = Protección contra escarcha ACS 8 = Sin demanda debido al interruptor del quemador apagado (registro 199) 9 = Almacenamiento de ACS 10 = Reservado 11 = Apagado de clima cálido 12 = Espera en caliente
Velocidad de disparo	00008	Lectura	002	Velocidad de disparo real (% o RPM)
Velocidad del ventilador	00009	Lectura	003	RPM
Señal de llama	00010	Lectura	004	0.01 V o 0.01 µA de precisión (0.00-50.00 V)
Sensor de temperatura del tanque	00012	Lectura	005	-40°-130° (0.1 °C de precisión)
Punto de ajuste del aparato	00017	Lectura	006	-40°-130° (0.1 °C de precisión)
Estado del quemador	00032	Lectura	007	0 = Deshabilitado 1 = Bloqueado 2-3 = Reservado 4 = Anticiclo corto 5 = Datos de seguridad no configurados 6-33 = Reservado 34 = En espera 35 = Retraso de espera
Código de bloqueo	00034	Lectura	008	0 = Sin bloqueo 1-4096
Estado del aparato	00080	Lectura	009	0 = Desconocido 1 = Deshabilitado 2 = Normal 3 = Suspendido
Recuento de prioridad ACS	00082	Lectura	010	Cuenta regresiva del tiempo en que el ACS tiene prioridad sobre CH (seg). Corresponde cuando está habilitado el tiempo de prioridad del ACS.
Tiempo de funcionamiento del quemador	00130/00131	Lectura	011	Horas
Recuento del ciclo controlador	00142/00145	Lectura	012	0-999,999
Tiempo de funcionamiento del controlador	00144/00145	Lectura	013	Horas
Motivo de alarma	0035	Lectura	014	0 = Ninguno 1 = Bloqueo 2 = Alerta 3 = Otro
Punto de ajuste de ACS	0453	Lectura/escritura	015	40°-130° (0.1 °C de precisión)

# Diagrama de cableado del BMS



## AVISO

Building Management System (BMS) solo es compatible con unidades que tienen controladores ICON.

Pieza	Número de pieza de Bradford White
Kit de instalación de puerta de enlace BMS	415-53943-00

# Resolución de problemas

## Observación del sistema

**Falla del calentador de agua:** el calentador de agua **NO** funciona.

**Código de error de pantalla:** la pantalla digital del calentador de agua **NO** funciona. Pantalla en blanco.

**⚠ ADVERTENCIA**  
Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

**⚠ PRECAUCIÓN**  
Tenga cuidado de **NO** dañar los conectores al medir el voltaje o puentear terminales.

Verifique el suministro eléctrico principal del calentador de agua. Verifique el fusible, el disyuntor eléctrico, el receptáculo del enchufe, el cable de alimentación y el cableado del calentador de agua.

Verifique que el interruptor en el frente del tablero de control esté en la posición de encendido ON.

Verifique el voltaje principal en el transformador.

Consulte la ilustración del tablero de control. El voltaje del transformador en los cables **negro** y **blanco** debe ser de 110-120 VCA. Verifique que haya 120 V en el interruptor eléctrico.

Verifique el voltaje secundario en el tablero de control.

Consulte la ilustración del tablero de control. El voltaje en la ubicación del conector J8 por los cables **azul** y **amarillo** debe ser de 24 a 28 VCA. Caso contrario, verifique el transformador. Reemplace el transformador si está defectuoso.

¿Está funcionando la pantalla digital del calentador de agua? Suba el ajuste del termostato si el tanque está tibio.

La pantalla digital funciona, consulte la página siguiente.

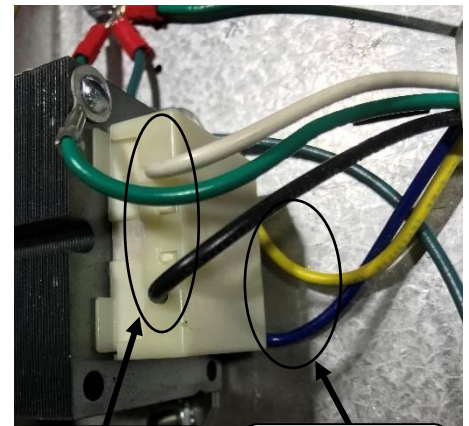
**N**  
¿Hay un voltaje de 24 a 28 VCA entre las conexiones de las clavijas del cable **rojo** y **negro** ubicadas en la parte frontal del terminal J3 del tablero de control?

**S**  
Reemplace la pantalla digital.

**N**  
Verifique que los cables tengan la terminación adecuada en el tablero de control. ¿Están conectadas correctamente las terminaciones de los cables a la pantalla digital?

**S**  
Verifique la continuidad correcta en el mazo de cables.

**S**  
Reemplace el tablero de control.



Cables negro y blanco

Cables amarillo y azul

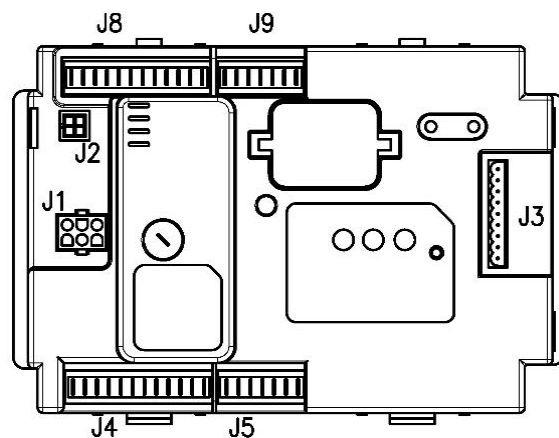


Diagrama del tablero de control ICON

# Resolución de problemas



**PRECAUCIÓN**

Tenga cuidado de **NO** dañar los conectores al medir el voltaje o puentear terminales.



**ADVERTENCIA**

Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

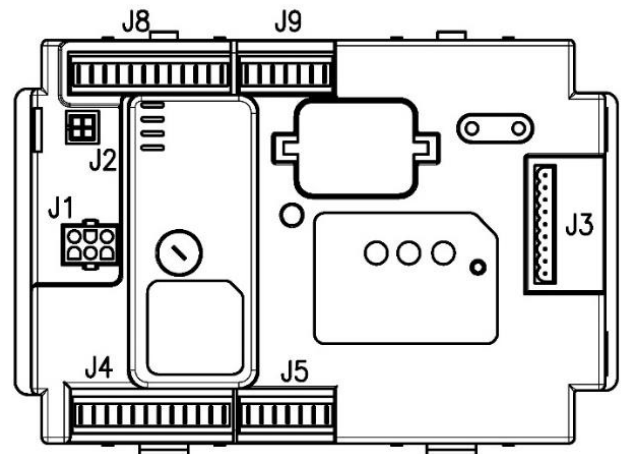
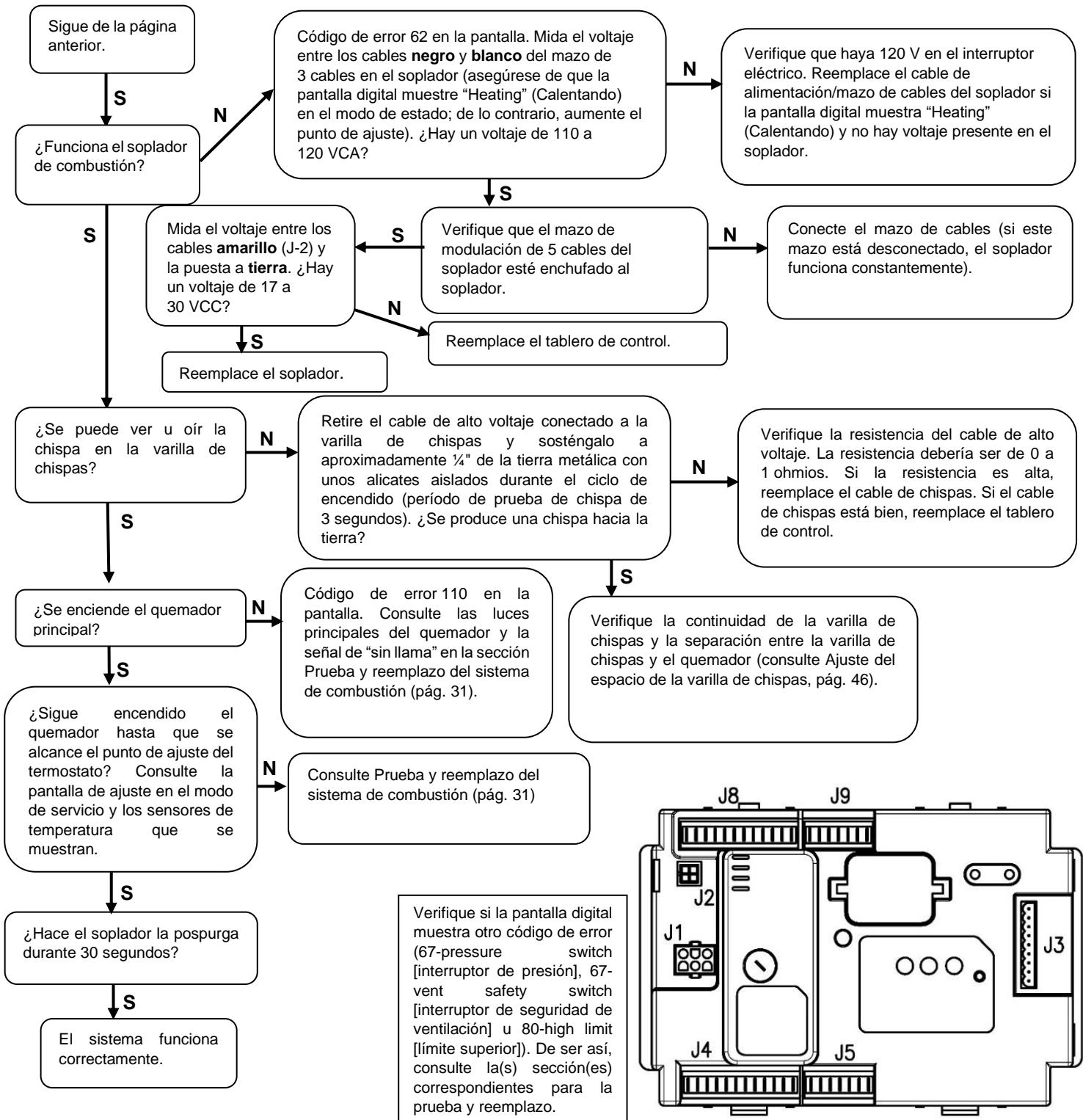


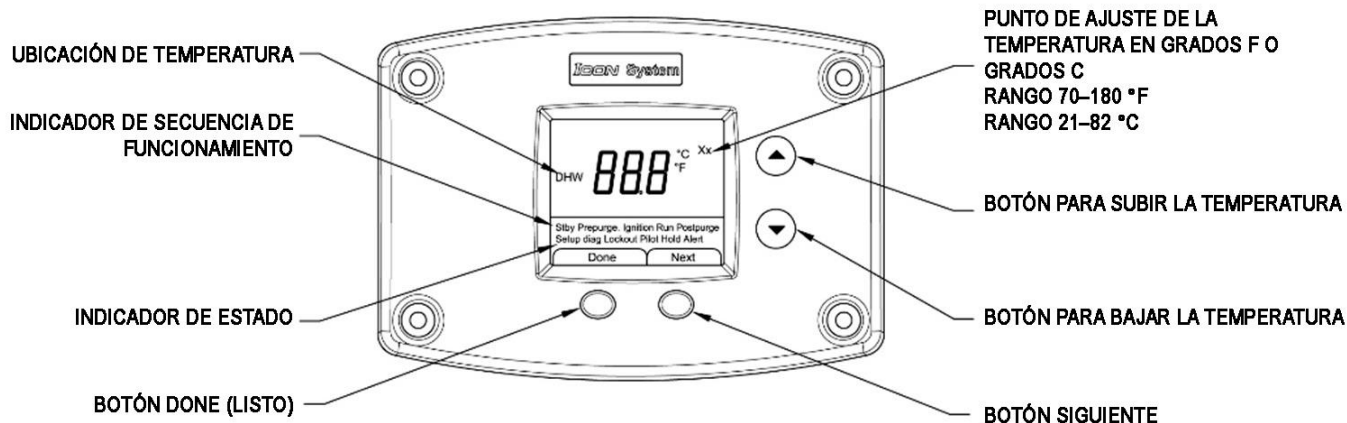
Diagrama del tablero de control ICON

Verifique si la pantalla digital muestra otro código de error (67-pressure switch [interruptor de presión], 67-vent safety switch [interruptor de seguridad de ventilación] u 80-high limit [límite superior]). De ser así, consulte la(s) sección(es) correspondiente(s) para la prueba y reemplazo.



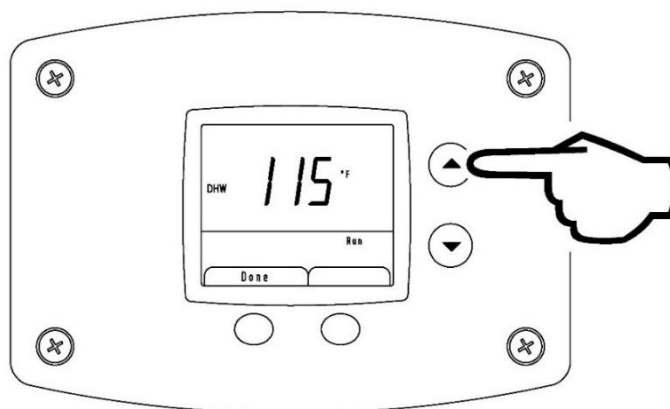
# Control de la pantalla

## Pantalla y botones de control del calentador de agua

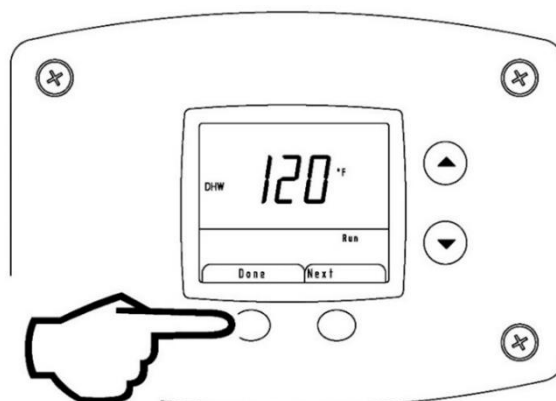


## Aumentar el punto de ajuste de la temperatura

**Paso 1.** Mantenga presionado el botón para subir la temperatura hasta que el punto de ajuste deseado aparezca en la pantalla.



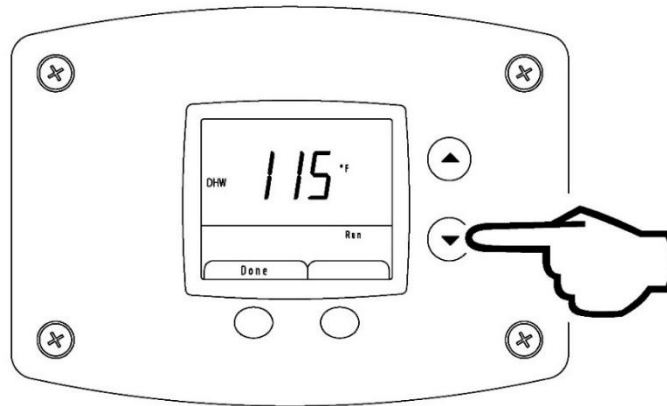
**Paso 2.** Presione el botón "DONE" (Listo) para que el nuevo ajuste surta efecto de inmediato. Si no se presiona el botón "DONE" (Listo), el nuevo ajuste de temperatura surtirá efecto en aproximadamente 10 segundos.



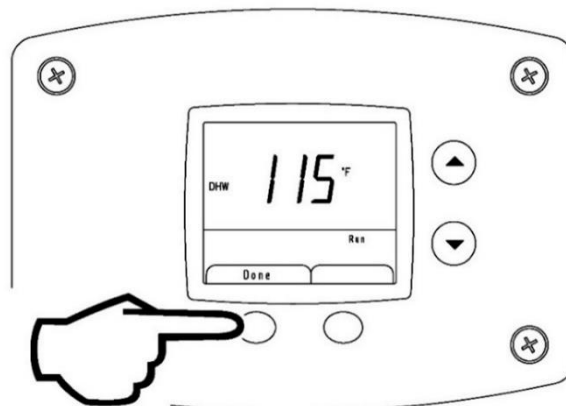
PRESIONE EL BOTÓN DONE (LISTO) PARA QUE EL NUEVO AJUSTE SURTA EFECTO DE INMEDIATO

## Disminuir el punto de ajuste de la temperatura

**Paso 1.** Mantenga presionado el botón para bajar la temperatura hasta que el punto de ajuste deseado aparezca en la pantalla.



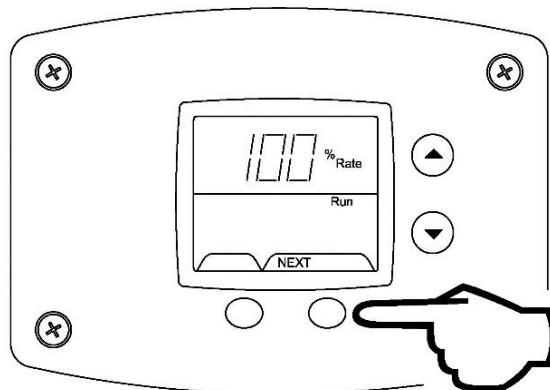
**Paso 2.** Presione el botón "DONE" (Listo) para que el nuevo ajuste surta efecto de inmediato. Si no se presiona el botón "DONE" (Listo), el nuevo ajuste de temperatura surtirá efecto en aproximadamente 10 segundos.



PRESIONE EL BOTÓN "DONE" (LISTO) PARA QUE EL AJUSTE SURTA EFECTO DE INMEDIATO

## Ver la tasa de combustión

**Paso 1.** Seleccione Next (Siguiete) mientras visualiza el punto de ajuste de ACS en el Modo usuario para acceder a la pantalla Tasa. La tasa solo se mostrará mientras esté funcionando el quemador.

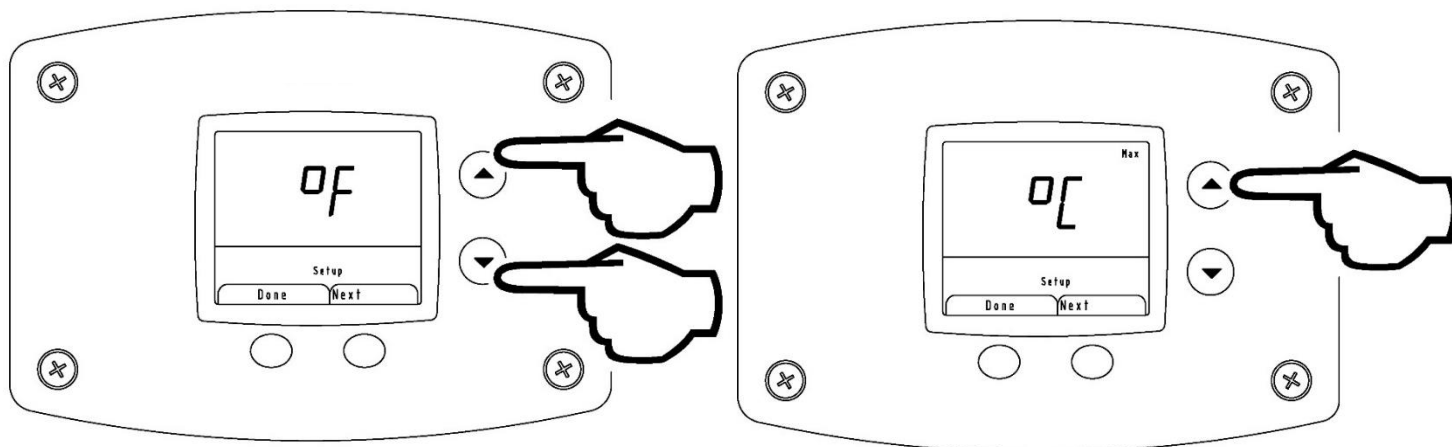


**Paso 2.** Seleccione Next (Siguiete) para volver a la pantalla de punto de ajuste de ACS.

## Cómo cambiar el formato de temperatura en la pantalla de °F a °C o de °C a °F

**Paso 1.** Ingrese al “Modo de configuración” presionando los botones ARRIBA/ABAJO juntos durante 3 segundos.

**Paso 2.** Use las flechas para seleccionar °F o °C.



**Paso 3.** Presione Done (Listo) para regresar a la pantalla principal o el tiempo de espera/cambio se producirá en un minuto.

El sensor y el tablero de control cuentan con un dispositivo de corte de gas (ECO) integrado que cortará todo el suministro de gas al quemador si la temperatura del calentador de agua supera los 207 °F (93 °C). Si el ECO funciona (abierto), la temperatura del agua debe reducirse a alrededor de 120 °F (49 °C) y un agente de mantenimiento calificado deberá poner el calentador de agua en funcionamiento. Una persona de mantenimiento calificada debe corregir el problema antes de que el calentador de agua se vuelva a poner en funcionamiento. Se recomienda que todo trabajo de mantenimiento sea realizado por una agencia de servicios de reparación calificada.

Si el calentador de agua permanecerá en estado inactivo durante 30 días o más o queda sujeto a temperaturas bajo cero cuando está apagado, el calentador y la tubería se deben drenar por completo y la válvula de drenaje debe quedar completamente abierta (consulte “Cómo drenar el calentador de agua”).

### **ADVERTENCIA**

Se puede producir gas hidrógeno en un calentador de agua en funcionamiento que no ha extraído agua del tanque durante un largo período (generalmente, dos semanas o más). **EL GAS HIDRÓGENO ES EXTREMADAMENTE INFLAMABLE.** Para prevenir la posibilidad de lesiones en estas condiciones, recomendamos abrir el grifo de agua caliente durante varios minutos en el fregadero de la cocina antes de usar un aparato eléctrico conectado al sistema de agua caliente. Si hay hidrógeno, habrá un sonido extraño, como escape de aire por la tubería mientras el agua caliente empieza a correr. **NO fume ni prenda llamas abiertas cerca del grifo en el momento que esté abierto.**

### **ADVERTENCIA**

**NO** deje que se consuma todo el gas propano. Podría dañarse el calentador de agua.

# Resolución de problemas

## Cómo acceder al modo de diagnóstico del calentador de agua

### (SOLO PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO)

La pantalla tiene un modo de diagnóstico para acceder a información que facilita el mantenimiento del calentador de agua. Este procedimiento está destinado únicamente a personal de mantenimiento e instalación. Para ingresar al modo de diagnóstico, siga los pasos que se explican a continuación:

#### ADVERTENCIA

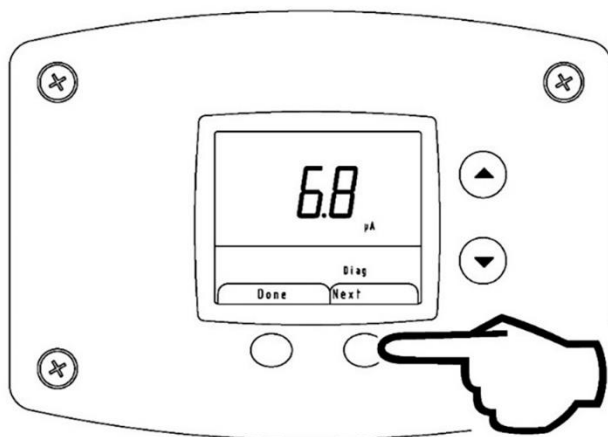
El siguiente procedimiento está destinado **ÚNICAMENTE a personal de mantenimiento e instalación**. Restablecer las condiciones de bloqueo sin corregir el error de funcionamiento puede generar condiciones peligrosas.

**Paso 1.** Mantenga presionado el botón inferior derecho debajo de “Next” (Siguiete) en la pantalla inferior derecha durante al menos 3 segundos. Debe estar en modo de usuario en la pantalla de temperatura de ACS para acceder al modo de diagnóstico. No puede acceder al modo de diagnóstico si está en modo de usuario en la pantalla de ver tasa.

#### AVISO

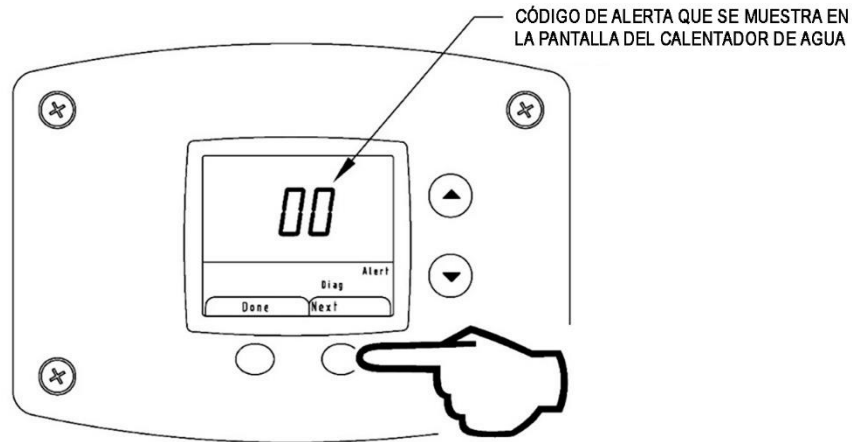
Las pantallas permanecerán en el modo de diagnóstico durante 12.5 minutos después de presionar el último botón para su visualización, a menos que se presione el botón “Done” (Listo) para salir del modo de diagnóstico.

**Paso 2.** En la primera pantalla del modo de diagnóstico, la pantalla muestra la corriente de detección de llama en microamperios cuando el quemador esté funcionando.

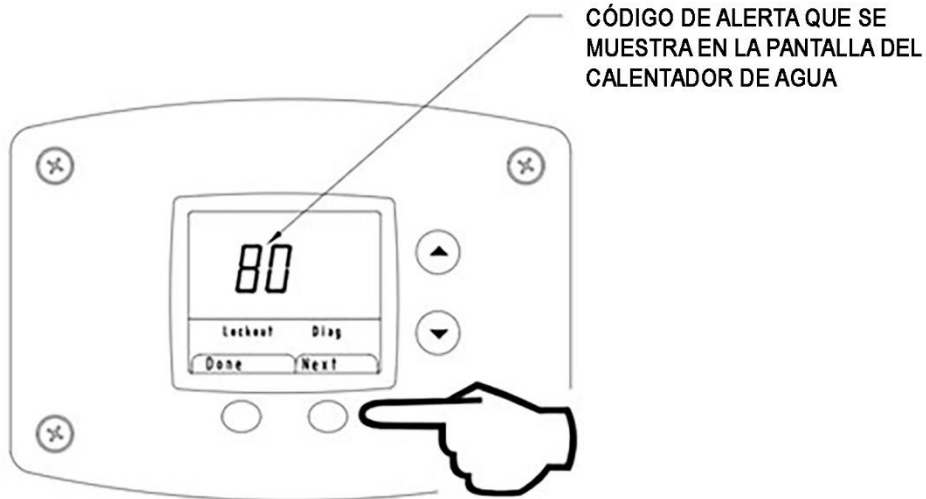


PRESIONE EL BOTÓN NEXT (SIGUIENTE)  
DURANTE 3 SEGUNDOS PARA INGRESAR

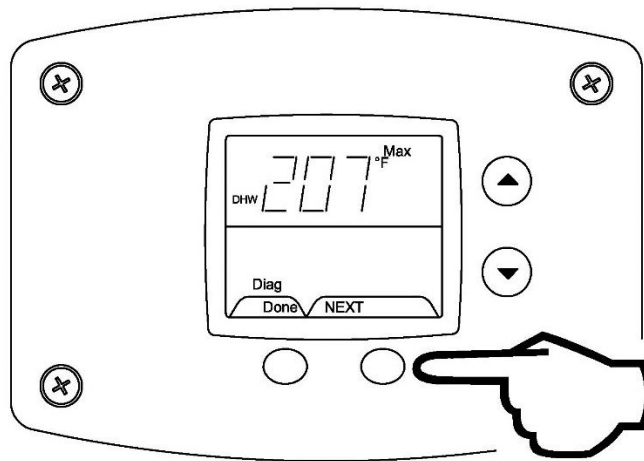
**Paso 3.** Presione el botón “Next” (Siguiete) en la parte inferior derecha. La pantalla parpadeará y mostrará el número de cualquier código de alerta. Actualmente, estos **no** se usan.



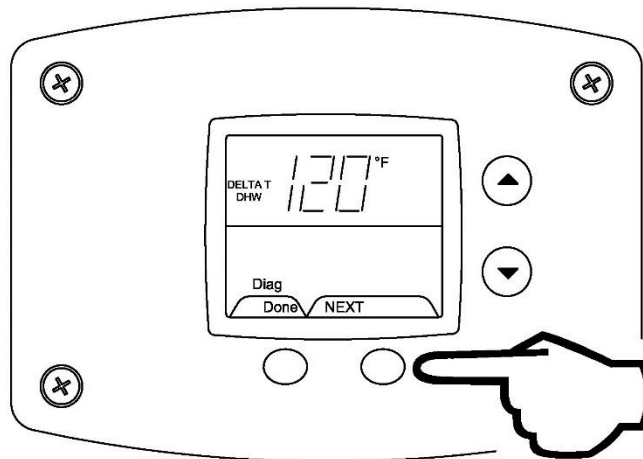
**Paso 4.** Presione el botón “Next” (Siguiete) en la parte inferior derecha. La pantalla parpadeará y mostrará el número de cualquier código de bloqueo. Si no hay bloqueos, la pantalla muestra 00. Si hay múltiples códigos de bloqueo, puede desplazarse entre ellos con “Next” (Siguiete).



**Paso 5.** Presione “Next” (Siguiete), en la pantalla se muestra “DHW MAX”. Esta es la temperatura máxima permitida que puede alcanzar la unidad antes de que suceda un bloqueo.



**Paso 6.** Presione “Next” (Siguiete); en la pantalla verá “DELTA T DHW”, que es la temperatura en tiempo real del tanque.



**Paso 7.** Presione “Done” (Listo) para salir del modo de diagnóstico y volver al punto de ajuste de ACS en el modo usuario.

## CÓDIGOS DE ERROR DE DIAGNÓSTICO Y PROCEDIMIENTOS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA MODELOS EF CON SISTEMAS DE CONTROL ICON

### AVISO

El sistema de control ICON puede producir bloqueos leves y completos. Los bloqueos leves se muestran si están activos y no se almacenan en el historial del modo de diagnóstico. De forma periódica, el control intentará reanudar el funcionamiento normal cuando se encuentre en estado de bloqueo leve. Si el sistema reanuda el funcionamiento normal, los bloqueos leves se borran de forma instantánea; los bloqueos completos se muestran si están activos y requieren un reinicio manual. En el historial del modo de diagnóstico se registran cronológicamente (el más reciente primero) hasta diez bloqueos completos anteriores.

Código de error	Definición del código	Causa del problema y medidas para corregirlo
Sin código; pantalla en blanco	La unidad no tiene electricidad o está apagado el interruptor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique el suministro eléctrico del calentador de agua.</li> <li>Asegúrese de que el calentador de agua está enchufado y de que el disyuntor esté encendido.</li> <li>Verifique si las conexiones a la línea del tablero de control cuentan con un suministro eléctrico de 120 voltios.</li> <li>Verifique que haya 24 voltios en la pantalla.</li> <li>Verifique si hay cables sueltos o si el transformador está defectuoso.</li> <li>Verifique las conexiones del mazo de cables desde la pantalla hacia el tablero de control.</li> </ul>
9,22	Señal de detección de llama baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique la salida de microamperios de la detección de llama.</li> <li>Inspeccione el sensor de llama y el cable.</li> <li>Verifique que no haya residuos en el quemador.</li> </ul>
49	Voltaje demasiado bajo o alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mida el voltaje de la línea entrante.</li> <li>El voltaje debería estar entre 115 y 125 voltios.</li> <li>Si el voltaje no está dentro de este rango o hay una fluctuación drástica, verifique el suministro de energía.</li> <li>Si el voltaje de línea es satisfactorio, verifique la salida del transformador para asegurarse de que sea de 22 a 26 voltios.</li> <li>Reemplace el transformador o el cableado si está defectuoso.</li> </ul>
53	Entradas de CA con fase invertida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique las conexiones del módulo y la pantalla.</li> <li>Verifique el suministro de energía del módulo y asegúrese de que la frecuencia, el voltaje y la capacidad VA del transformador cumplan con las especificaciones.</li> <li>Verifique que las conexiones del cableado en el módulo de control desde los terminales J4-10 y J8-2 estén conectadas entre sí.</li> </ul>
62	No se comprueba la velocidad del ventilador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique la conexión del mazo de cables de modulación por ancho de pulsos (PWM) del soplador al módulo de control.</li> <li>Asegúrese de que los terminales de las clavijas hagan contacto sólido.</li> <li>Mida la resistencia de cada cable en el mazo de cables desde los extremos de los terminales.</li> <li>Reemplace el mazo de cables si está defectuoso.</li> <li>Si el valor permanece fuera de rango, esta retención cambiará al bloqueo 123 (definido a continuación).</li> </ul>
67	Está abierto el circuito de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique el cableado del interruptor de presión de ventilación bloqueada normalmente cerrada y del interruptor de límite de ventilación.</li> </ul>

Código de error	Definición del código	Causa del problema y medidas para corregirlo
	de ventilación normalmente cerrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use un voltímetro para saber si el interruptor de presión o el interruptor de límite superior se abrió.</li> <li>• Si es así, determine la causa (terminal de ventilación bloqueado, drenaje de condensación obstruido, temperatura alta en el compartimento).</li> <li>• Si están cerrados los interruptores de límite, verifique que no haya cortocircuitos en el cableado.</li> <li>• Mida la continuidad.</li> <li>• Si los interruptores de límite y el cableado están bien, reemplace el módulo de control.</li> </ul>
80	Límite superior (Sobrecalentamiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique el cableado del sensor de temperatura del agua al módulo de control.</li> <li>• Mida la resistencia de cada cable externo al cable central. Mida la temperatura del tanque y compárela con la tabla a continuación.</li> <li>• Si alguno de los cables externos tiene una lectura de resistencia muy diferente, reemplace el sensor.</li> <li>• Asegúrese de que el sensor esté bien sujeto dentro del depósito con el gancho.</li> <li>• Si el problema persiste y el sensor y el cableado están bien, reemplace el módulo de control.</li> </ul>
93	Sensor de temperatura del agua defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparece después de la alerta 172 que se define a continuación.</li> <li>• Verifique el mazo de cables del sensor de temperatura del agua desde el sensor hasta el módulo de control.</li> <li>• Asegúrese de que no haya conexiones sueltas en el enchufe de control.</li> <li>• Verifique la lectura de resistencia de cada uno de los cables externos al cable central (común). Mida la temperatura del tanque y compárela con la tabla a continuación.</li> <li>• Si las lecturas de ohmios no son lo suficientemente precisas, reemplace el sensor.</li> <li>• Reemplace el módulo de control si el problema persiste y las conexiones del sensor y del cable no están defectuosas.</li> </ul>
105	Llama detectada fuera de secuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique si hay llama dentro de la cámara de combustión antes o después del ciclo de encendido.</li> <li>• De ser así, verifique que la válvula de gas esté conectada correctamente.</li> <li>• Verifique el voltaje en la conexión de la válvula de gas.</li> <li>• Reemplace la válvula de gas si está defectuosa.</li> <li>• Si no se ve ninguna llama fuera de la secuencia de encendido/ciclo de funcionamiento, asegúrese de que el sensor de llama esté conectado al terminal correcto.</li> <li>• Asegúrese de que el cable de encendido no cruce el cable del sensor de llama o los cables de tierra del encendido.</li> <li>• Si el problema persiste y todas las otras verificaciones son correctas, reemplace el módulo de control.</li> </ul>
109, 110	Se produjo un fallo de encendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El quemador no se encendió o no permaneció encendido después de 4 reintentos.</li> <li>• Condición de retención: se volverá a intentar el encendido después de un período de espera de 15 minutos. Se graba un registro en el historial de mantenimiento.</li> <li>• Verifique el cableado de la válvula de gas y el funcionamiento de la válvula de gas durante el ciclo de encendido.</li> <li>• Si el quemador se enciende pero se apaga rápidamente, verifique el sensor de llama o su cable.</li> </ul>



Código de error	Definición del código	Causa del problema y medidas para corregirlo
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la varilla del sensor de llama está muy corroída con restos, límpiela con papel de lija o reemplácela.</li> <li>• Verifique el suministro de gas de entrada para asegurarse de que la presión sea suficiente y no caiga después de que se abra la válvula de gas.</li> <li>• Asegúrese de que el soplador de combustión esté funcionando durante el ciclo de encendido y funcionamiento.</li> <li>• Verifique el sistema de ventilación para asegurarse de que las terminales de entrada y escape y el sistema de ventilación no estén bloqueados.</li> </ul>
122,123	Error en la prueba de velocidad de apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la velocidad del soplador no se verifica a partir de la señal PWM (modulación por ancho de pulso) dentro de los 5 minutos, el código de error "62" descrito anteriormente cambia de una condición de retención a esta condición de código de bloqueo.</li> <li>• Verifique el arnés y los terminales de las clavijas para comprobar que haya una buena conexión con el módulo de control.</li> <li>• Reemplace el soplador o el módulo de control si el mazo de cables está en buen estado.</li> </ul>
137	Está abierto el circuito de seguridad de ventilación normalmente cerrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte el código 67</li> </ul>
172	Resistencia del sensor de temperatura del agua no válida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mostrará Hold 93 si este valor permanece fuera del rango.</li> <li>• Mida la resistencia del sensor de temperatura del agua y compárela con la temperatura del tanque del gráfico siguiente (consulte el Apéndice A-Resistencia del sensor a diferentes temperaturas en la pág. 29).</li> </ul>
NOTA		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si no aparece nada en la pantalla, verifique el voltaje principal/secundario.</li> <li>• Antes de llevar a cabo la resolución de problemas, siempre verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presión de la entrada de gas</li> <li>○ Caída de presión de gas estática a dinámica</li> <li>○ Falta de restricciones de ventilación y entrada</li> <li>○ Conexiones de cableado ajustadas</li> <li>○ Ausencia de cables conectados a tierra o faltantes de conexiones a tierra</li> <li>○ Ausencia de fugas de agua</li> </ul> </li> </ul>

# Procedimiento de servicio I

## Prueba y reemplazo del circuito del termostato

**NOTA IMPORTANTE:** Este procedimiento supone que el tanque está frío.

**Condición:** El calentador de agua no funciona. La pantalla digital muestra el código de error 93 (lectura del sensor defectuosa).

Conecte o desconecte la electricidad del calentador de agua.

Verifique la continuidad del mazo de cables al sensor. La resistencia del mazo debe ser cercana a 0 ohmios. Reemplace el mazo de cables si se mide una resistencia alta (superior a 0.5 ohmios). Verifique que los cables no tengan conexiones intermitentes, cortocircuitos o aislamientos desgastados. Reemplácelos si es necesario.

Si el mazo de cables está bien, verifique la resistencia del sensor que se detalla en el Apéndice A: Resistencia del sensor a diferentes temperaturas (pág. 29). Reemplace el sensor si es necesario.

Encienda el calentador de agua. Haga funcionar el calentador de agua a través del ciclo de calentamiento y verifique su correcto funcionamiento. Se puede ver la temperatura del sensor cuando se apaga el quemador (consulte la sección sobre cómo ver la pantalla digital en el modo de servicio).

**Condición:** El calentador de agua no funciona. La pantalla muestra el código de error 80 Temperatura del agua elevada (más de 207 °F).

### **⚠ ADVERTENCIA**

**NO reinicie la pantalla digital desde el estado de bloqueo completo sin corregir la causa de la condición de sobrecalentamiento.**

Desconecte la alimentación. Extraiga agua para enfriar el tanque por debajo de 120 °F.

Verifique el sensor. El sensor se mantiene en su lugar con un gancho fijado al receptáculo (consulte la imagen). Verifique el cable del sensor para detectar posibles daños o roturas en el aislamiento del cable. ¿Está el sensor inserto completamente en el receptáculo?

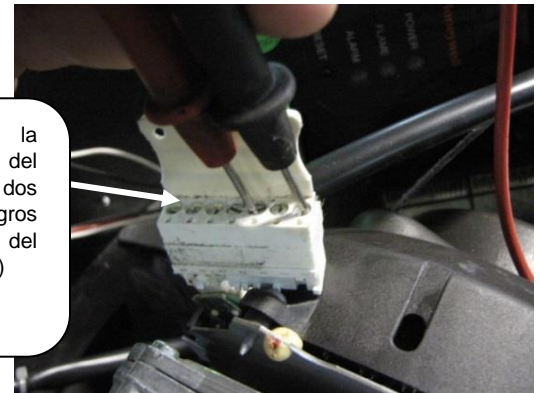
**⚠ ADVERTENCIA**

Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Tenga cuidado de **NO** dañar los conectores al medir el voltaje o puentear terminales.

Verificación de la continuidad del sensor en los dos cables negros (desconectados del tablero de control)



Se muestra el gancho del sensor instalado correctamente



El sensor está ubicado junto a la salida superior

Si el gancho del sensor está dañado, reemplácelo. Reemplace el sensor si está dañado.

Continúa en la página siguiente.

Verifique la resistencia del sensor (consulte el Apéndice A: Resistencia del sensor, pág. 29).

# Procedimiento de servicio I

## Prueba y reemplazo del circuito del termostato (continuación)

Sigue de la página anterior.

**Condición: El calentador de agua no funciona. La pantalla digital muestra el código de error 80, temperatura del agua elevada (más de 207 °F) (continúa de la página anterior).**

Cuando se haya diagnosticado y corregido la causa del sobrecalentamiento, se puede reiniciar el tablero de control.

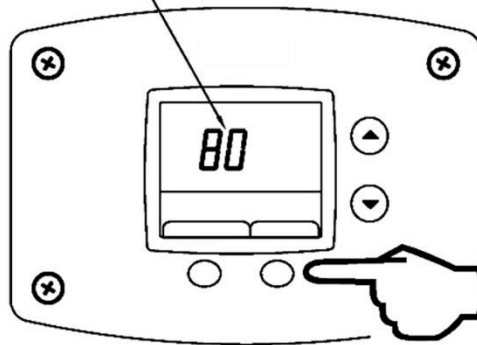
- Vuelva a conectar la electricidad y active el interruptor eléctrico del calentador de agua.
- Presione el botón debajo de "Reset" (Reiniciar) y manténgalo presionado durante 3 segundos.
- Ajuste el termostato en la posición deseada.
- El calentador de agua comenzará a funcionar.



**NO** ponga en funcionamiento el calentador de agua sin verificar que se haya corregido la condición de sobrecalentamiento.

Este calentador de agua dispone de un dispositivo de cierre de gas del tipo de restablecimiento manual diseñado para cerrar el gas hacia los quemadores si se produce una temperatura excesiva del agua. Para reiniciar el control, presione durante 3 segundos el botón que se encuentra abajo a la derecha, debajo de "RESET" (REINICIAR), en la pantalla.

El código de error 80 indica la condición de bloqueo de límite superior



Paso 1: Presione durante 3 segundos para reiniciar el control.

# Procedimiento de servicio I

## Prueba y reemplazo del circuito del termostato (continuación)

### Procedimiento de reemplazo del sensor del termostato (termistor)

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Desenganche y retire la cubierta envolvente superior de la parte superior del calentador de agua.
4. Pliegue hacia atrás el aislamiento en la ubicación de salida superior para exponer el sensor de temperatura.
5. Desconecte el sensor de temperatura del tablero de control (consulte las siguientes imágenes).
6. Desenganche el sensor del receptáculo y tire del sensor para retirarlo, **NO** retire el receptáculo.
7. Instale el nuevo sensor en el receptáculo por completo y vuelva a instalar el gancho del sensor.
8. Conecte el sensor de temperatura al control.
9. Vuelva a colocar el aislamiento en su lugar. Asegúrese de que **NO** haya cables en contacto con el quemador.
10. Restaure la alimentación eléctrica de 120 voltios y el suministro de agua al calentador de agua, verifique y repare cualquier fuga que encuentre. Confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de instalación y funcionamiento.
11. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.



ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios.  
Tenga cuidado al hacer verificaciones  
del voltaje para evitar lesiones  
personales.



Desconecte el mazo de cables del sensor del tablero de control.



Se muestra el gancho del sensor instalado correctamente

# Procedimiento de servicio I

## Prueba y reemplazo del circuito del termostato (continuación)

### Apéndice A

#### Resistencia del sensor a varias temperaturas

Tenga cuidado de NO dañar ni deformar los conectores ni las clavijas de los conectores cuando mida el voltaje o puente terminal.

**Extraiga agua de la válvula de descarga de temperatura y presión. Compare la temperatura con la tabla de ohmios de temperatura que aparece a continuación.**

Ejemplo: Si el sensor indica una temperatura de 84 °F, entonces la resistencia a través del sensor debería ser de 8449 (consulte el área sombreada).

NOTA: La resistencia del sensor aumenta a medida que la temperatura disminuye.

En grados F										
°F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	26109	25400	24712	24045	23399	22771	22163	21573	21000	20445
50	19906	19383	18876	18383	17905	17440	16990	16553	16128	15715
60	15314	14925	14548	14180	13823	13477	13140	12812	12494	12185
70	11884	11592	11308	11032	10763	10502	10248	10000	9760	9526
80	9299	9078	8862	8653	8449	8250	8057	7869	7685	7507
90	7333	7165	7000	6839	6683	6531	6383	6238	6098	5961
100	5827	5697	5570	5446	5326	5208	5094	4982	4873	4767
110	4663	4562	4464	4368	4274	4183	4094	4006	3922	3839
120	3758	3679	3602	3527	3453	3382	3312	3244	3177	3112
130	3048	2986	2925	2866	2808	2752	2697	2643	2590	2538
140	2488	2439	2391	2344	2298	2253	2209	2166	2124	2083
150	2043	2004	1966	1928	1891	1856	1820	1786	1753	1720
160	1688	1656	1625	1595	1566	1537	1509	1481	1454	1427
170	1402	1376	1351	1327	1303	1280	1257	1235	1213	1191
180	1170	1150	1129	1110	1090	1071	1053	1035	1017	999
190	982	965	949	933	917	901	886	871	857	842
200	828	814	801	788	775	762	749	737	725	713

# Procedimiento de servicio I

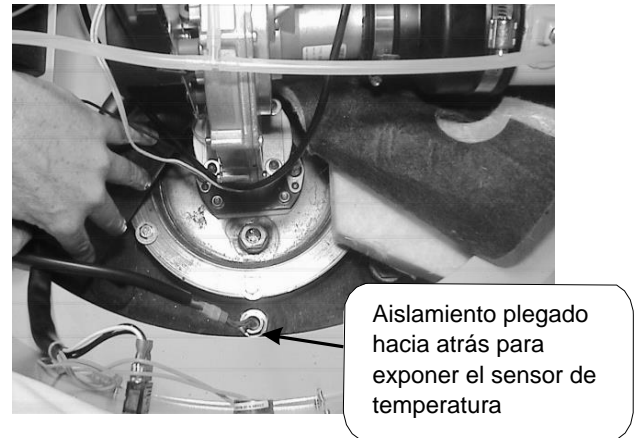
## Prueba y reemplazo del circuito del termostato (continuación)

### Procedimiento de reemplazo del sensor del termostato (termistor)

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Desenganche y retire la parte superior de la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
4. Pliegue hacia atrás el aislamiento en el frente del quemador para exponer el sensor de temperatura (consulte la imagen a la derecha).
5. Desconecte el sensor de temperatura del mazo de cables (consulte las imágenes a la derecha).
6. Desenganche el sensor del receptáculo y tire del sensor para retirarlo, NO retire el receptáculo.
7. Instale el nuevo sensor en el receptáculo por completo y vuelva a instalar el gancho del sensor.
8. Vuelva a colocar el aislamiento en su lugar. Asegúrese de que no haya cables en contacto con el quemador.
9. Restaure el suministro eléctrico de 120 voltios y el suministro de agua al calentador de agua, verifique y repare cualquier fuga que encuentre. Confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
10. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.



# Procedimiento de servicio II

## Prueba y reemplazo del sistema de combustión

Verifique el funcionamiento del quemador a través del visor que se encuentra en la brida de montaje del inserto de combustión. Durante su funcionamiento normal, el quemador debe encenderse de forma fluida, sin evidencia de tos ni resoplidos al encenderse. La llama del quemador debe ser de color azul cerca de la superficie del quemador, con un patrón de llama uniforme. Es normal que tenga vetas ocasionales de color blanco o amarillo.

Nota: En los modelos de entradas más altas que utilizan quemadores de malla de fibra metálica, es normal que haya un resplandor rojo en la superficie del quemador.

Verifique los siguientes requisitos mínimos de las tuberías de suministro de gas: NPT mínimo de 3/4" (se recomienda tubería de hierro negro de calibre 40).

Verifique la presión de la entrada de gas con un manómetro. ¿Es estable entre 7" y 14" W.C. estática? (sin el calentador en funcionamiento) (consulte las imágenes a la derecha)

Ajuste el regulador de suministro de gas.

Vuelva a configurar la tubería de suministro de gas.

¿Se puede ajustar el regulador de presión del suministro de gas para mantener un ajuste correcto y estable?

Regulador de tamaño incorrecto.

¿La presión del gas de entrada cae más de 2" de W.C. durante el encendido del quemador?

Verifique la resistencia del cable de alto voltaje. La resistencia debería ser de 0 a 1 ohmios. Si la resistencia es alta, reemplace el cable de chispas. Si el cable de chispas está bien, reemplace el tablero de control.

¿Se puede ver/oir la chispa en la varilla de chispas al quemador?

Retire el cable de alto voltaje conectado a la varilla de chispas y sosténgalo a aproximadamente 1/4" de la tierra metálica con unos alicates aislados durante el ciclo de encendido (período de prueba de chispa de 3 segundos). ¿Se produce una chispa hacia la tierra?

Verifique la continuidad de la varilla de chispas. ¿La lectura es de 0-1 ohmios?

Reemplace la varilla de chispas (consulte Inspección y reemplazo de la separación de la varilla de chispas, pág. 45).

¿Se enciende el quemador principal?

Verifique la separación de la chispa con el quemador (consulte Inspección y reemplazo de la separación de la varilla de chispas, pág. 45).

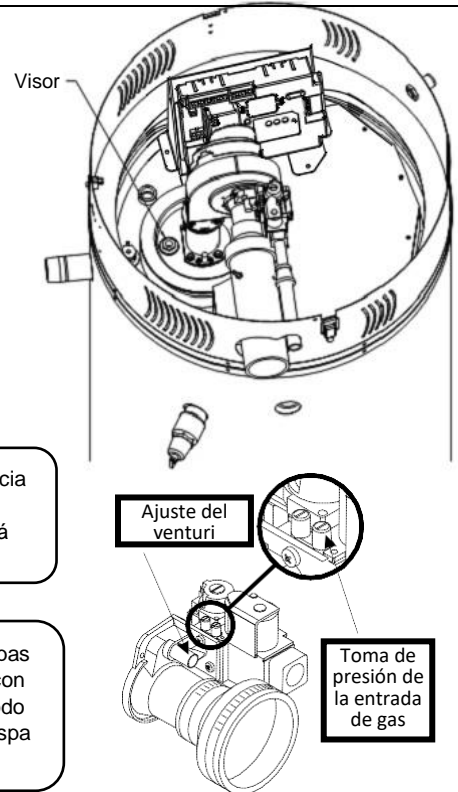
Consulte la página

### ⚠ ADVERTENCIA

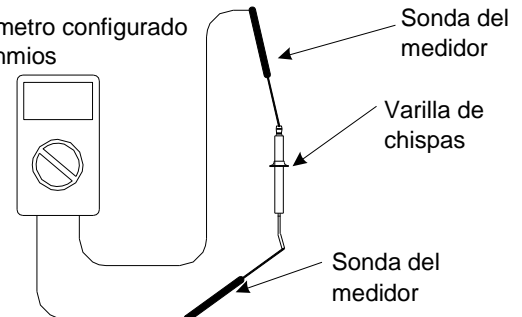
Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

### ⚠ ADVERTENCIA

Retirar el tornillo de la toma de presión de entrada de gas permitirá que el gas fluya inmediatamente desde la toma de presión.



Voltímetro configurado en ohmios



### VERIFICAR LA RESISTENCIA DE LA VARILLA DE CHISPAS

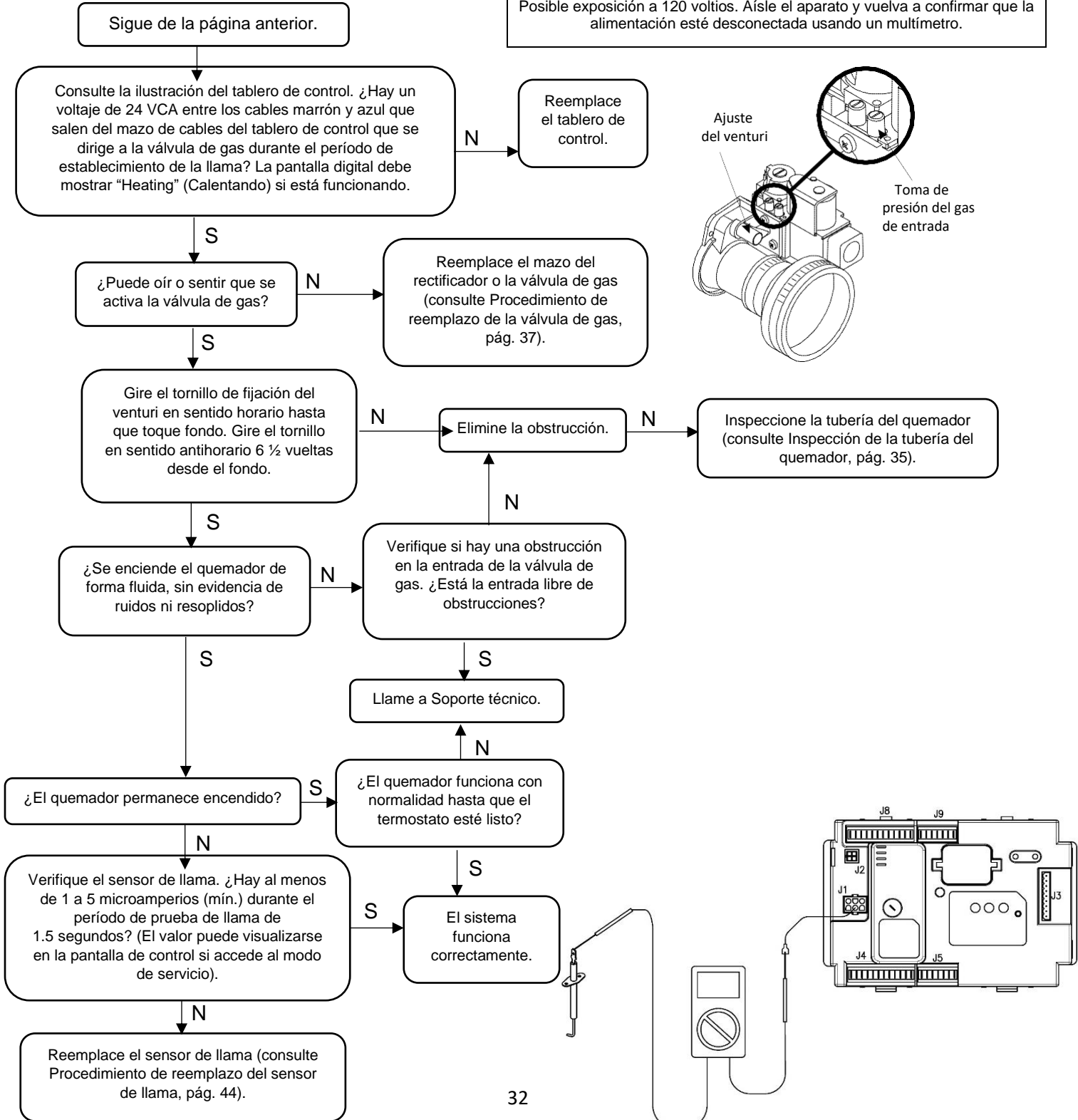
# Procedimiento de servicio II

## Prueba y reemplazo del sistema de combustión (continuación)

Verifique el funcionamiento del quemador a través del visor que se encuentra en la brida de montaje del inserto de combustión. Durante su funcionamiento normal, el quemador debe encenderse de forma fluida, sin evidencia de tos ni resoplidos al encenderse. La llama del quemador debe ser de color azul cerca de la superficie del quemador, con un patrón de llama uniforme. Es normal que tenga vetas ocasionales de color blanco o amarillo.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.





# Procedimiento de servicio II

## Prueba y reemplazo del sistema de combustión (continuación)

### Procedimiento de extracción del sistema de combustión

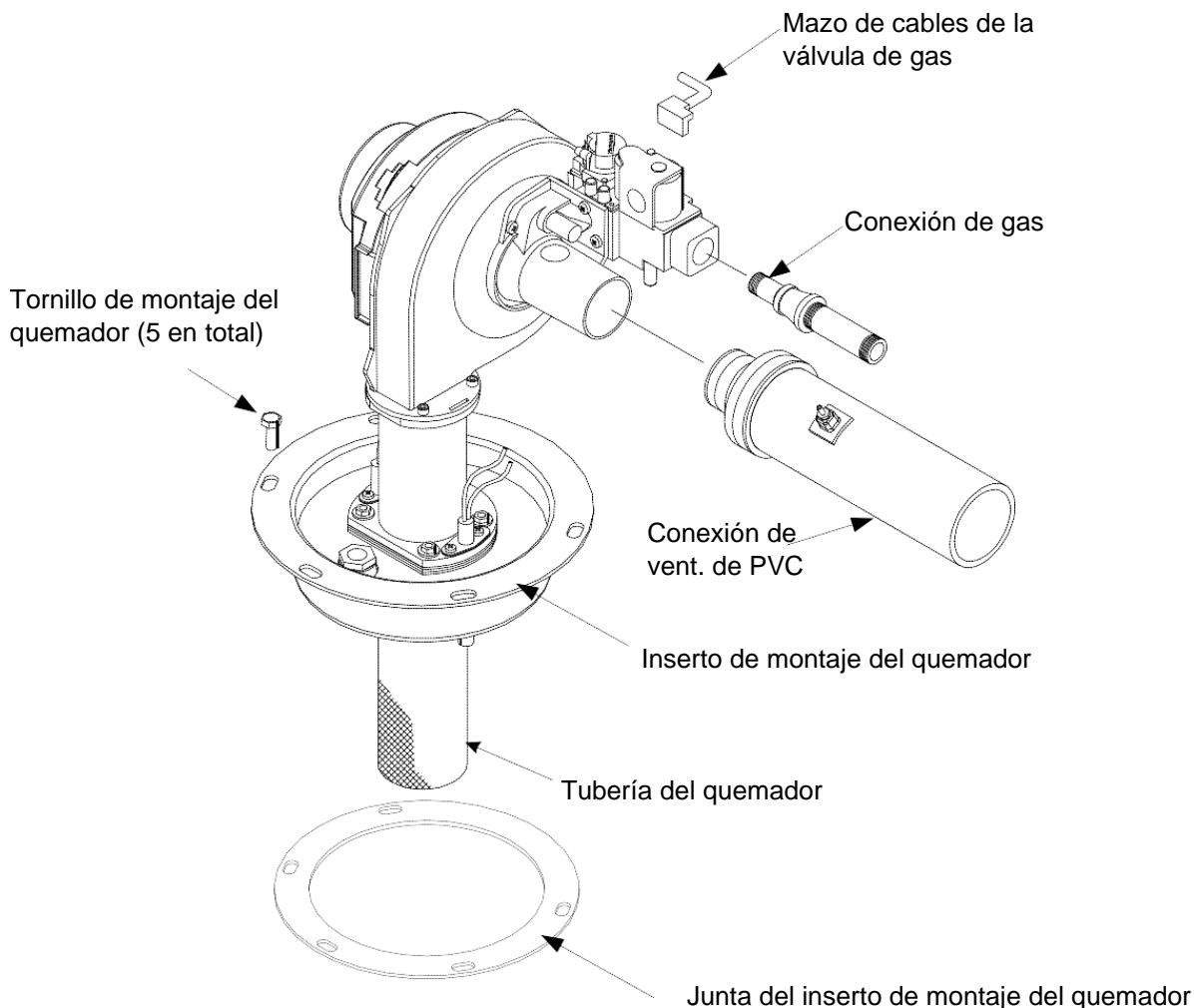
1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Cierre el suministro de gas al calentador de agua.
4. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
5. Desde la válvula de gas, desconecte el gas, la ventilación de PVC, la tubería de silicona y el mazo de cables.
6. Desconecte los mazos de cables, el sensor de llama y el soplador. Luego, desconecte el cable de alto voltaje de la conexión de la varilla de chispas.
7. Retire los 5 pernos (cavidad de 1/2") que sostienen el inserto de montaje del quemador en su lugar.
8. Retire con cuidado el conjunto de combustión con la junta del calentador de agua.
9. Consulte el procedimiento de instalación del sistema de combustión en la página siguiente.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes del calentador pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

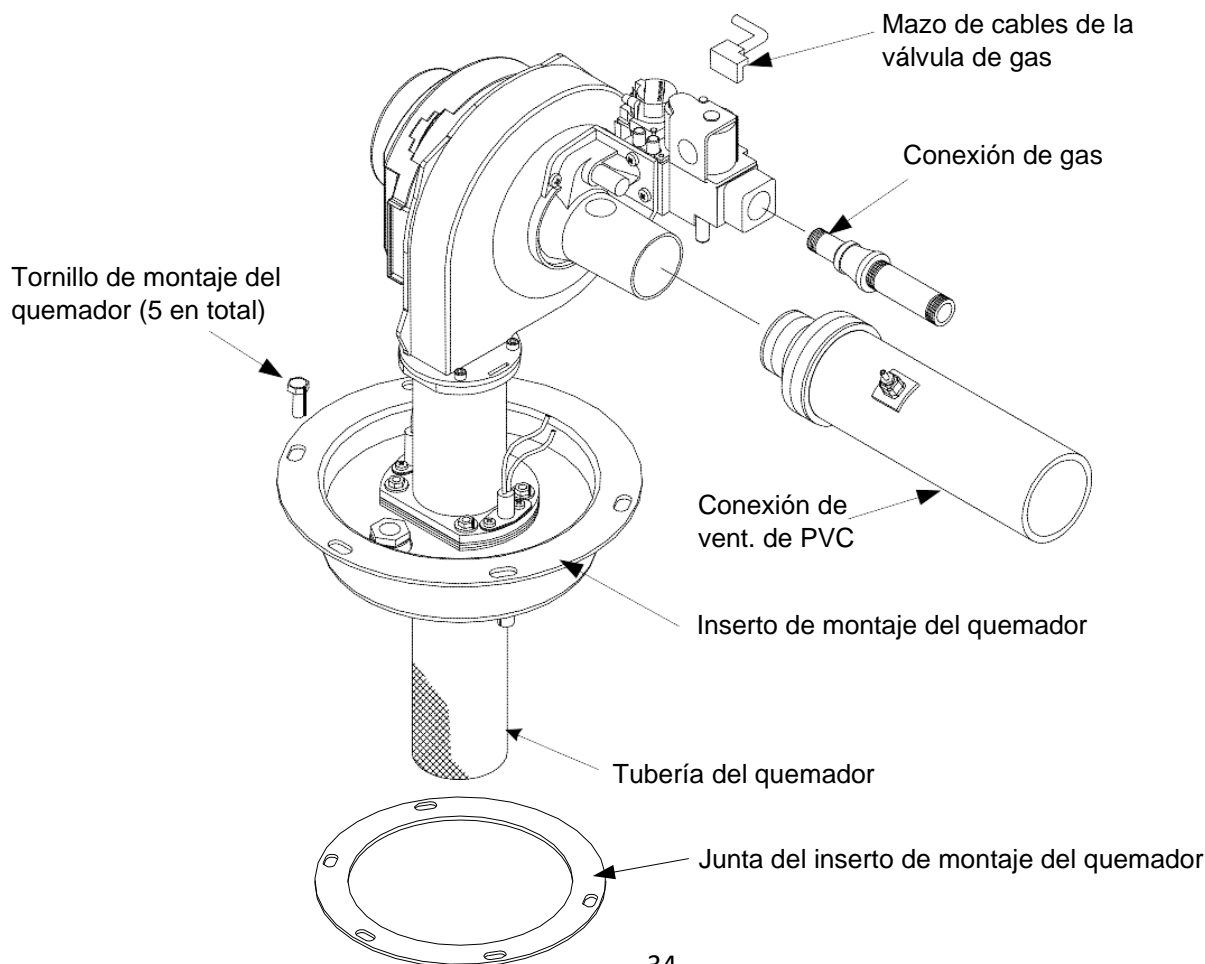


# Procedimiento de servicio II

## Prueba y reemplazo del sistema de combustión (continuación)

### Procedimiento de extracción del sistema de combustión

1. Inspeccione por completo la junta del inserto de montaje del quemador para detectar lo siguiente:
  - a) Roturas
  - b) Material faltante
  - c) Rajaduras
  - d) Suciedad o contaminación
  - e) Otras imperfecciones que pudieran inhibir el sellado correctoSi la junta NO se ve afectada por alguna de las condiciones anteriores, no es necesario reemplazarla.
2. Instale el conjunto de combustión utilizando una junta nueva o una junta que se haya inspeccionado completamente en el paso 1. Asegure el conjunto de combustión en el inserto de montaje del quemador usando los tornillos del paso 6 en la página anterior. Apriete los tornillos de forma pareja.
3. Vuelva a conectar los mazos de cables al encendedor o el cable de alto voltaje a la varilla de chispas, al sensor de llama, al soplador y a la válvula de gas.
4. Vuelva a conectar la ventilación de PVC, el suministro de gas y la tubería de silicona a la válvula de gas. Abra el suministro de gas del calentador y verifique que no tenga fugas; repare cualquier fuga que encuentre.
5. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
6. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.



# Procedimiento de servicio III

## Inspección y reemplazo de la tubería del quemador

### Procedimiento de extracción de la tubería del quemador

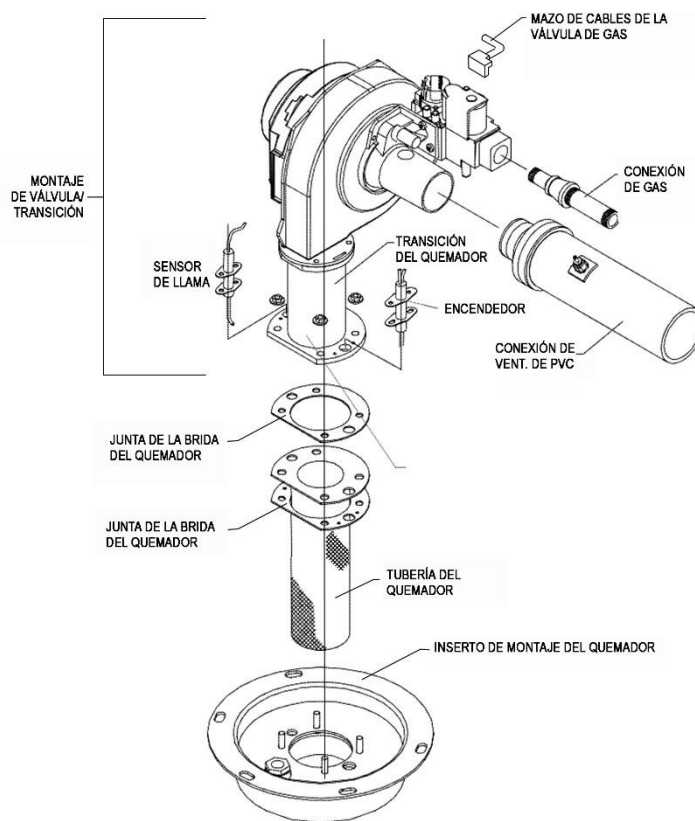
1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Cierre el suministro de gas al calentador de agua.
4. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
5. Desde la válvula de gas, desconecte el gas, la ventilación de PVC, la tubería de silicona y el mazo de cables.
6. Desconecte el mazo de cables del conjunto del soplador.
7. Retire los dos tornillos que sujetan el encendedor y el sensor de llama en su lugar (destornillador Phillips magnético de largo alcance). Retire con cuidado el encendedor y el sensor de llama del conjunto de combustión.
8. Retire las 4 tuercas (con la llave de 7/16") que sostienen la transición del quemador en su lugar. Levante el conjunto de transición de la válvula de gas/soplador del inserto de montaje del quemador, retire la junta y déjela a un lado.
9. Retire la tubería del quemador del inserto de montaje del quemador. Consulte la página siguiente para ver el procedimiento de inspección de la tubería del quemador.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes del calentador pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.



# Procedimiento de servicio III

## Inspección y reemplazo de la tubería del quemador (continuación)

### Inspección de la tubería del quemador

#### **⚠ ADVERTENCIA**

Los componentes del calentador pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

1. **Inspeccione la tubería del quemador de la siguiente manera (quemador de malla de fibra cerámica, calentadores de agua anteriores al número de serie “CK”):**
  - a) Inspeccione visualmente la malla de fibra cerámica, que debe tener una apariencia uniforme, sin orificios grandes, rasgaduras ni deshilachados. La malla debe tener un patrón uniforme que permita el flujo del gas sin restricciones.
  - b) Apriete suavemente la tubería del quemador, debería sentirse firme, sin áreas blandas a los lados ni en la parte inferior.
  - c) Inspeccione visualmente el interior de la tubería del quemador, debería estar intacta sin áreas deterioradas. Los puertos deberían estar libres de residuos.
2. **Inspeccione la tubería del quemador de la siguiente manera (quemador de malla de fibra de metal, calentadores de agua con el número de serie “CK” o posteriores):**
  - a) La malla de fibra exterior debe ser uniforme, sin roturas ni deterioro.
3. Si la tubería del quemador se ve afectada por alguna de las condiciones anteriores, es necesario reemplazarla. Consulte el procedimiento de reemplazo de la tubería del quemador a continuación.

### Procedimiento de reemplazo de la tubería del quemador

**Nota:** El quemador de malla de fibra metálica nuevo reemplaza al de malla de fibra cerámica. La longitud del quemador **NO** será igual a la del quemador de cerámica anterior. Brinde el modelo y número de serie para obtener un quemador de reemplazo correcto.

1. Inspeccione por completo las juntas de la brida del quemador, el encendedor y las juntas del sensor de llama para detectar lo siguiente:
  - a) Roturas
  - b) Material faltante
  - c) Rajaduras
  - d) Suciedad o contaminación
  - e) Otras imperfecciones que pudieran inhibir el sellado correctoSi las juntas **NO** se ven afectadas por alguna de las condiciones anteriores, no es necesario reemplazarlas.
2. Instale la tubería del quemador con juntas en el inserto de montaje del quemador. Asegúrese de que la superficie de las juntas no tenga residuos.
3. Vuelva a conectar el soplador/válvula de gas/conjunto de transición al inserto de montaje del quemador. Asegure con las tuercas del paso 8 en la página anterior.
4. Vuelva a instalar con cuidado el sensor de llama y el encendedor con juntas, y fíjelos con los tornillos del paso 7 en la página anterior. Vuelva a conectar el mazo de cables al sensor y al encendedor.
5. Vuelva a conectar los mazos de cables al motor del soplador y a la válvula de gas.
6. Vuelva a conectar la ventilación de PVC, el suministro de gas y la tubería de silicona a la válvula de gas. Abra el suministro de gas del calentador y verifique que no tenga fugas; repare cualquier fuga que encuentre.
7. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
8. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

# Procedimiento de servicio IV

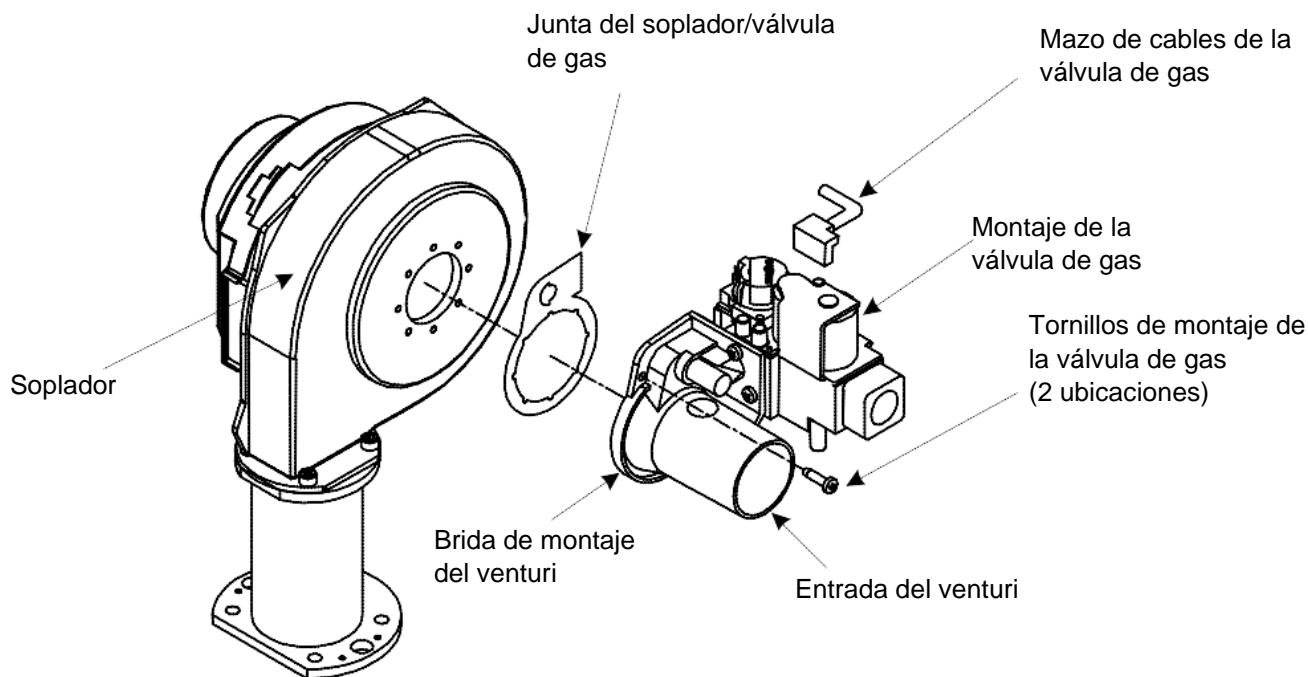
## Reemplazo de la válvula de gas

### Procedimiento de reemplazo de la válvula de gas

#### ⚠ ADVERTENCIA

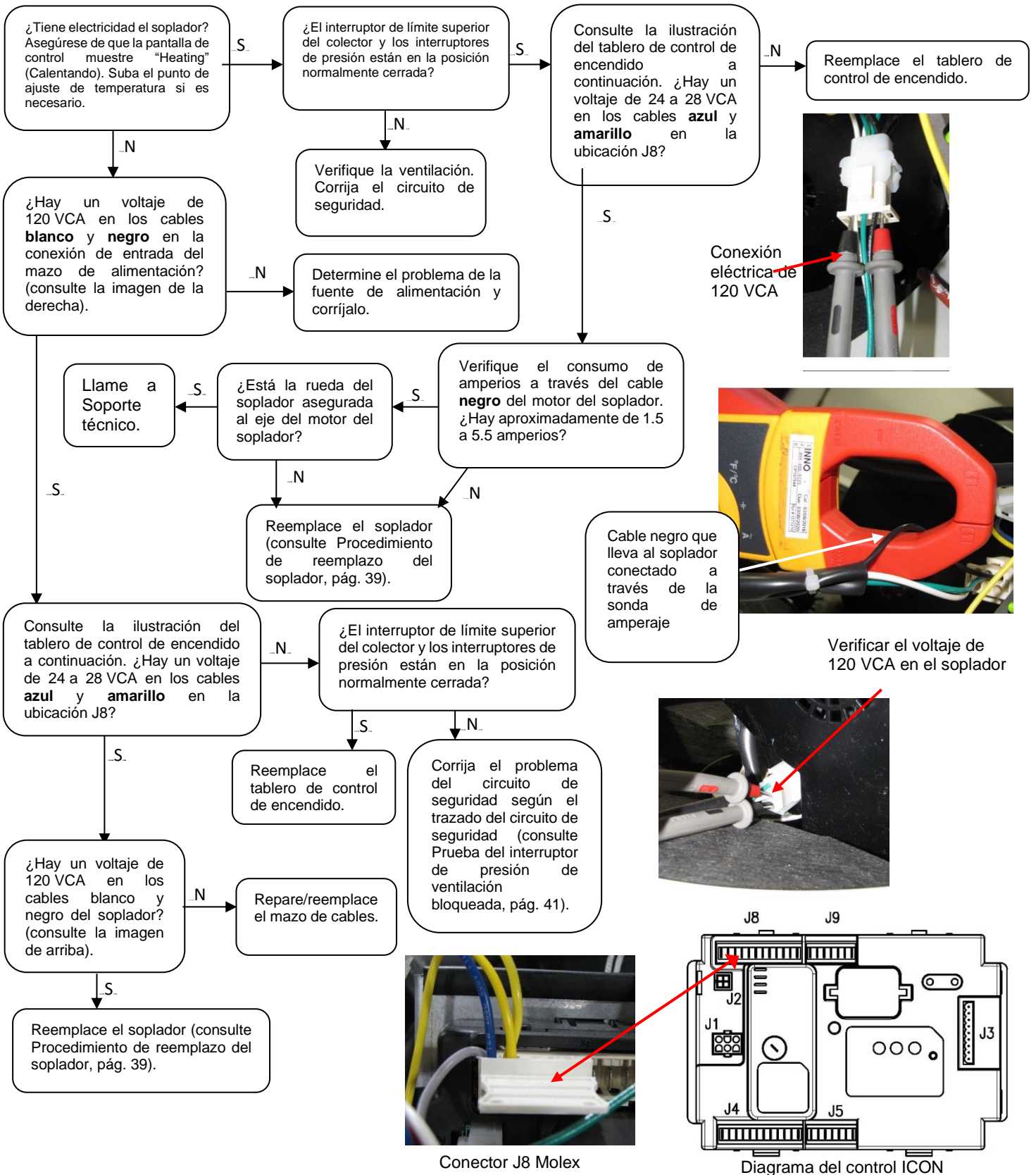
Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición OFF (apagado).
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Cierre el suministro de gas al calentador de agua.
4. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
5. Desde la válvula de gas, desconecte el gas, la ventilación de PVC, la tubería de silicona y el mazo de cables.
6. Retire los dos tornillos de montaje de la válvula de gas (punta Torx) que se encuentra en la brida de montaje del venturi y retire la válvula de gas del calentador de agua.
7. Retire cualquier resto de material de junta de la brida de montaje del soplador y del venturi.
8. Instale la nueva válvula de gas con la nueva junta que se suministra. Sujete la válvula de gas en su lugar con los tornillos del paso 6.
9. Vuelva a conectar la ventilación de PVC, el suministro de gas, la tubería de silicona y el mazo de cables a la válvula de gas. Abra el suministro de gas del calentador y verifique que no tenga fugas; repare cualquier fuga que encuentre.
10. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
11. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.



# Procedimiento de servicio V

## Prueba y reemplazo del soplador



# Procedimiento de servicio V

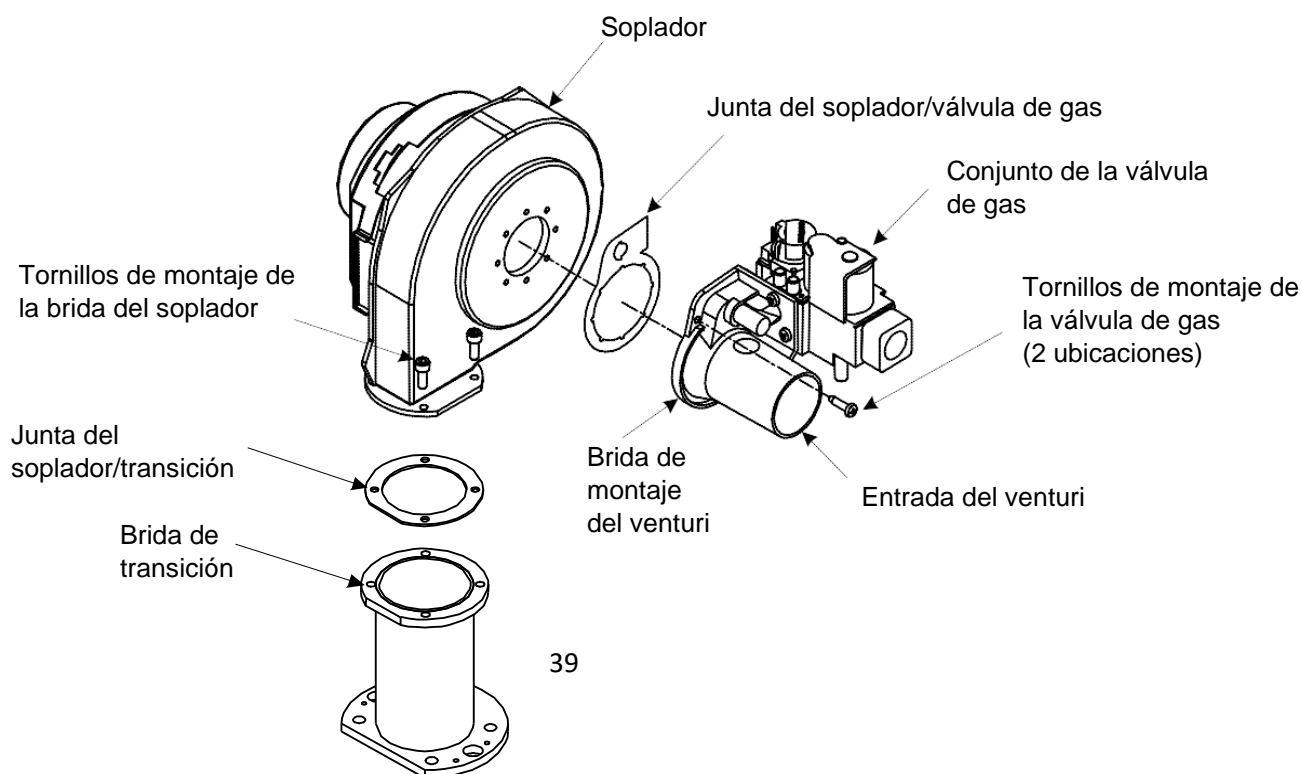
## Prueba y reemplazo del soplador (continuación)

### Procedimiento de reemplazo del soplador

#### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición OFF (apagado).
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Cierre el suministro de gas al calentador de agua.
4. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador.
5. Desconecte el mazo de cables del soplador.
6. Desconecte la ventilación de entrada y el suministro de gas del conjunto de la válvula de gas.
7. Retire los dos tornillos de montaje de la válvula de gas (punta Torx) que se encuentra en la brida de montaje del venturi.
8. Retire los cuatro tornillos de montaje de la brida del soplador (llave Allen de 5/32) y retire el soplador de la brida de transición.
9. Retire cualquier resto de material de junta de la brida de montaje del venturi y la brida de transición.
10. Instale el soplador nuevo con la junta nueva que se suministra. Sujete el soplador en su lugar con los tornillos del paso 8.
11. Vuelva a conectar el conjunto de la válvula de gas al soplador con la junta nueva que se suministra. Sujete la válvula de gas en su lugar con los tornillos del paso 7.
11. Vuelva a conectar la ventilación de entrada y la tubería de gas al conjunto de la válvula de gas y verifique que no haya fugas de gas, repare cualquier fuga que encuentre.
13. Vuelva a conectar el mazo de cables al conjunto del soplador. Restablezca la alimentación eléctrica de 120 voltios y el suministro de gas al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
14. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

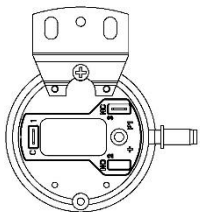


# Procedimiento de servicio VI

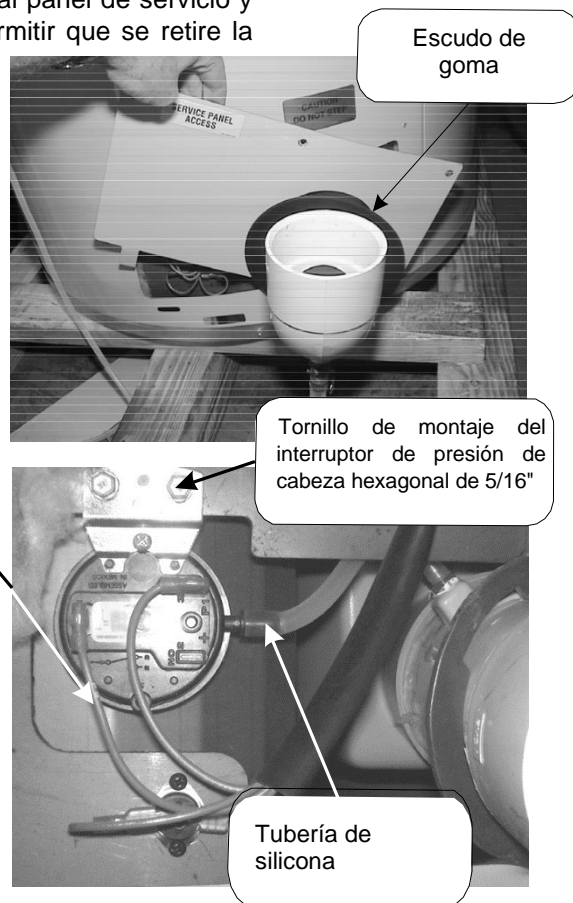
## Prueba y reemplazo del interruptor de presión de escape

### Procedimiento de reemplazo del interruptor de presión de escape

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Afloje el escudo de goma con adhesivo de la cubierta de acceso al panel de servicio y deslícelo hacia atrás a lo largo de la tubería de escape para permitir que se retire la cubierta.
3. Retire los tornillos de la cubierta de acceso al panel de servicio (destornillador de tuercas de ¼") y retire la cubierta del calentador (consulte las imágenes a la derecha).
4. Desconecte la tubería de silicona y los cables conductores del interruptor de presión (consulte las imágenes a la derecha).
5. Retire los tornillos de montaje del interruptor de presión (llave de 5/16") y retire el interruptor de presión.
6. Ensamble el interruptor de presión nuevo al calentador con los tornillos del paso 5.
7. Vuelva a conectar los cables conductores. **Nota:** Los cables conductores son intercambiables con cualquier terminal.
8. Vuelva a conectar la tubería de silicona al interruptor de presión de la siguiente manera:
  - a. La tubería de escape se conecta al puerto del interruptor de presión.



Conecte la tubería aquí



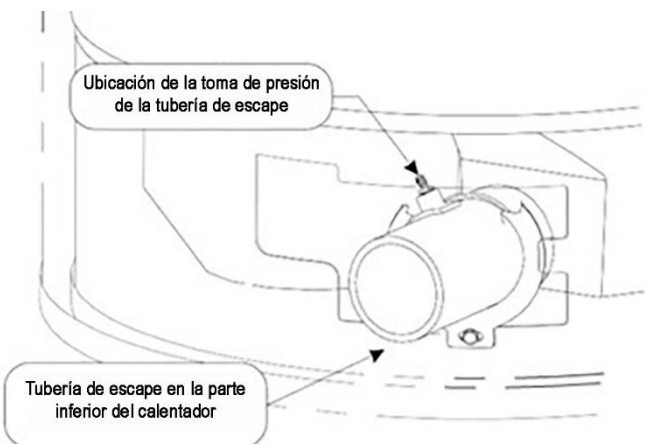
Escudo de goma

Tornillo de montaje del interruptor de presión de cabeza hexagonal de 5/16"

Cables conductores

Tubería de silicona

9. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
10. Vuelva a instalar la cubierta de acceso al panel de servicio y el escudo de goma.



Ubicación de la toma de presión de la tubería de escape

Tubería de escape en la parte inferior del calentador



# Procedimiento de servicio VI

## Prueba y reemplazo del interruptor de presión de ventilación bloqueada (continuación)

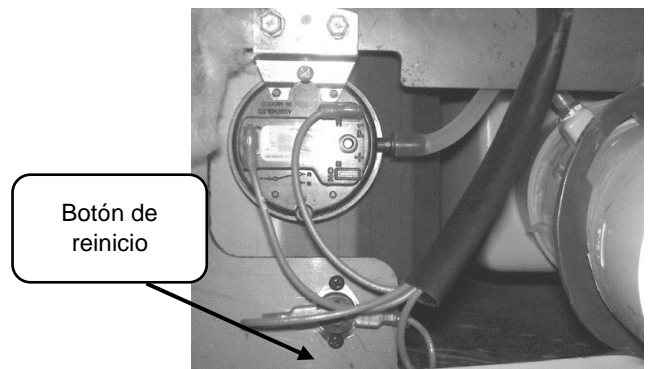
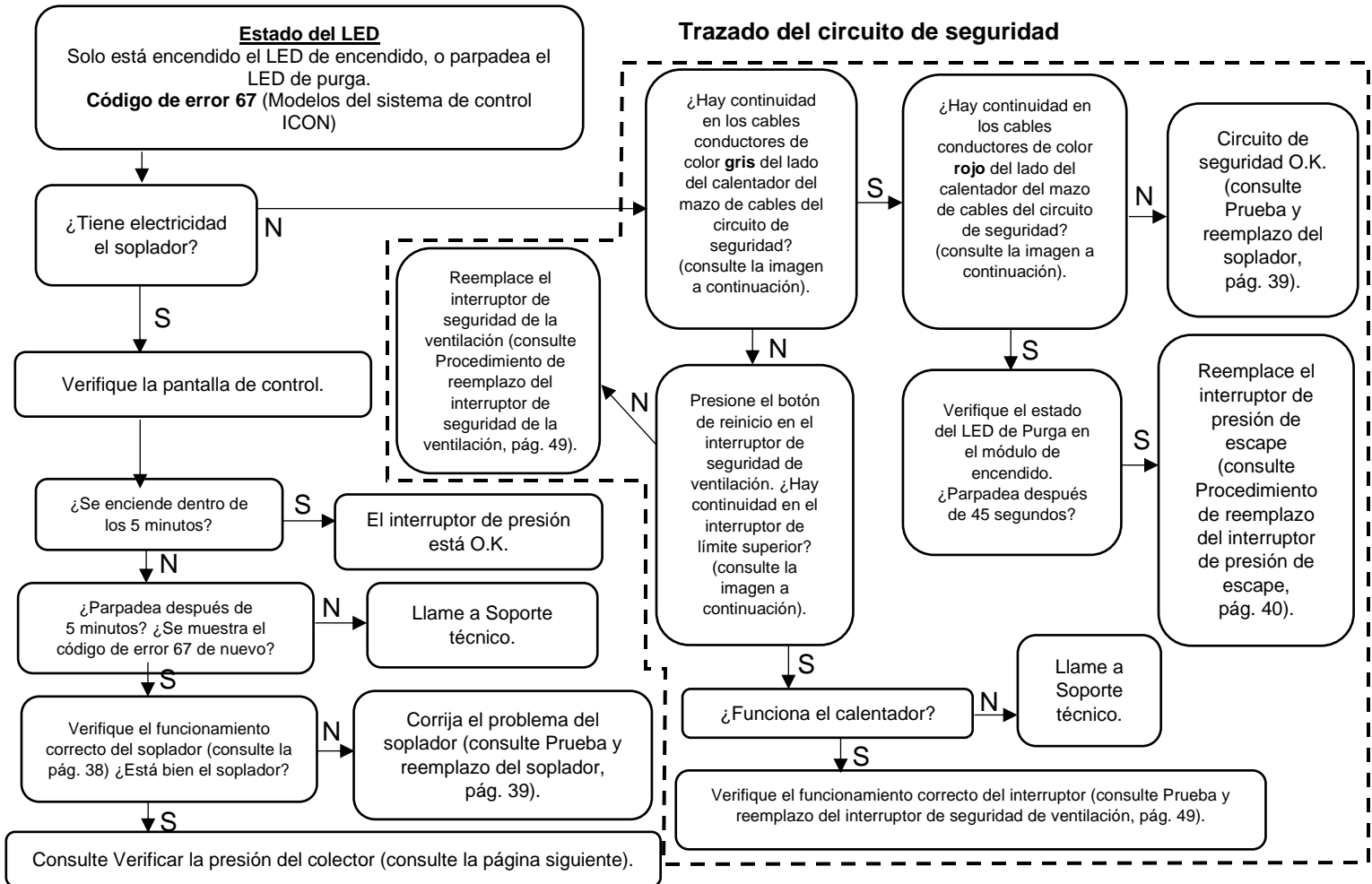
### ⚠ ADVERTENCIA

Possible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el compartimento del colector de escape no se recaliente (350 °F) antes de reiniciar el interruptor de seguridad de ventilación. Si hay evidencia de que el compartimento del colector se está recalentando, llame a Soporte técnico.

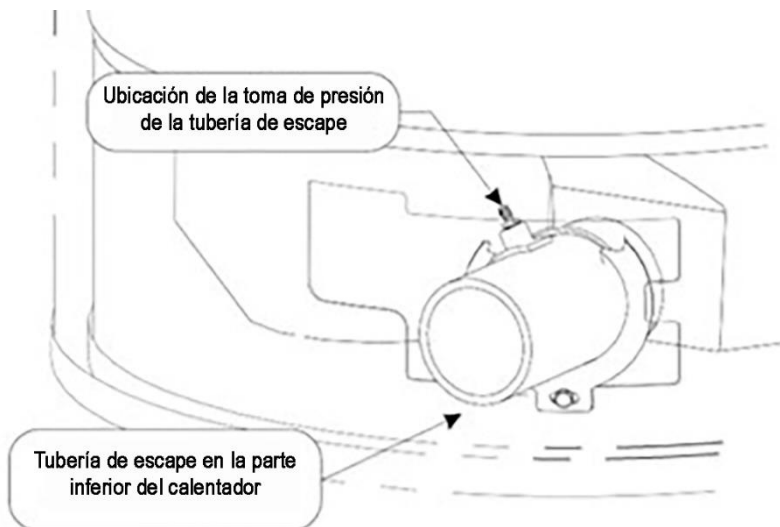
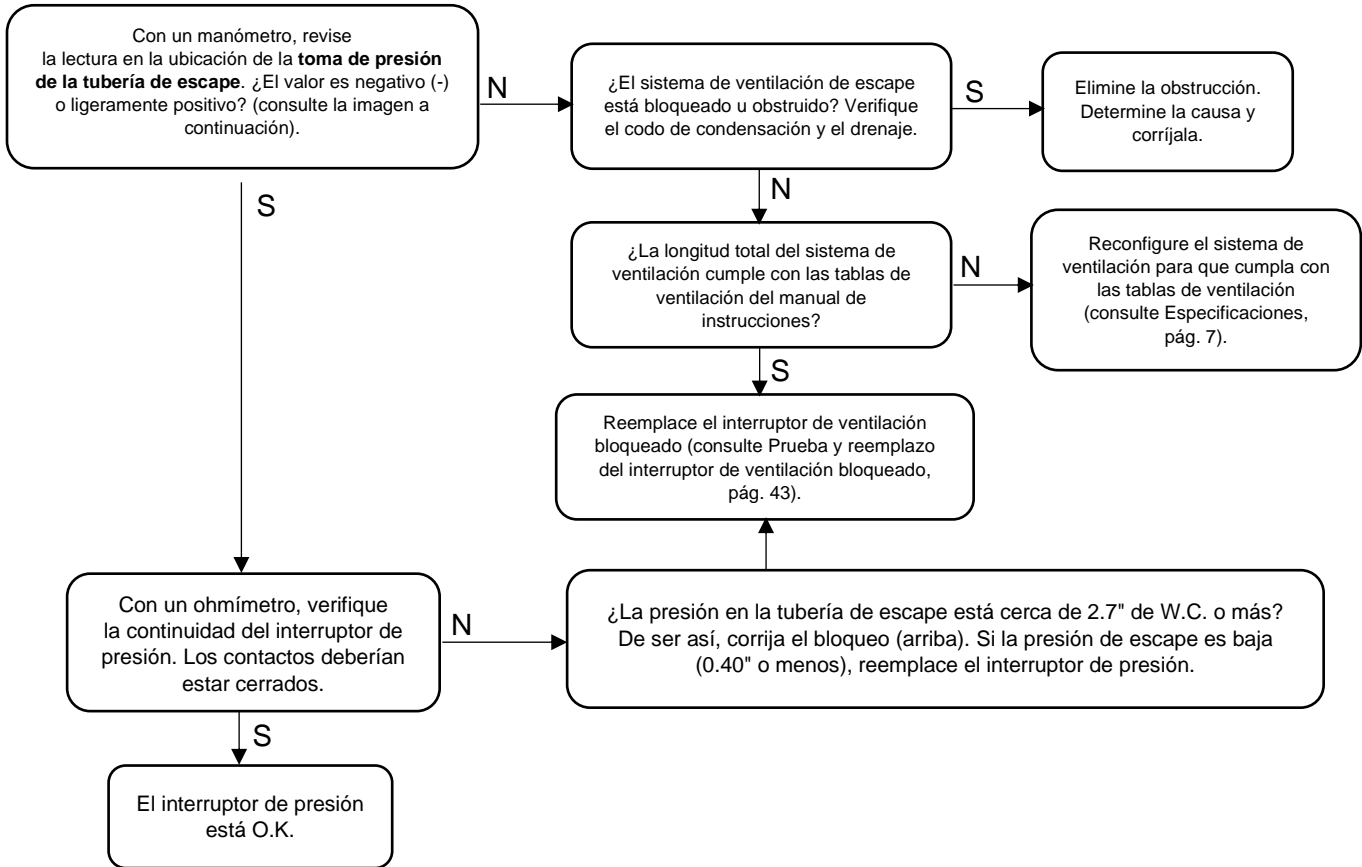
**Secuencia de funcionamiento:** El interruptor de presión de ventilación bloqueada monitorea la presión en la tubería de escape. Los contactos del interruptor normalmente están cerrados y no se abren a menos que haya un bloqueo en la ventilación o terminal de escape (nieve, hielo, residuos). Si se abren los contactos del interruptor de presión de ventilación bloqueados después de que el termostato inicie el soplador, este seguirá encendido durante 5 minutos esperando que se cierren los contactos. Si permanecen abiertos los contactos, el soplador se detendrá y aparecerá el código de error 67 en la pantalla.



# Procedimiento de servicio VI

## Prueba y reemplazo del interruptor de presión de ventilación bloqueada (continuación)

### Verifique la presión de la tubería de escape



# Procedimiento de servicio VI

## Prueba y reemplazo del interruptor de presión de ventilación bloqueada (continuación)

### Procedimiento de reemplazo del interruptor de presión de escape

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.

2. Afloje el escudo de goma con adhesivo de la cubierta de acceso al panel de servicio y deslícelo hacia atrás a lo largo de la tubería de escape para permitir que se retire la cubierta.

3. Retire los tornillos de la cubierta de acceso al panel de servicio (destornillador de tuercas de ¼") y retire la cubierta del calentador (consulte las imágenes a la derecha).

4. Desconecte la tubería de silicona y los cables conductores del interruptor de presión (consulte las imágenes a la derecha).

5. Retire los tornillos de montaje del interruptor de presión (llave de 5/16") y retire el interruptor de presión.

6. Ensamble el interruptor de presión nuevo al calentador con los tornillos del paso 5.

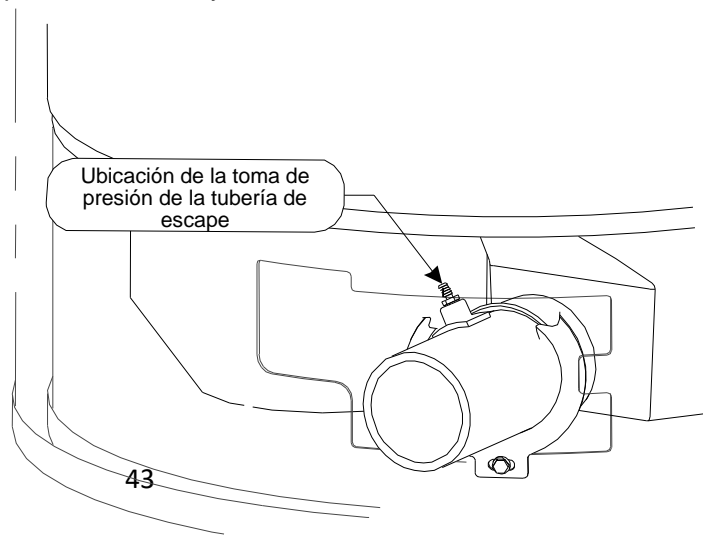
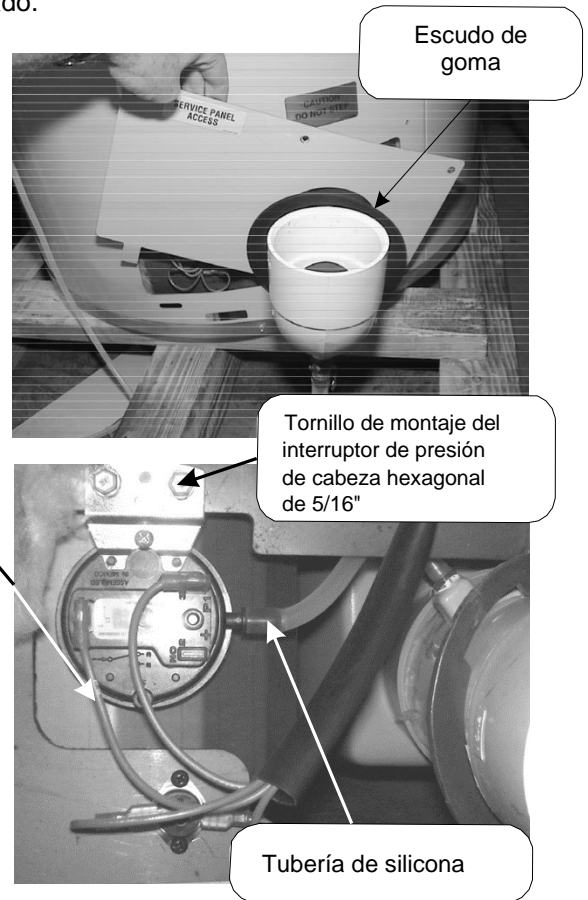
7. Vuelva a conectar los cables conductores.  
**Nota:** Los cables conductores son intercambiables con cualquier terminal.

8. Vuelva a conectar la tubería de silicona al interruptor de presión de la siguiente manera:

a. La tubería de escape se conecta a una sola toma ubicada en el interruptor.

9. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.

10. Vuelva a instalar la cubierta de acceso al panel de servicio y el escudo de goma.



# Procedimiento de servicio VII

## Prueba y reemplazo del sensor de llama

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales. El sensor de llama puede estar demasiado caliente para manipularlo; tome las precauciones necesarias.

### Procedimiento de prueba del sensor de llama

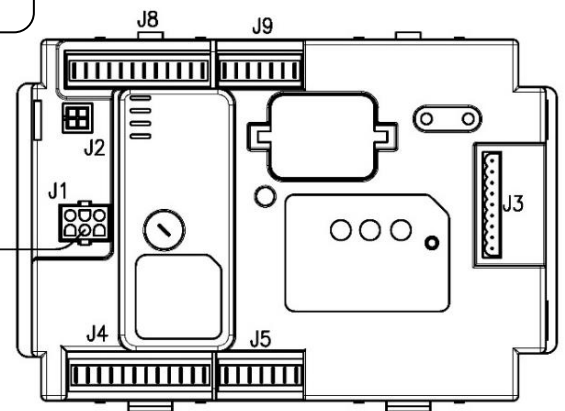
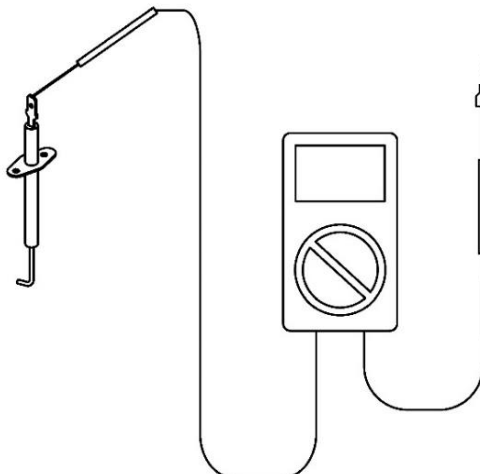
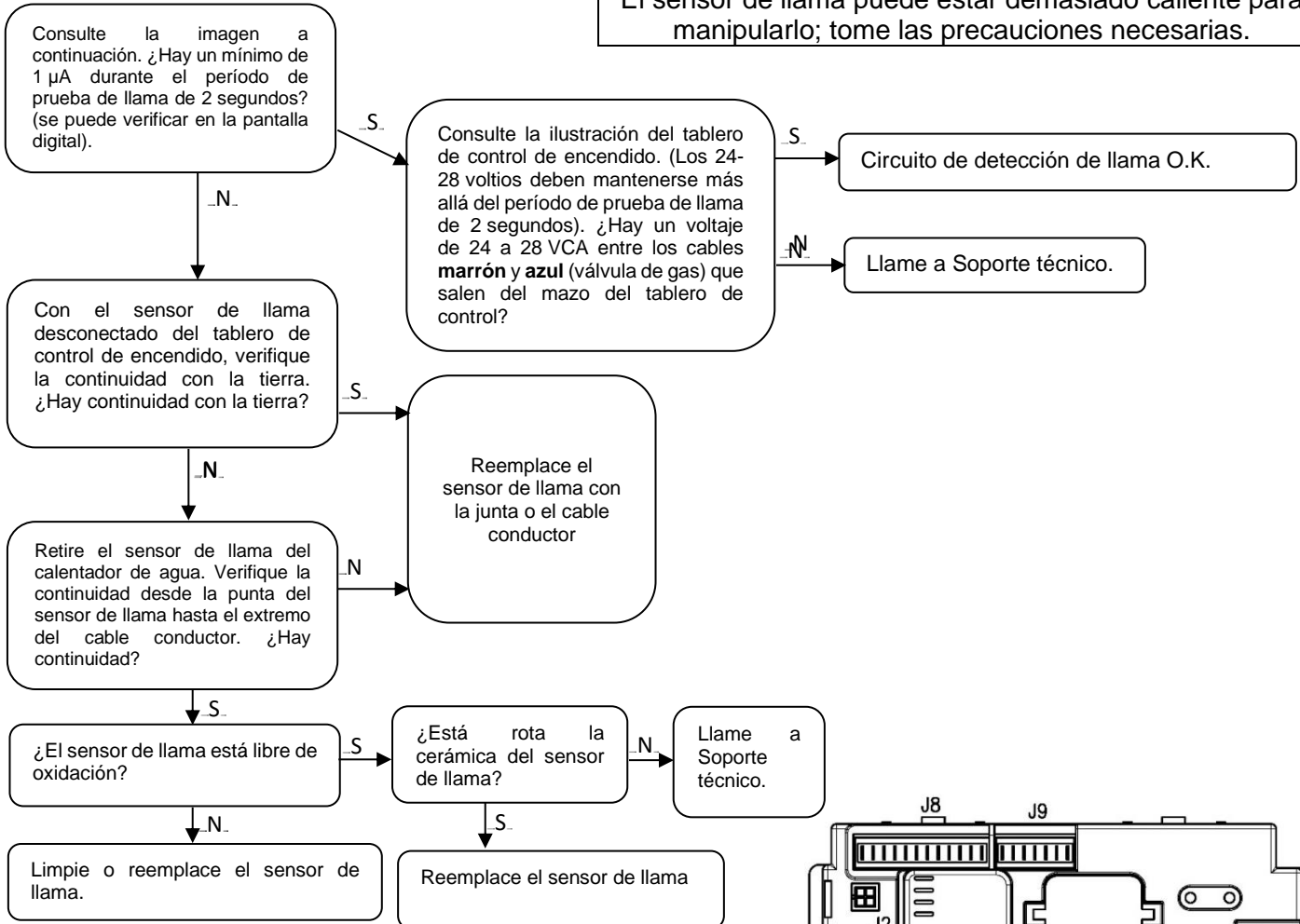


Diagrama del tablero de control ICON

# Procedimiento de servicio VIII

## Ajuste y reemplazo de la separación de la varilla de chispas

### Inspección de la separación de la varilla de chispa de chispas

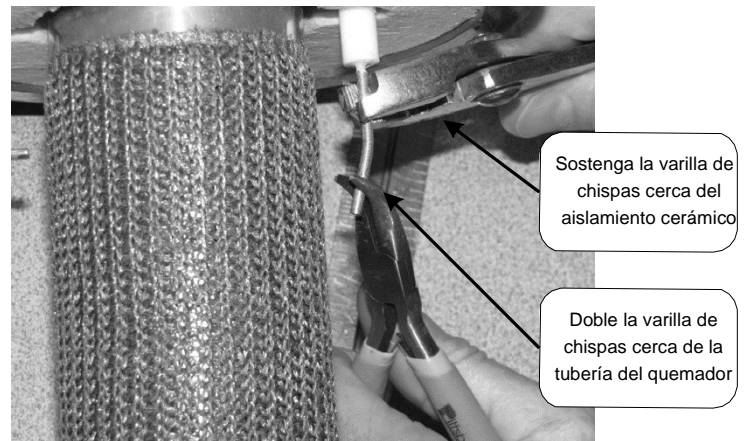
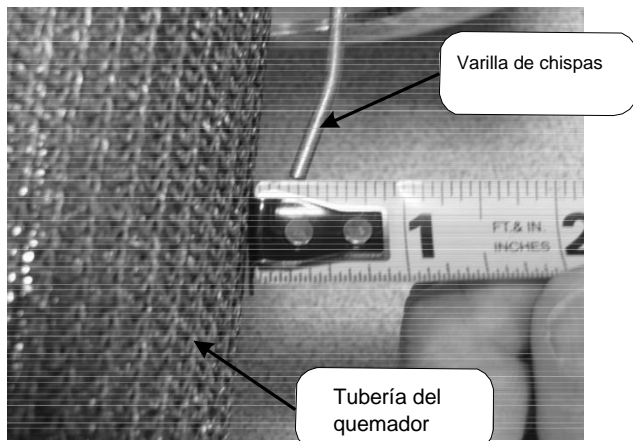
1. Retire el sistema de combustión como se describe en el Procedimiento de retiro del sistema de combustión (pág. 33).
2. Mida la separación de la chispa entre la varilla de chispas y la tubería del quemador. La separación aceptable de chispa es de 3/16" a 1/4" (consulte las imágenes siguientes).
3. Si la separación de la chispa no está entre 3/16" a 1/4", la varilla de chispas puede doblarse con cuidado si se apoya el extremo cerca del aislador cerámico con unos alicates y se dobla el extremo cerca de la tubería del quemador con unos alicates de punta fina (consulte la imagen siguiente).
4. Asegúrese y verifique que la separación de la chispas esté entre 3/16" y 1/4" después de doblar.
5. Vuelva a instalar el sistema de combustión según el Procedimiento de reemplazo del sistema de combustión (pág. 33) y verifique con varios encendidos para asegurarse de que el quemador se enciende sin problemas.

#### ⚠ ADVERTENCIA

La separación de chispas debe ajustarse de 3/16" a 1/4". Si no se establece y verifica la separación de chispas adecuada, puede producirse un encendido retardado que dañe el calentador de agua.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al realizar estos pasos para evitar tensionar o agrietar el aislante cerámico.



# Procedimiento de servicio VIII

## Ajuste y reemplazo de la separación de la varilla de chispas (continuación)

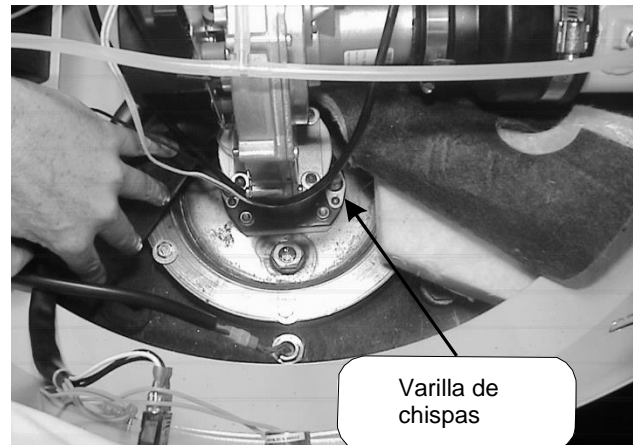
### Procedimiento de reemplazo de la varilla de chispas

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
4. Pliegue hacia atrás el aislamiento en el frente del conjunto de combustión para exponer la varilla de chispas (consulte la imagen a la derecha).
5. Desconecte los cables conductores de la varilla de chispas.
6. Retire los 2 tornillos de montaje (destornillador Phillips de largo alcance y punta magnética) y retire la varilla de chispas y la junta de la brida de la base de transición.
7. Retire todo resto de material de junta de la brida de la base de transición.
8. Instale la nueva varilla de chispas con la nueva junta que se suministra con los tornillos del paso 6. Coloque la varilla de chispas con el gancho hacia el quemador (orificio de montaje descentrado hacia el frente del calentador de agua).
9. Retire el sistema de combustión siguiendo el Procedimiento de retiro del sistema de combustión (pág. 33) y verifique la separación de la chispa siguiendo Ajuste y reemplazo de la separación de la varilla de chispas (pág. 45).
10. Vuelva a montar el sistema de combustión con el Procedimiento de reemplazo del sistema de combustión (pág. 33).
11. Vuelva a colocar el aislamiento en su lugar. Asegúrese de que no haya cables en contacto con la brida del quemador.

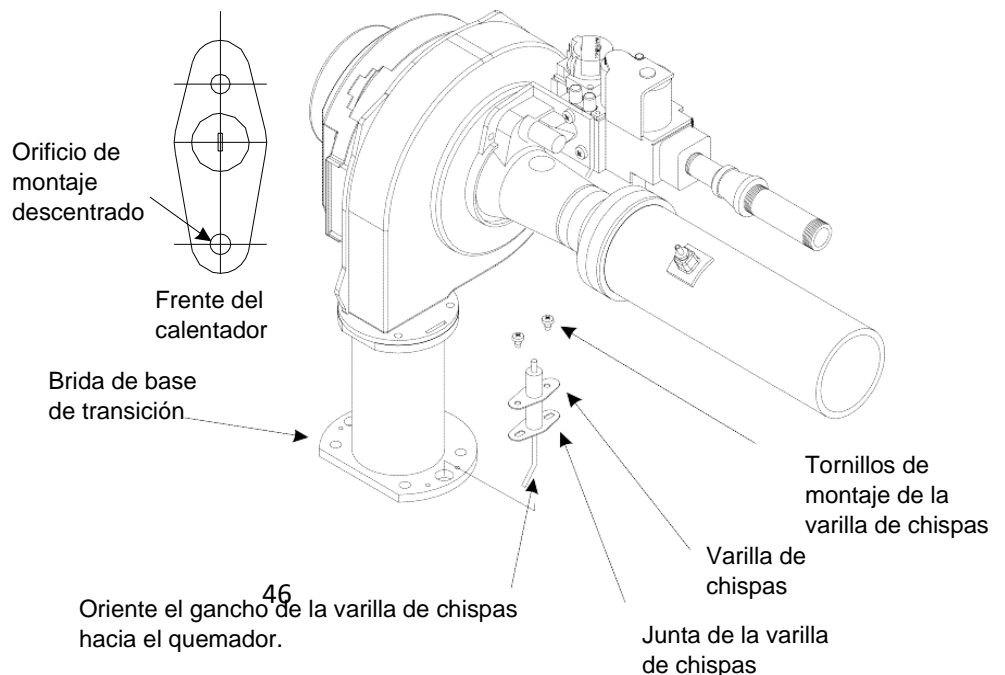
**⚠ ADVERTENCIA**  
Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multimetro.

**⚠ PRECAUCIÓN**  
Si por algún motivo se reemplaza la varilla de chispas, se DEBE retirar el sistema de combustión y medir y ajustar la separación de la chispa al quemador de forma correcta.

**⚠ ADVERTENCIA**  
La separación de chispas debe ajustarse de 3/16" a 1/4". Si no se establece y verifica la separación de chispas adecuada, puede producirse un encendido retardado que dañe el calentador de agua.



12. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
13. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.



# Procedimiento de servicio IX

## Reemplazo del módulo de encendido/tablero de control

### Reemplazo del tablero de control

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Desenganche y retire la cubierta envolvente superior de la parte superior del calentador de agua.
4. Ubique el tablero de control.
5. Desconecte con cuidado todas las conexiones de cables del tablero de control.  
**Nota:** Puede ser necesario rotular los cables para volver a volver a conectarlos correctamente.
6. Oprima primero las lengüetas de plástico de la parte superior trasera del tablero de control.
7. Incline el tablero de control y deslice las lengüetas del gancho del tablero de control desde las ranuras en el panel de metal (consulte las imágenes a continuación).
8. Reemplace el tablero de control y todas las conexiones de cables.
9. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de instalación y funcionamiento.
10. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.



# Procedimiento de servicio X

## Reemplazo del transformador

### Procedimiento de reemplazo del transformador

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
4. Desconecte los cables conductores principales (**negro** y **blanco**) y secundarios (**azul** y **amarillo**) del transformador (las conexiones son de diferentes tamaños para evitar que se intercambien).
5. Retire las 2 tuercas (llave de tuercas de 7/16") que sujetan el transformador en su lugar y retire el transformador del tablero de control (consulte la imagen a continuación).
6. Instale el nuevo transformador y fíjelo en su lugar con los tornillos del paso 5.
7. Vuelva a conectar los cables principales y secundarios al transformador (los cables conductores son de diferentes tamaños para evitar que se intercambien).
8. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de instalación y funcionamiento.
9. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.





# Procedimiento de servicio XI

## Prueba y reemplazo del interruptor de seguridad de ventilación

### ⚠ ADVERTENCIA

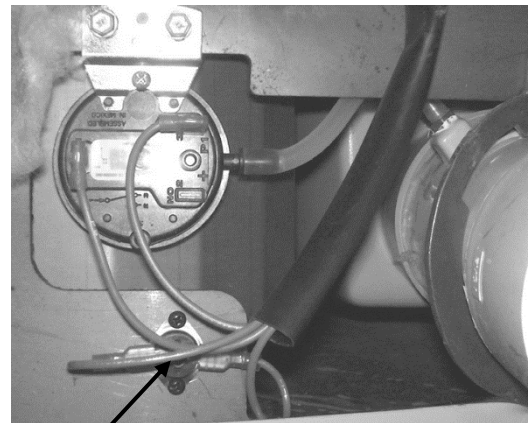
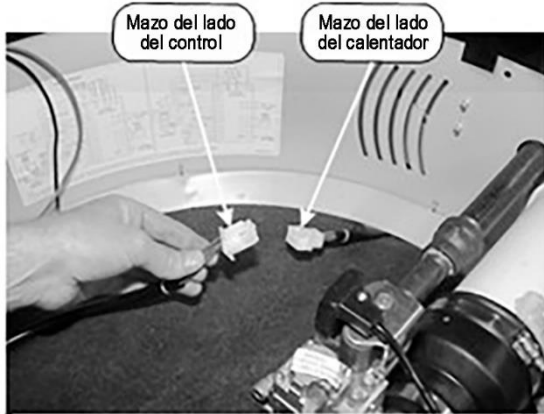
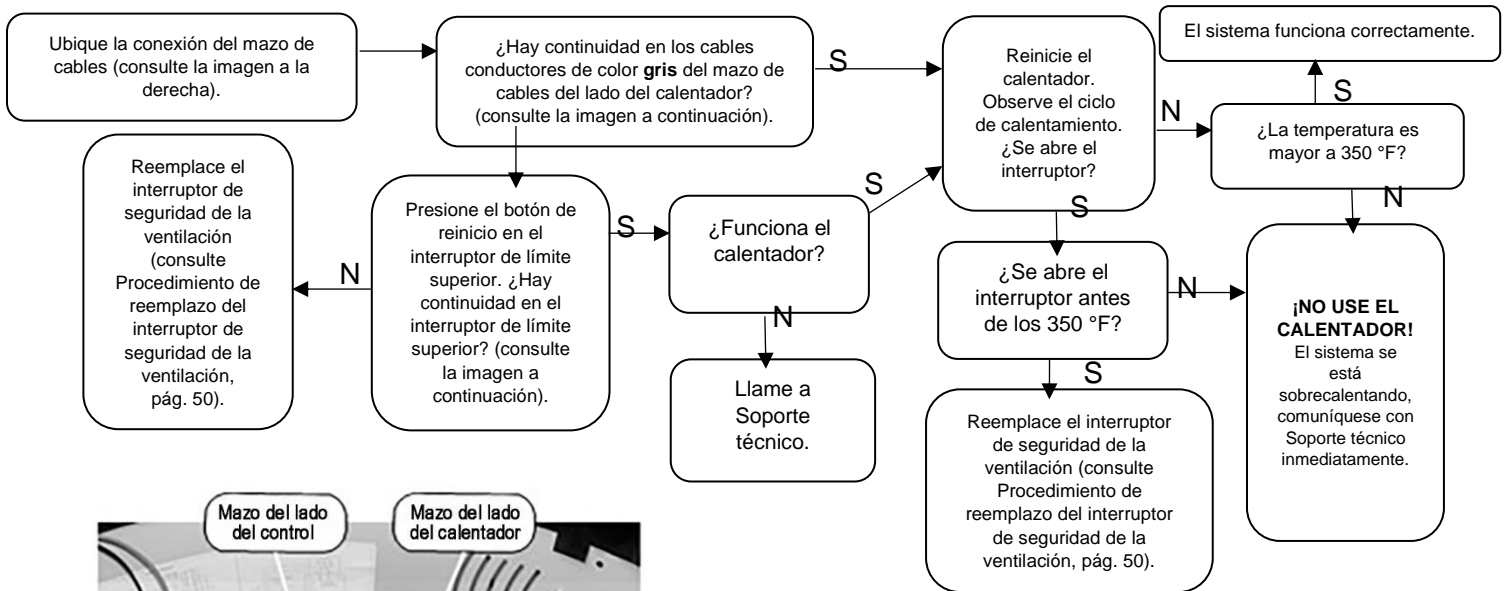
Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el compartimento del colector de escape no se recaliente (350 °F) antes de reiniciar el interruptor de seguridad de ventilación. Si hay evidencia de que el compartimento del colector se está recalentando, llame a Soporte técnico.

### Secuencia de funcionamiento

Se muestra el código de error 67 que indica un circuito abierto en el interruptor de seguridad de ventilación. Determine si la temperatura alcanzó los 350 °F antes de reiniciar el interruptor y restablecer el funcionamiento. Si hay evidencia de temperaturas extremas, llame a Soporte técnico.



# Procedimiento de servicio XI

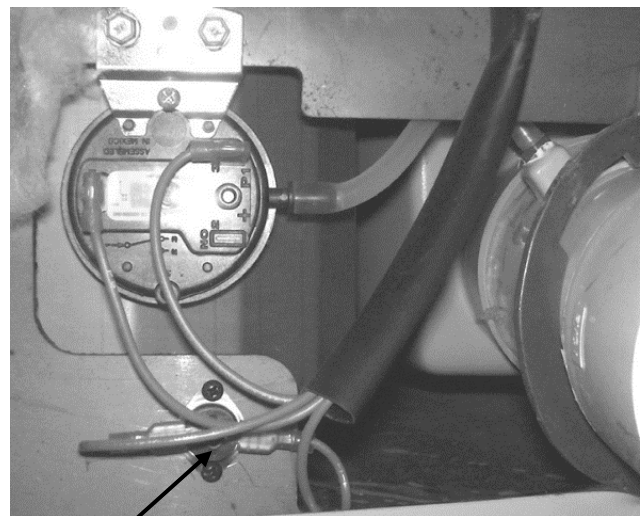
## Prueba y reemplazo del interruptor de seguridad de ventilación (continuación)

### Procedimiento de reemplazo del interruptor de seguridad de ventilación

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Afloje el escudo de goma con adhesivo de la cubierta de acceso al panel de servicio y deslícelo hacia atrás a lo largo de la tubería de escape para permitir que se retire la cubierta (consulte las fotos a continuación).
3. Retire los tornillos de la cubierta de acceso al panel de servicio (destornillador de tuercas de ¼") y retire la cubierta del calentador de agua (consulte las imágenes a continuación).
4. Desconecte los cables conductores del interruptor de seguridad de ventilación (consulte la imagen a continuación).
5. Retire los 2 tornillos de montaje del interruptor (destornillador Phillips) y las tuercas (llave de 5/16) y retire el interruptor del calentador de agua.
6. Instale el interruptor nuevo con los tornillos del paso 5.
7. Vuelva a conectar los cables conductores.  
**Nota:** Los cables conductores son intercambiables con cualquier terminal del interruptor.
8. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
9. Vuelva a instalar la cubierta de acceso al panel de servicio y el escudo de goma.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.



# Procedimiento de servicio XII

Inspección y reemplazo del deflector de escape

## ⚠ ADVERTENCIA

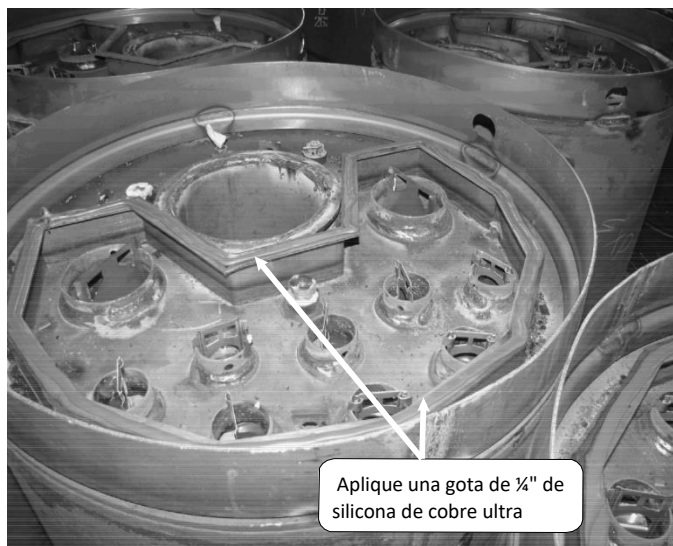
Los componentes del calentador pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

### Inspección y reemplazo del deflector de escape

1. Desmonte el calentador según el Procedimiento de desmontaje para acceder a los ánodos y deflectores de escape.
2. Retire los deflectores de escape del calentador usando alicates (8 deflectores de dos pulgadas [2"] y 2 de cuatro pulgadas [4"]).
3. Inspeccione visualmente los deflectores de escape. Los deflectores de escape deberían presentar signos de oxidación, lo cual es normal. Si la oxidación deterioró alguna parte del deflector de escape, se recomienda reemplazarlo. Si faltan dispositivos reductores, se recomienda reemplazarlos.
4. Al terminar la inspección y el posterior reemplazo, vuelva a instalar el deflector de escape en el calentador.
5. Vuelva a instalar la cubierta del colector según el Procedimiento de instalación de la cubierta del colector.
6. Vuelva a instalar el aislamiento del colector y el tablero de control, vuelva a conectar los mazos de cables del tablero de control.
7. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto del calentador con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
8. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

### Procedimiento de instalación de la cubierta del colector

1. Retire la silicona vieja de la cara superior de la brida del colector y de la cubierta del colector.
2. Aplique una gota de  $\frac{1}{4}$ " de silicona de cobre ultra alrededor de toda la superficie de la brida del colector. Deje que cure el sellador durante 10 minutos.
3. Vuelva a instalar la cubierta del colector con cuidado, apriete los tornillos de forma pareja.
4. Deje pasar un mínimo de 6 horas antes de volver a poner el calentador en funcionamiento.



# Procedimiento de servicio XIII

## Procedimiento de acceso a los ánodos de magnesio y los deflectores de escape

### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes del calentador pueden estar **CALIENTES** al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

Paso 1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.

Paso 2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.

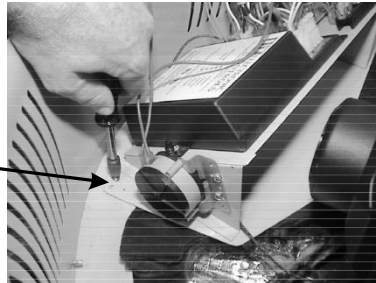
Paso 3. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador.

Paso 4. Desconecte los mazos de cables para permitir que se retire el tablero de control.

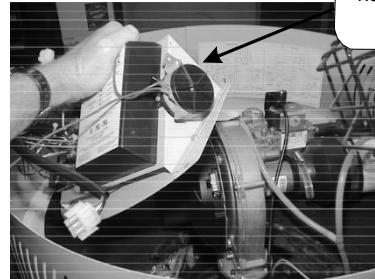
Nota: Cuando sea posible, en lugar de desconectar en el tablero de control, siga el mazo de cables que se aleja del tablero de control y desconéctelo en la ubicación del componente de control.

Paso 5. Retire los tres tornillos de montaje del tablero de control (destornillador de tuercas de ¼") y retire el tablero de control del calentador de agua (consulte las fotos a continuación).

Tornillo de montaje del tablero de control



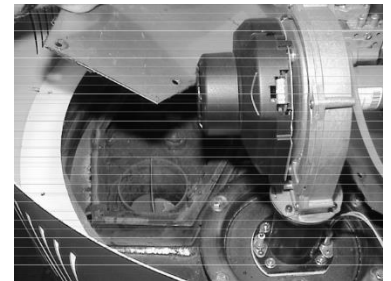
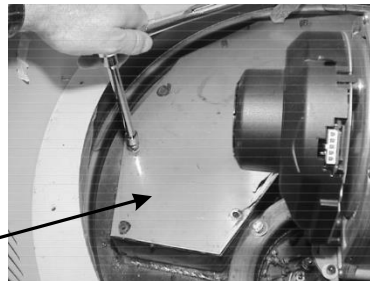
Retire el tablero de control



Paso 6. Retire completamente el aislamiento (dos piezas) de la parte superior del calentador para exponer la cubierta del colector.

Paso 7. Retire todos los tornillos de la cubierta del colector (llave de cubo de 5/16") y retire la cubierta del colector (consulte las fotos a la derecha).

Cubierta del colector

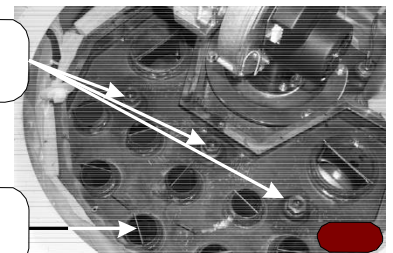


Paso 8. La foto 44 muestra un calentador con la cubierta del colector removida, lo que permite el acceso a las varillas del ánodo y a los deflectores de escape.

- Para el mantenimiento del ánodo, consulte "Inspección y reemplazo del ánodo"
- Para el mantenimiento del deflector de escape, consulte "Inspección y reemplazo del deflector de escape"
- Para el mantenimiento del ánodo eléctrico, consulte "Reemplazo de ánodos eléctricos"

Ubicaciones del ánodo

Deflectores de escape



# Procedimiento de servicio XIV

## Inspección y reemplazo del ánodo de magnesio

**Los componentes del calentador y el agua almacenada pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.**

**Paso 1.** Apague el suministro de agua y drene el calentador de agua.

**Paso 2.** Desmonte el calentador de agua según el “Procedimiento de desmontaje para acceder a los ánodos y deflectores de escape”.

**Paso 3.** Ubique y retire las varillas de ánodo del calentador (llave hexagonal de 1-1/16).

**Paso 4.** Inspeccione visualmente la varilla de ánodo. La varilla de ánodo debería presentar signos de desgaste, lo cual es normal. Si el desgaste es la mitad del diámetro original del ánodo (diámetro de aproximadamente  $\frac{3}{4}$ "), se recomienda reemplazarlo. Si alguna parte del núcleo de acero del ánodo está expuesta, se recomienda reemplazarlo.

**Paso 5.** Una vez que se finalice la inspección o la reemplazo posterior, aplique cinta selladora de roscas u otro compuesto para roscas a las roscas del ánodo y vuelva a instalarlo en el calentador. Restaure el suministro de agua y verifique y repare cualquier fuga que encuentre.

**Paso 6.** Vuelva a instalar la cubierta del colector según el Procedimiento de instalación de la cubierta del colector.

**Paso 7.** Vuelva a instalar el aislamiento del colector y el tablero de control, vuelva a conectar los mazos de cables del tablero de control.

**Paso 8.** Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto del calentador con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.

**Paso 9.** Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

# Procedimiento de servicio XV

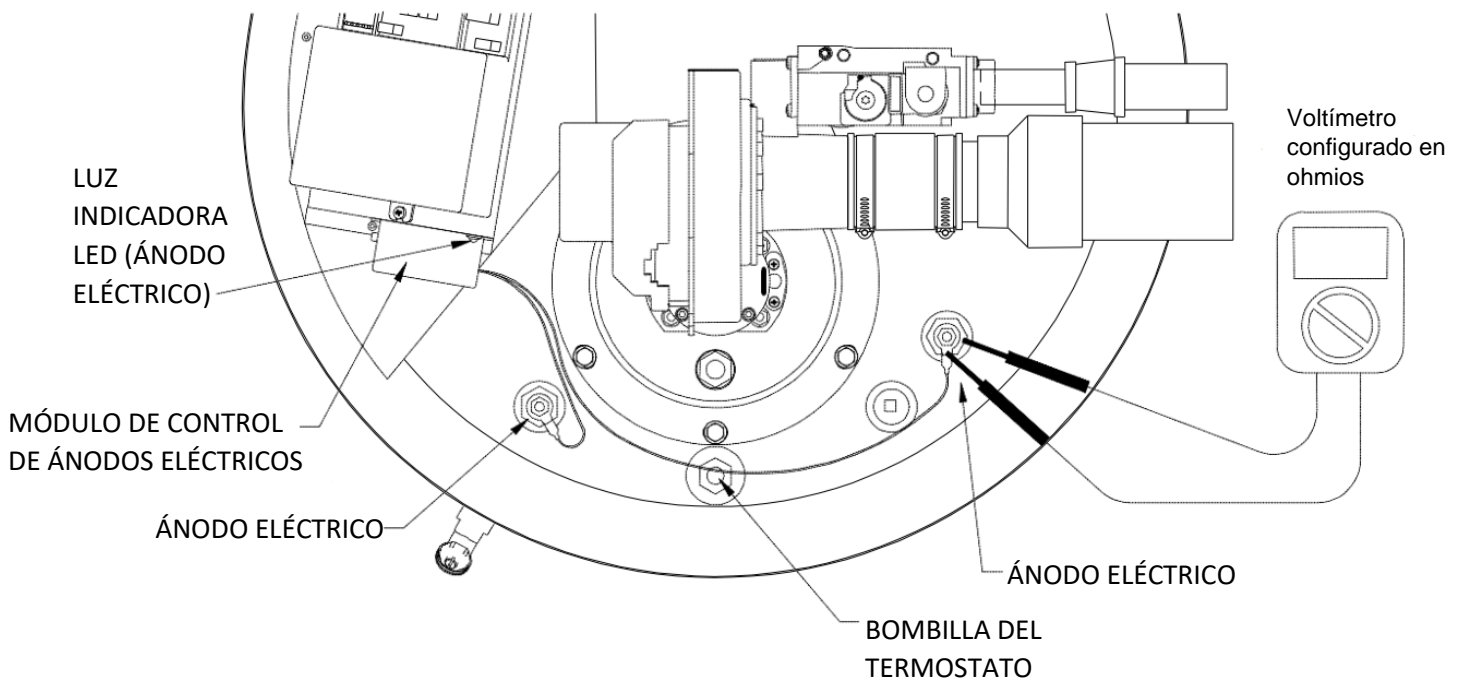
## Reemplazo de ánodos eléctricos (si corresponde)

### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes del calentador de agua pueden estar **CALIENTES** al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

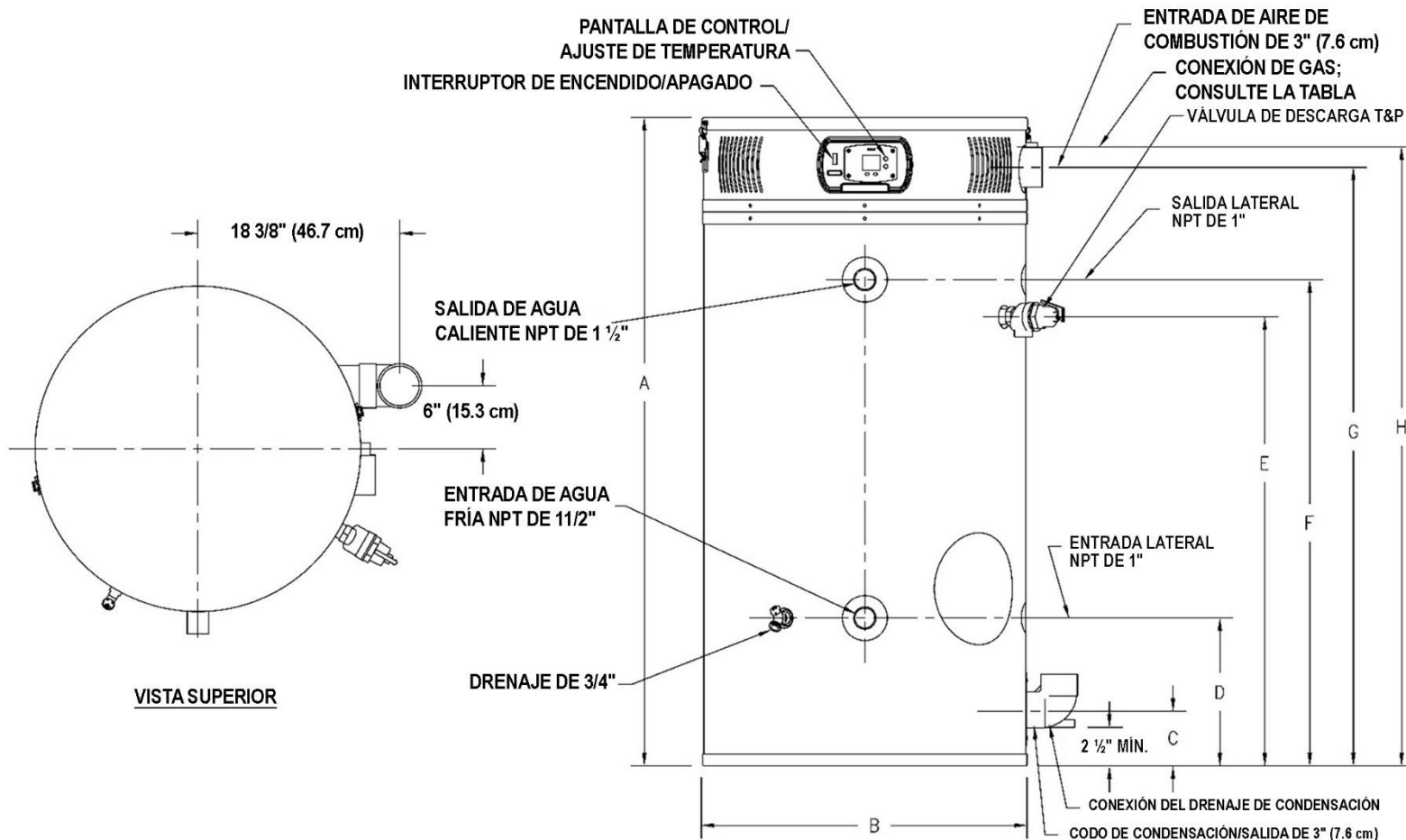
El módulo de control de los ánodos eléctricos se encuentra en el lado vertical del tablero de control, dentro del panel circundante. El panel de control tiene una luz LED indicadora que muestra el estado de funcionamiento. Cuando el tanque esté lleno de agua y la fuente de alimentación del calentador de agua esté encendida, la luz se encenderá de color verde fijo, para indicar que hay corriente de protección y que el funcionamiento es normal. Si la luz del indicador no se enciende significa que el sistema de ánodos eléctricos o la fuente de alimentación del calentador de agua están desconectados.

1. Verifique el suministro de alimentación o las conexiones por cable al panel de control de los ánodos eléctricos.
2. Códigos de diagnóstico de la luz indicadora:
  - a. Si el panel de control tiene una luz roja que parpadea, hay una falla en el sistema de ánodos eléctricos. Asegúrese de que no haya puntos expuestos en el aislamiento de los cables hacia las varillas de ánodos eléctricos.
3. Verifique todas las conexiones eléctricas. Las varillas de ánodo eléctrico están aisladas del tanque del calentador de agua con casquillos.
  - a. Con un ohmímetro, verifique la conductividad entre el terminal de ánodos eléctricos y el casquillo. No debería haber conductividad. Si la hay, reemplace el conjunto de ánodos eléctricos.



## Sección 2: Números de serie "XL-" (noviembre de 2021) y posteriores con designación -895

# Especificaciones



N.º de modelo	Tasa de entrada BTU/h	Aumento 1ª h Del gal a 100 °F	Recuperación de GPH en un aumento de grados			Capacidad de etapa en gal de EE. UU.	Eficiencia térmica %
			40 °F	100 °F	140 °F		
60T125	125,000	187	363.6	145.5	103.9	60	96.0
60T150	150,000	211	422.7	169.1	120.8	60	93.0
60T199	199,999	265	557.6	223	158	60	92.0
100T150	150,000	250	450.5	180.2	129	100	97.0
100T199	199,999	309	597	238.8	171	100	97.0

DIMENSIONES (PULGADAS)													
N.º de modelo	A Altura	B Diám.	C Piso a salida de la vent.	D Piso a conex. de entrada de agua	E Piso a conex. de válvula T&P	F Piso a conex. salida de agua	G Piso a entrada de aire	H Piso a conex. de gas	Diám. conex. agua frontal	Diám. conex. calefacción	Diám. conex. de gas (NPT)	Válvula T&P abierta (NPT)	Peso de envío (lb)
60T125	57	28 1/4	5	13	40	42 1/4	52 1/2	53 1/2	1 1/2	1	3/4	3/4	570
60T150	57	28 1/4	5	13	40	42 1/4	52 1/2	53 1/2	1 1/2	1	3/4	3/4	570
60T199	57	28 1/4	5	13	40	42 1/4	52 1/2	53 1/2	1 1/2	1	3/4	3/4	570
100T150	77 5/8	28 1/4	5	13	60	62 1/4	73 1/8	74 3/4	1 1/2	1	3/4	3/4	900
100T199	77 5/8	28 1/4	5	13	60	62 1/4	73 1/8	74 3/4	1 1/2	1	3/4	3/4	900

# Sistema de control integrado

Números de serie XL- (noviembre de 2021) y posteriores con designación -895

## Características del Sistema de control integrado

- Atractiva pantalla digital del calentador de agua en el tablero de control para configurar y visualizar el punto de ajuste de la temperatura. Si presiona los botones hacia ARRIBA y ABAJO de la temperatura, cambiará el punto de ajuste de la temperatura. Se usa la misma pantalla en todos los modelos de calentador de agua. El punto de ajuste de temperatura se puede mostrar en °F o °C.
- Un solo tablero de control con cableado enchufable controla la temperatura, el encendido y el funcionamiento del soplador.
- Cantidad reducida de piezas para mantenimiento y cableado.
- Encendido del quemador por chispa directa: una chispa de alto voltaje salta desde la varilla de chispa hasta la superficie del quemador para encender el gas. Elimina los reemplazos de encendedores quemados.
- La pantalla del calentador de agua muestra los códigos de diagnóstico en caso de que el calentador de agua necesite mantenimiento. Ayuda para diagnosticar y realizar el mantenimiento del calentador de agua.
- La pantalla puede mostrar el historial de códigos de error anteriores para ayudar en el mantenimiento del calentador de agua.

Suministro de alimentación	120 VCA, 60 Hz y 15 A dedicados
Suministro de gas	NPT mínimo de ¾" (se recomienda tubería de hierro negro de calibre 40)
Tipo de gas aprobado	Natural o propano. La unidad debe coincidir con el tipo de gas suministrado.
Presión del gas (natural y LP)	Natural: Máximo estático de W.C. de 14", mínimo en funcionamiento de W.C. de 4.5"(se recomienda un mínimo de W.C. de 7" en funcionamiento). LP (Propano): máximo estático de W.C. de 14", mínimo en funcionamiento de W.C. de 8" (se recomienda un mínimo de W.C. de 11" en funcionamiento).
Sistema de ventilación	Ventilación eléctrica, ventilación directa balanceada o desbalanceada. Consulte las tablas de ventilación en la página 9.
Materiales de ventilación aprobados	PVC, CPVC, polipropileno o acero inoxidable
Espacios libres mínimos para mantenimiento	18" desde la parte superior, 24" desde el frente, 4" a los lados y la parte posterior.
Presión máxima del suministro de agua	150 psi
Sensor del termostato	11,900 ohmios a 70 °F, ECO se abre a 200 °F máx., ECO se cierra a 120 °F mín. Sensor redundante para ECO. Sensor interior para su reemplazo fácil.
Pantalla de control	Pantalla digital de 24 voltios. Rango de temperatura: 70 a 180 °F. Se utiliza para configurar la temperatura del tanque (°F o °C), mostrar el estado de funcionamiento, mostrar códigos de error, historial de códigos de error y limitar el punto de ajuste de temperatura máxima.
Tablero de control	Funciona con 24 voltios del transformador. Controla la temperatura del tanque, las funciones de encendido, el soplador de combustión. Consulte los tiempos de encendido en la secuencia de funcionamiento para el control integrado.
Transformador	120 VCA principal, 24 VCA secundario, 40 VA.
Encendedor de varilla de chispas	Espacio nominal de 0.22" hasta la superficie del quemador.
Salida del sensor de llama	Mínimo de 1 microamperio, rango típico de 5 a 30 microamperios.
Válvula de gas	Regulación negativa, 24 VCA, ½" psi máx., W.C. de 4.5" de entrada mínima en funcionamiento.
Interruptor de seguridad de ventilación	Normalmente cerrado, se abre a 350 °F, reinicio manual.
Interruptor de presión de ventilación bloqueada	24 VCA, normalmente cerrado, se abre cuando la presión aumenta a +2.70 de W.C.
Soplador	120 VCA, 60 Hz, 1-4 amps



# Secuencia de funcionamiento

---

1. El termostato pide calor.
2. Se enciende el soplador de combustión.
3. Período de prepurga del soplador de 30 segundos.
4. Prueba de encendido (5 segundos, 3 pruebas).
  - a. Período de establecimiento de llama (3 segundos), se abre la válvula de gas, las chispas viajan de la varilla de chispas a la superficie del quemador para encender el gas.
  - b. Quemador encendido, período de prueba de llama (2 segundos). Requiere un mínimo de 0.8 microamperio a través de la varilla de detección de llama para comprobar la presencia de la llama.
  - c. Si están abiertos los contactos del interruptor de seguridad de ventilación bloqueados (normalmente cerrados) o los contactos del interruptor de presión de ventilación bloqueados (normalmente cerrados), la secuencia de encendido no comenzará y se mostrará un código de error 29 (El interruptor de presión no se cerró o abrió) en la pantalla.
5. Funcionamiento estable: el quemador continúa funcionando hasta que:
  - a. Se abra el circuito del termostato, se cierre la válvula de gas y siga funcionando el soplador durante 30 segundos en el período pospurga.
  - b. Si se abre el interruptor de presión de ventilación bloqueado normalmente cerrado, la válvula de gas se cierra, el soplador continúa funcionando indefinidamente y se mostrará el código de error 29 después de un par de minutos con "Service Needed" (Se requiere mantenimiento), "Pressure Switch" (Interruptor de presión).
  - c. Si se abre el interruptor de seguridad de ventilación del colector de primer paso normalmente cerrado, la válvula de gas se cierra, el soplador realiza una purga posterior y luego se apaga y se muestra el código de error 26 en una condición de bloqueo.
6. Termostato listo.
7. Se cierra la válvula de gas, se apaga el quemador.
8. El soplador está en modo pospurga por 30 segundos.

## Condiciones de bloqueo

El sistema entra en modo de bloqueo por las siguientes razones:

### 1) CÓDIGO DE ERROR 62 o 63

El tablero de control entra en un "bloqueo leve" si el quemador principal no se puede encender o no logra encender la llama después de 3 intentos de encendido. La pantalla del calentador de agua indica una condición de bloqueo y muestra un código de error (62 o 63) con el mensaje "Service Needed" (Se requiere mantenimiento) en la ventana de pantalla del control. Consulte los códigos de error en la sección de diagnóstico de este manual de servicio. En una condición de bloqueo leve, el control espera 60 minutos y luego hace 3 intentos más de encender los quemadores principales. El reinicio del bloqueo leve se logra presionando el botón inferior derecho debajo de "Reset" (Reiniciar) durante 3 segundos.

### 2) CÓDIGO DE ERROR 65

Si la temperatura en la parte superior del tanque excede los 200 °F, el control del límite superior apaga el quemador, y el calentador de agua entra en un bloqueo completo. Se muestra el código de error 65 en la pantalla del calentador de agua. El control solo se puede reiniciar en el modo de servicio, que se detalla en la sección de resolución de problemas de este manual de servicio.

### 3) CÓDIGO DE ERROR 29

Si el terminal de escape se bloquea o el codo de condensación no drena el condensado, se abrirá el interruptor de presión de escape que normalmente está cerrado, se cerrará la válvula de gas y aparecerá el código de error 29 en la pantalla digital. Cuando se corrige el problema, desaparece el código de error, y el calentador de agua vuelve a su funcionamiento normal. No es necesario reiniciar la pantalla de control para el código de error del interruptor de presión.

### 4) CÓDIGO DE ERROR 26

Si se abre el interruptor de seguridad de ventilación ubicado cerca del interruptor de presión de escape, se cerrará la válvula de gas, el soplador realizará una pospurga y aparecerá el código de error 26 en la pantalla. La condición de bloqueo se reiniciará cuando se corrija el problema y se reinicie el interruptor. Consulte la sección Prueba y reemplazo del interruptor de seguridad de ventilación de este manual de servicio.

# Resolución de problemas

**Falla del calentador de agua:** el calentador de agua no funciona.  
**Código de error de pantalla:** el calentador de agua no funciona, pantalla en blanco.

## ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

Verifique el suministro de energía principal al calentador de agua: fusible, disyuntor, receptáculo de enchufe, cable o cableado al calentador de agua.

## ⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los conectores al medir el voltaje o puentear terminales.

Verifique que el interruptor en el frente del tablero de control esté en la posición de encendido ON.

Verifique el voltaje principal en el tablero de control.

Consulte la ilustración del tablero de control. El voltaje en las clavijas principales **P2(1)** y **P2(3)** será de 110-120. Si no es así, verifique la línea en las clavijas **P3(1)** y **P3(4)**. Verifique el cable de alimentación con un voltímetro. Reemplace el cable de alimentación si está defectuoso.



**Transformador**  
 Los terminales superiores tienen 24 VCA;  
 Los terminales inferiores tienen 120 VCA

Verifique el voltaje secundario en el tablero de control.

Consulte la ilustración del tablero de control. El voltaje en las clavijas secundarias **P4(1)** y **P4(2)** será de 24 VCA. Caso contrario, verifique el transformador. Reemplace el transformador o el mazo de cables.

¿Está funcionando la pantalla del calentador de agua? ¿Empieza a funcionar el soplador de combustión? Suba el ajuste del termostato si el tanque está tibio.

¿Hay un voltaje de 24 VCA entre las conexiones de las clavijas del cable rojo y negro en la parte posterior de la pantalla de control?

Verifique que los cables tengan la terminación adecuada en la pantalla de control. ¿Están conectadas las terminaciones de los cables a la pantalla digital de forma correcta?

Reemplace la pantalla de control.

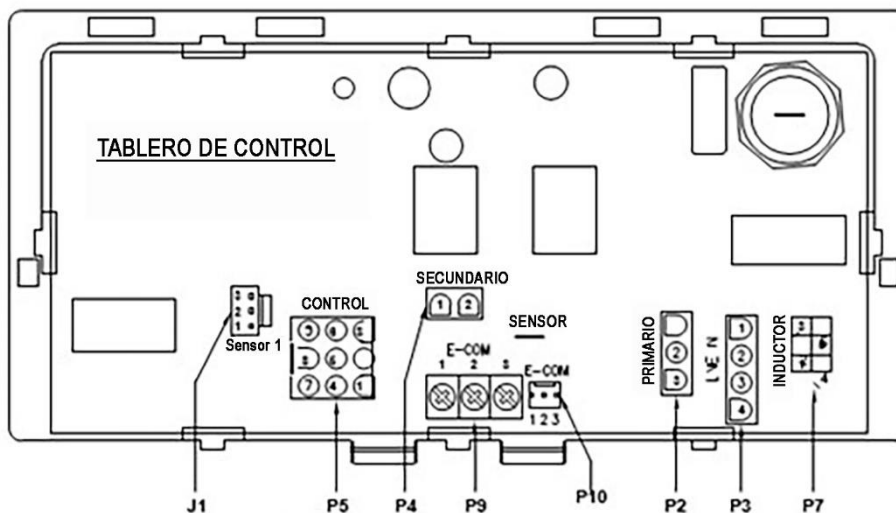
La pantalla funciona: consulte la página siguiente.

¿Hay un voltaje de 24 VCA entre los terminales de tornillo E-COM **P9(2)** y **P9(3)** del tablero de control?

Realice las terminaciones de cables adecuadas.

Verifique la continuidad correcta en el mazo de cables.

Reemplace el tablero de control.



# Resolución de problemas

Sigue de la página anterior.

¿Funciona el soplador de combustión?

S

N

Código de error 29 en la pantalla. Consulte la ilustración del tablero de control. Mida el voltaje entre los terminales **P7(3)** y **P7(5)** en la salida del "inductor" (asegúrese de que la pantalla de control muestre "Heating" [Calentando] en el modo de estado. De lo contrario, aumente el punto de ajuste). ¿Hay un voltaje de 110 a 120 VCA?

N

Reemplace el tablero de control si la pantalla muestra "Heating" (Calentando) y no hay voltaje al mazo de cables del soplador. Asegúrese de que no haya códigos de error para los sensores de temperatura (siguientes secciones) antes de reemplazar el tablero de control.

S

Verifique el voltaje en las conexiones al soplador. ¿Hay un voltaje de 110 a 120 VCA?

S

Reemplace el soplador.

N

Reemplace el mazo de cables.

¿Se puede ver/oir la chispa en la varilla de chispas al quemador?

N

Retire el cable de alto voltaje conectado a la varilla de chispas y sosténgalo a aproximadamente ¼" de la tierra metálica con unos alicates aislados durante el ciclo de encendido (período de prueba de chispa de 3 segundos).

¿Se produce una chispa hacia la tierra?

S

Verifique la continuidad de la varilla de chispas y el espacio entre la varilla de chispas y el quemador (consulte Ajuste del espacio de la varilla de chispas, pág. 88).

S

¿Se enciende el quemador principal?

N

Código de error 62 en la pantalla. Consulte las luces principales del quemador y la señal de "sin llama" en la sección Prueba y reemplazo del sistema de combustión (pág. 74).

N

Verifique la resistencia del cable de alto voltaje. La resistencia debería ser de 0 a 1 ohmios. Si la resistencia es alta, reemplace el cable de chispas. Si el cable de chispas está bien, reemplace el tablero de control.

S

¿Sigue encendido el quemador hasta que se alcance el punto de ajuste del termostato? Consulte la pantalla de ajuste en el modo de servicio y los sensores de temperatura que se muestran.

N

Código de error 63 en la pantalla. Consulte Prueba y reemplazo del sistema de combustión (pág. 74)

S

¿Hace el soplador la pospurga durante 30 segundos?

S

El sistema funciona correctamente.

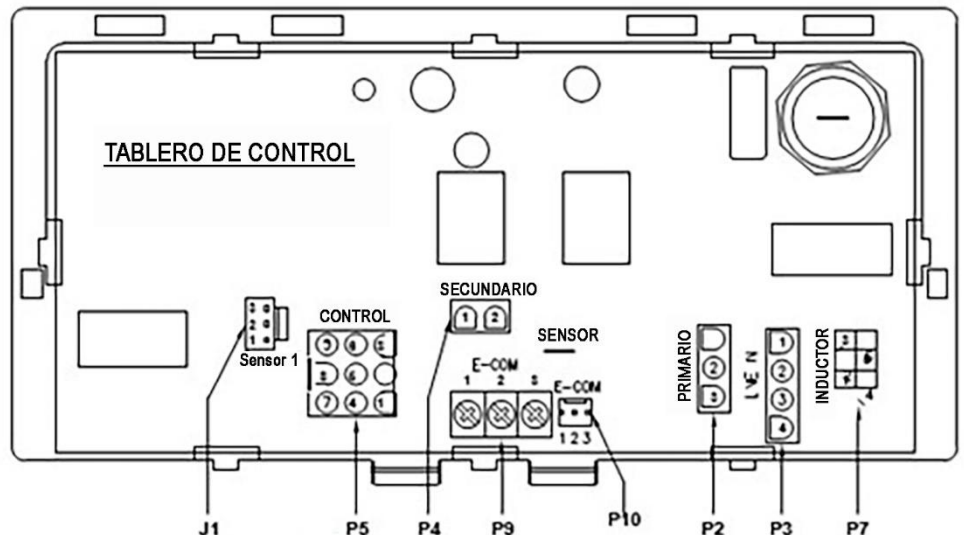
Verifique si la pantalla de control muestra otros códigos de error (29-interruptor de presión, 26-interruptor de seguridad de ventilación o 65-límite superior). De ser así, consulte la sección correspondiente para la prueba y reemplazo.

## ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

## ⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los conectores al medir el voltaje o puentear terminales.

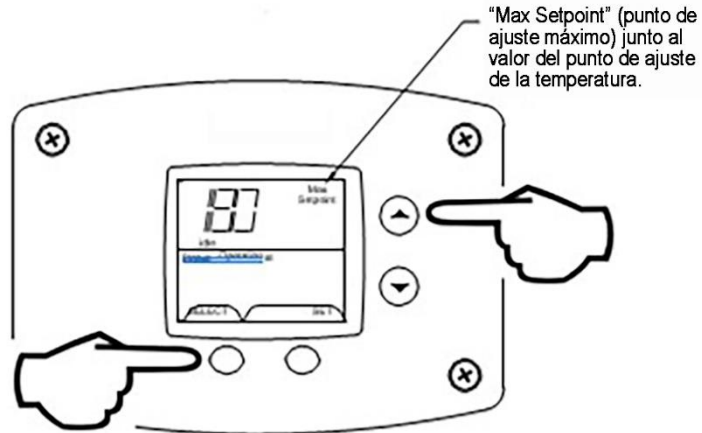


# Resolución de problemas

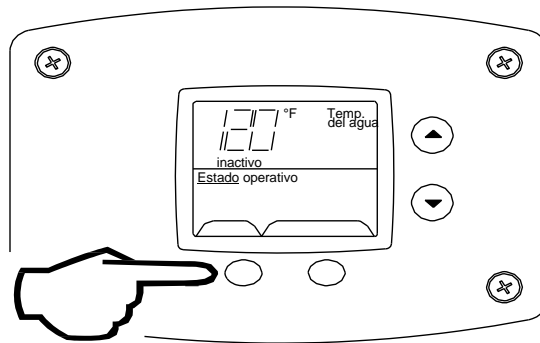
## Acceder al modo de servicio en la pantalla de control (SOLO PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO)

La pantalla tiene un “modo de servicio” para cambiar el punto de ajuste máximo y acceder a información que facilita el mantenimiento del calentador de agua. Este procedimiento está destinado únicamente a personal de mantenimiento e instalación. Para ingresar al modo de servicio, siga los pasos que se explican a continuación:

**Paso 1:** Presione el botón “Select” (Seleccionar) y el botón de subir la temperatura de forma simultánea durante 3 segundos, hasta que se muestre “Max Setpoint” (Punto de ajuste máximo) en la pantalla.

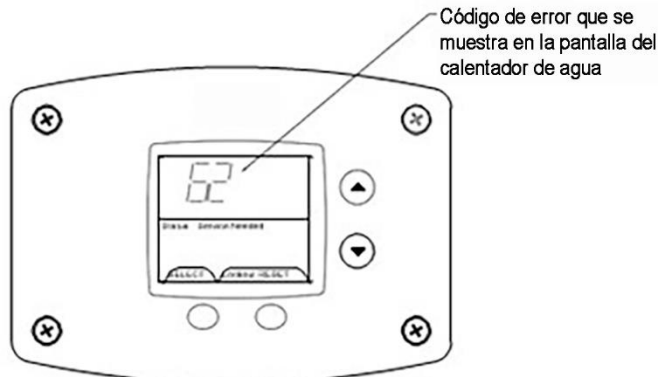


**Paso 2:** Si presiona el botón “Select” (Seleccionar), la pantalla pasará al siguiente modo.



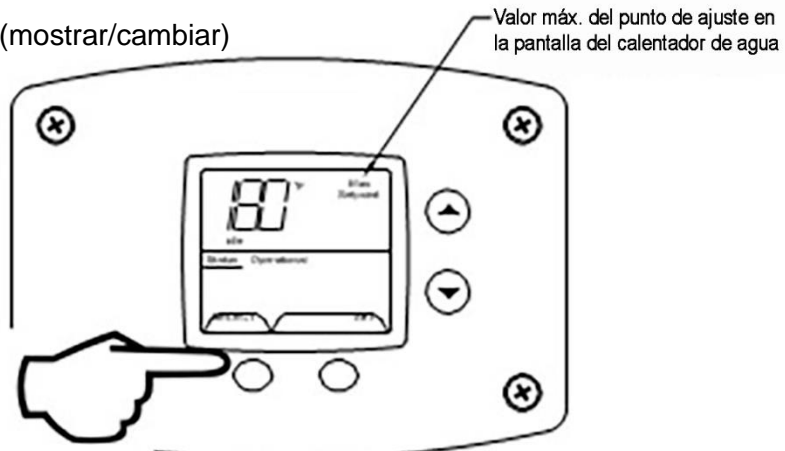
A continuación se muestra la secuencia de modos disponibles en el modo de servicio al presionar el botón “Select” (Seleccionar):

Número de código de error (Pantalla/Reinicio). Solo se muestra si hay un error de funcionamiento en el modo usuario.

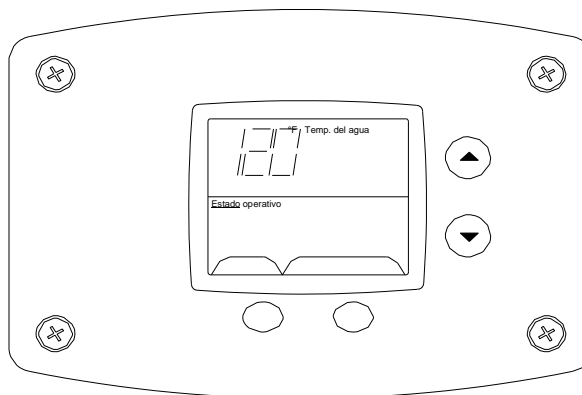


## Secuencia de modos (continuación)

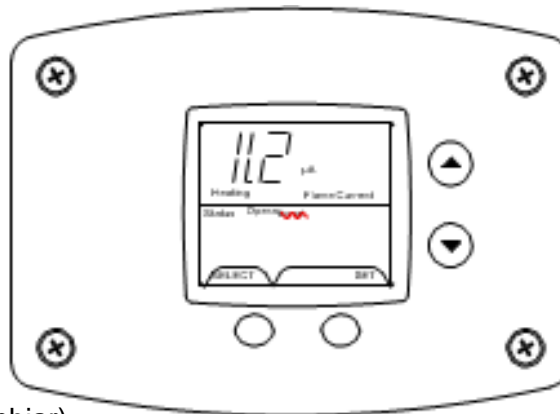
1. Punto de ajuste máximo (mostrar/cambiar)



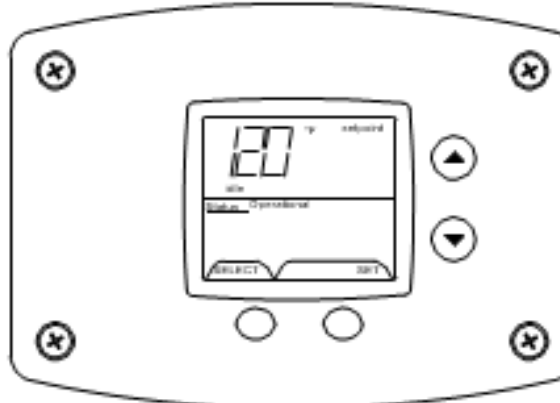
2. Temperatura del sensor del tanque, se muestra la temperatura promedio del agua



3. Corriente de llama del sensor de llama del quemador (solo se muestra en el ciclo de calentamiento)

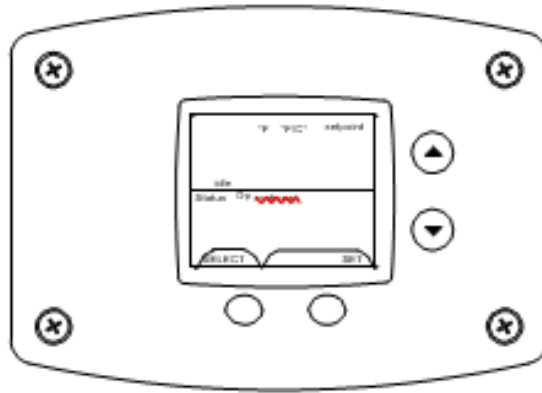


4. Punto de ajuste (mostrar/cambiar)

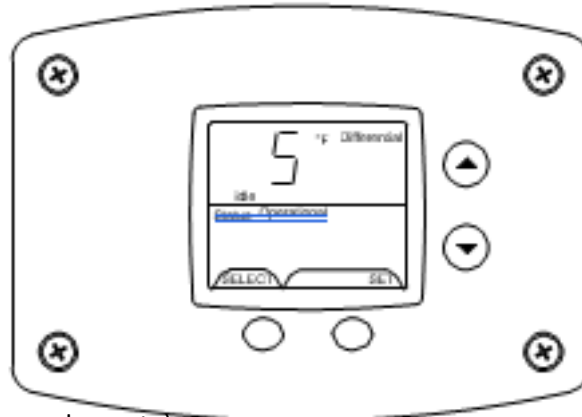


**Secuencia de modos (continuación)**

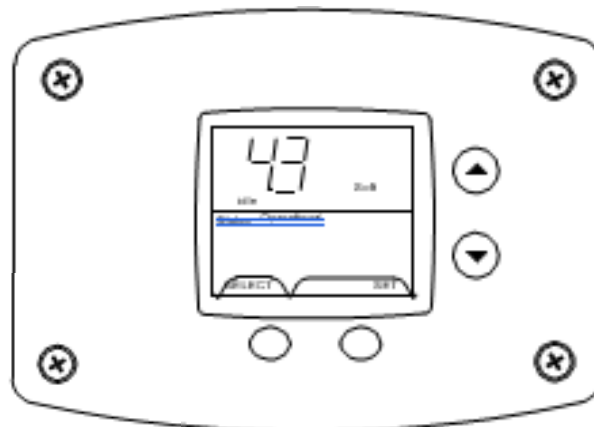
5. °F/°C (mostrar/cambiar)



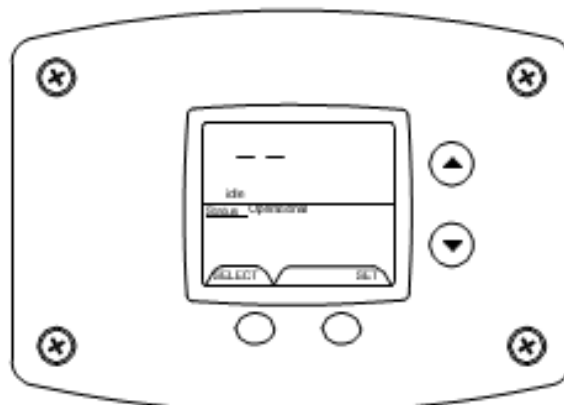
6. Diferencial (mostrar solamente: muestra el diferencial del termostato)



7. Versión de software (mostrar solamente)



8. Historial de códigos de error (muestra si hay códigos de error o hasta 10 códigos de error anteriores). Si no hay códigos de error, la pantalla del calentador de agua mostrará "--".

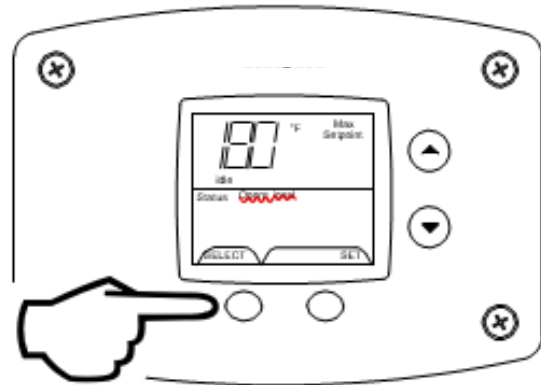


Para cambiar el límite máximo del punto de ajuste (Punto de ajuste máx.) para el punto de ajuste de la temperatura:

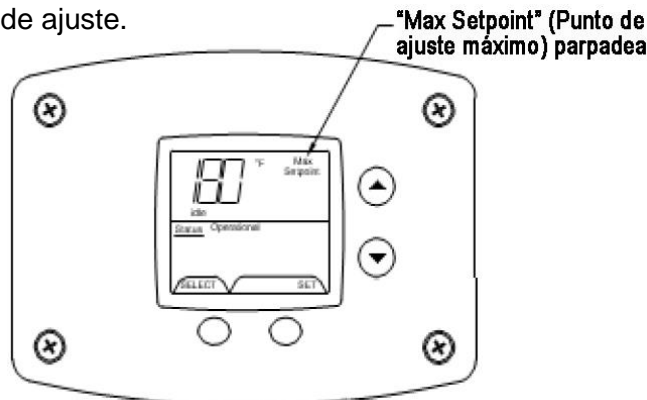
**Paso 1:** En el modo de servicio, presione el botón "Select" (Seleccionar) hasta que se muestre "Max Setpoint" (Punto de ajuste máximo).

### ADVERTENCIA

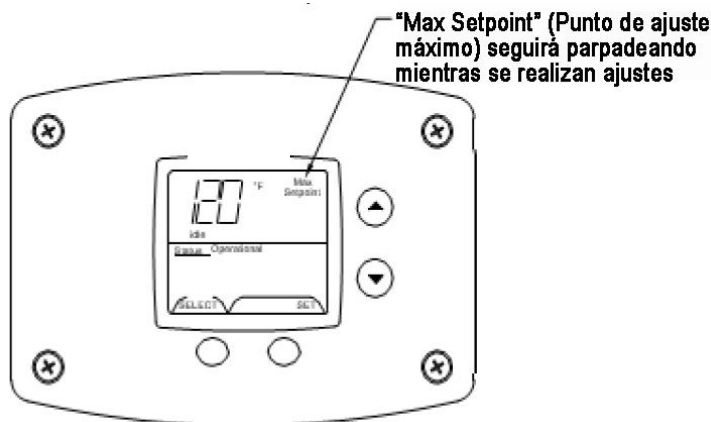
Configurar la temperatura del agua en el punto de ajuste máximo puede hacer que salga agua hirviendo de los grifos. Se recomienda enfáticamente configurar el punto de ajuste máximo a la temperatura más baja posible para las necesidades de la instalación. Asegúrese de que la pantalla de control del calentador de agua no se encuentre en una zona pública que pueda dar lugar a un ajuste incorrecto de la temperatura.



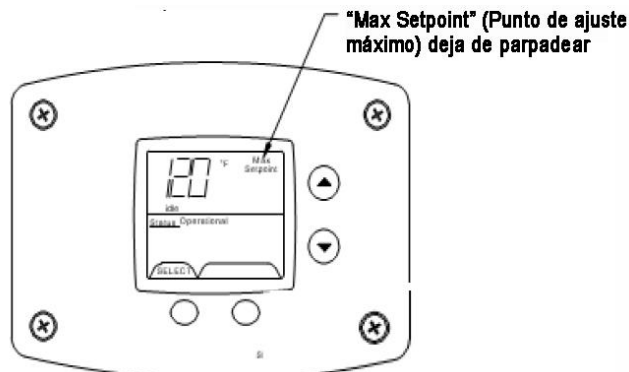
**Paso 2:** Presione el botón de ajuste ingresar al modo de ajuste. Parpadeará "Max Setpoint" (Punto de ajuste máximo) para indicar el modo de ajuste.



**Paso 3:** Presione los botones de subir y bajar para cambiar el punto de ajuste máximo. Esto limitará el punto de ajuste máximo que el usuario puede seleccionar. Nota: El punto de ajuste máximo es de aproximadamente 180 °F.

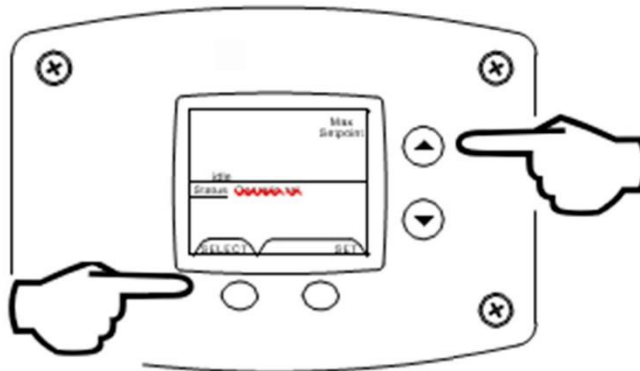


**Paso 4:** Presione el botón de ajuste para confirmar el nuevo punto de ajuste máximo y detener el modo de ajuste.



### Límite del punto de ajuste máximo (continuación)

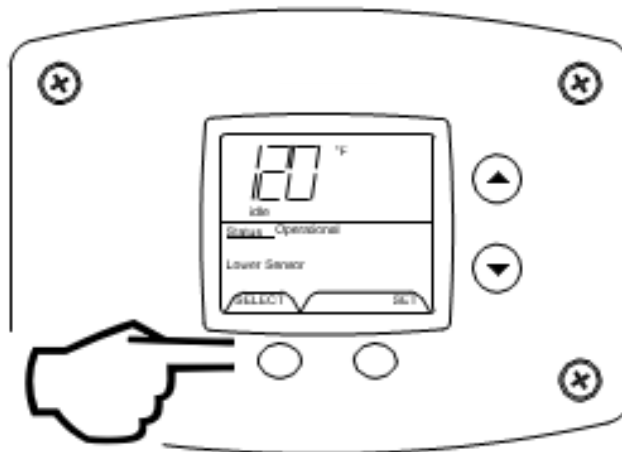
**Paso 5:** Unos 30 segundos después de presionar el último botón, la pantalla del calentador de agua volverá al modo usuario. Dirá “Max Setpoint” (Punto de ajuste máximo) pero no mostrará un valor de temperatura, si la temperatura se configuró al máximo. Si presiona los botones para subir la temperatura y “Select” (Seleccionar) al mismo tiempo durante 3 segundos, la pantalla del calentador de agua regresará de inmediato al modo usuario.



### Salir del modo de servicio

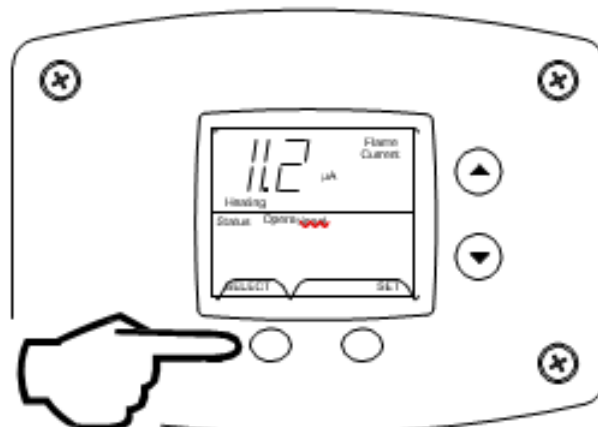
### Visualización de la temperatura del agua:

En el modo de servicio, presione el botón “Select” (Seleccionar) hasta que se muestre “Water Temp” (Temperatura del agua) en la parte superior derecha de la pantalla del calentador de agua. Esta es la lectura del sensor.



### Para visualizar la corriente de detección de llama del sensor de llama piloto:

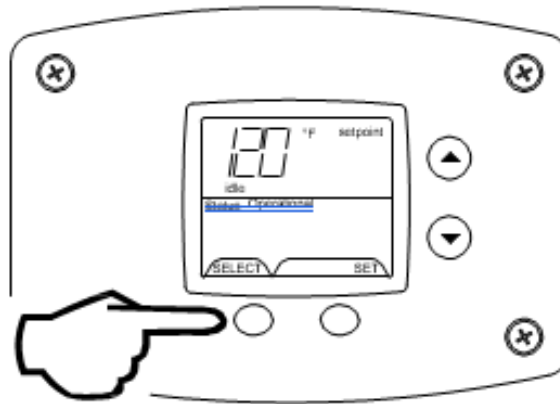
La corriente de detección de la llama piloto está disponible solo cuando está funcionando el quemador. **Paso 1:** Asegúrese de que el estado muestre “Heating” (Calentando) o de utilizar suficiente agua caliente para iniciar los quemadores. **Paso 2:** Ingrese al modo de servicio que se describió anteriormente. **Paso 3:** Presione el botón “Select” (Seleccionar) hasta que se muestre un valor numérico y “Flame Current” (Corriente de llama) a la derecha del número. El valor se expresa en microamperios ( $\mu A$ ).



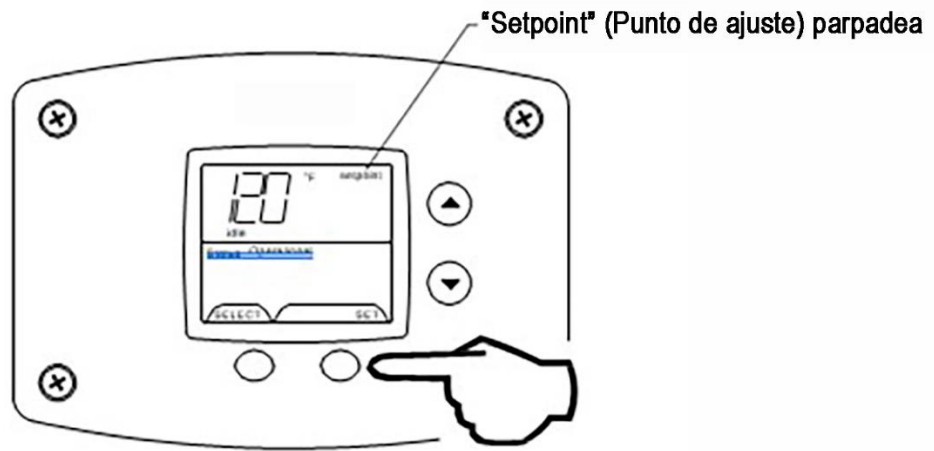


**Para visualizar y cambiar el punto de ajuste de la temperatura:**

**Paso 1:** En el modo de servicio, presione el botón "Select" (Seleccionar) hasta que se muestre "Setpoint" (Punto de ajuste) en la pantalla del calentador de agua.



**Paso 2:** Presione el botón de ajuste para ingresar al modo de ajuste. "Setpoint" (Punto de ajuste) parpadeará en la pantalla del calentador de agua.



**Paso 3:** Para subir el punto de ajuste de la temperatura, presione el botón para subir la temperatura hasta que se muestre la temperatura deseada en la pantalla del calentador de agua.

**AVISO**

La temperatura máxima que se puede configurar en la pantalla del calentador de agua se limita al punto de ajuste máximo descrito anteriormente. Para modificar el punto de ajuste máximo, consulte el procedimiento Cambiar el límite máximo del punto de ajuste descrito anteriormente en Acceder al modo de servicio de la pantalla del calentador de agua.

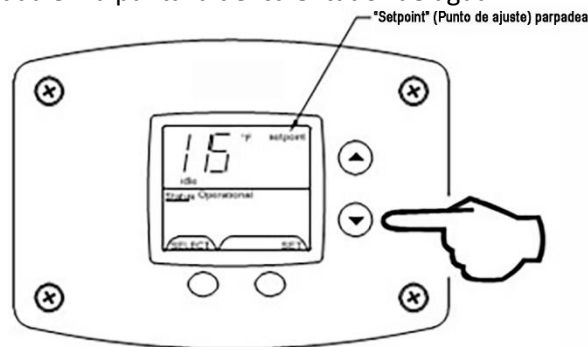


**ADVERTENCIA**

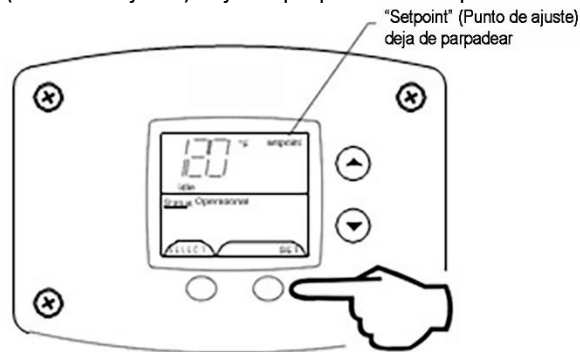
Configurar la temperatura del agua en el punto de ajuste máximo puede hacer que salga agua hirviendo de los grifos. Se recomienda enfáticamente configurar el punto de ajuste máximo a la temperatura más baja posible para las necesidades de la instalación. Asegúrese de que la pantalla de control del calentador de agua no se encuentre en una zona pública que pueda dar lugar a un ajuste incorrecto de la temperatura.

## Cambiar el punto de ajuste de la temperatura (continuación)

**Paso 4:** Para bajar el punto de ajuste de la temperatura, presione el botón "Temperature Down" (Bajar temperatura) hasta que se muestre la temperatura deseada en la pantalla del calentador de agua.

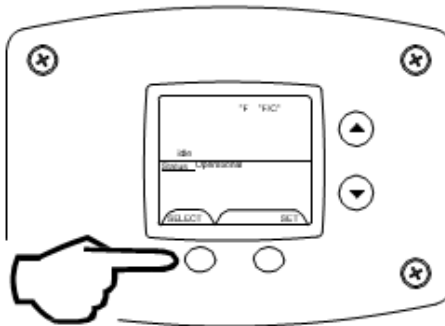


**Paso 5:** Cuando el punto de ajuste que se muestra en la pantalla del calentador de agua sea el deseado, presione el botón Set (Configurar) para confirmarlo. "Setpoint" (Punto de ajuste) deja de parpadear en la pantalla del calentador de agua.



## Cambiar el formato de la temperatura en la pantalla de °F a °C o de °C a °F:

**Paso 1:** En el modo de servicio, presione el botón "Select" (Seleccionar) hasta que se muestre "°F/°C" en la esquina superior derecha de la pantalla del calentador de agua.

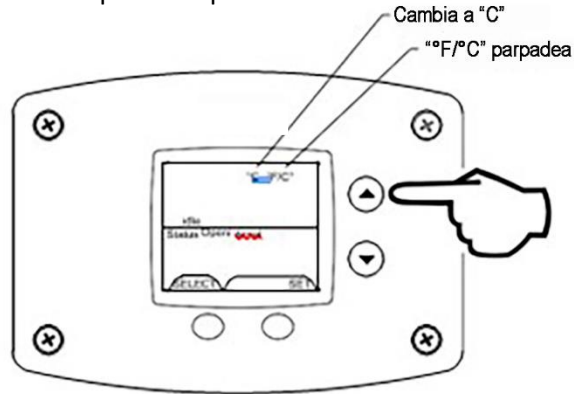


**Paso 2:** Presione el botón de ajuste para cambiar el formato de temperatura. El símbolo "°F/°C" parpadeará en la pantalla del calentador de agua.

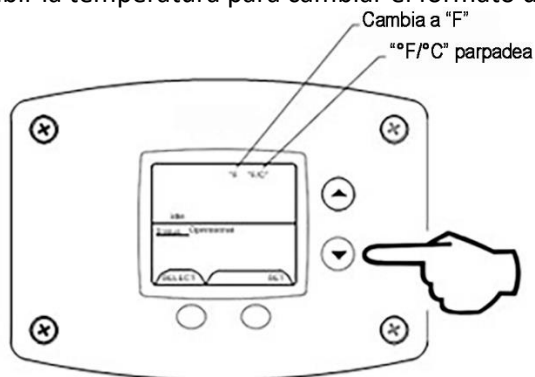


### **Cambiar el formato de la temperatura en la pantalla (continuación)**

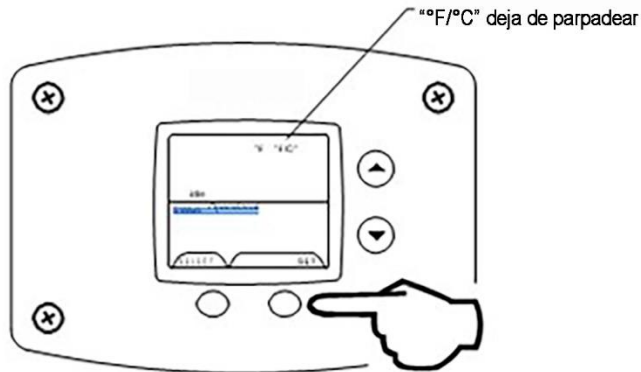
**Paso 3a:** Presione el botón para subir la temperatura para cambiar el formato de temperatura a °C.



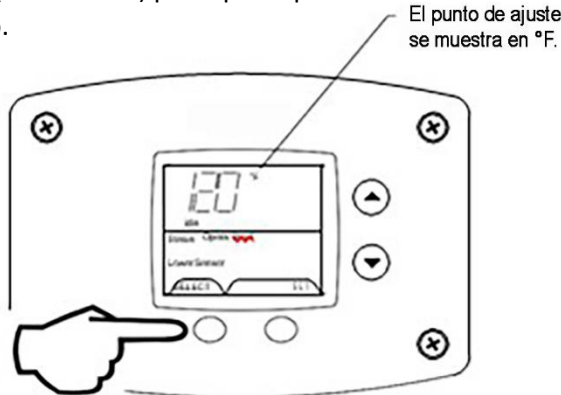
**Paso 3b:** Presione el botón para subir la temperatura para cambiar el formato de temperatura a °F.



**Paso 4:** Presione el botón "Set" (Configurar) para confirmar el formato °F o °C. "°F/°C" dejará de parpadear en la pantalla del calentador de agua.

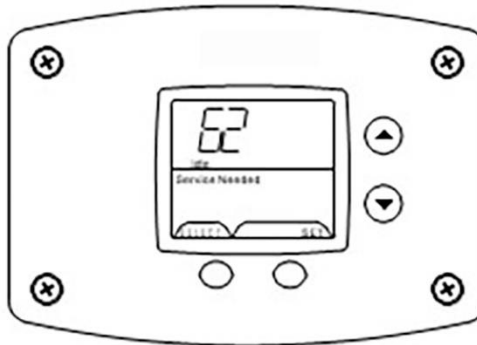


**Paso 5:** Presione el botón "Select" (Seleccionar) para que la pantalla vuelva a mostrar el punto de ajuste en el formato seleccionado (°F o °C) de inmediato.



### Pantalla de los códigos de error e historial de errores:

Si el calentador de agua tiene un problema de funcionamiento, aparecerá un código de error en la pantalla del calentador de agua, con el mensaje "Service Needed" (Se requiere mantenimiento) a la derecha del indicador de estado. La etiqueta de códigos de error se encuentra debajo de la pantalla del calentador de agua y la siguiente sección de este Manual de servicio explica los códigos de error e incluye medidas correctivas para reparar el calentador de agua.



Ejemplo de código de error en la pantalla

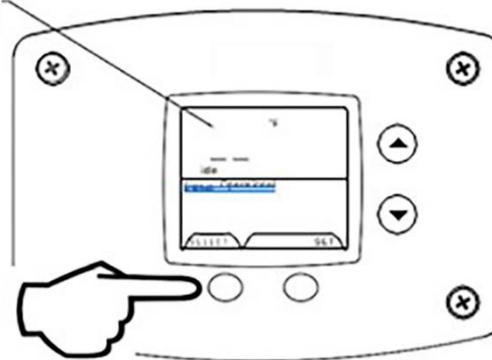
### Historial de códigos de error:

En el modo de servicio, si presiona el botón "Select" (Seleccionar) después de la versión de software (punto 8 de la secuencia de modos de servicio descrita anteriormente), se mostrará un historial de códigos de error, en caso de que el calentador de agua haya tenido problemas de funcionamiento antes. Si la pantalla muestra "--", significa que no hay un código de error en este momento. La pantalla del calentador de agua puede mostrar hasta 10 códigos de error anteriores. El código de error más antiguo se almacenará en el índice de códigos 1 y, el más reciente, en el índice 10.

### Para ver los códigos de error anteriores:

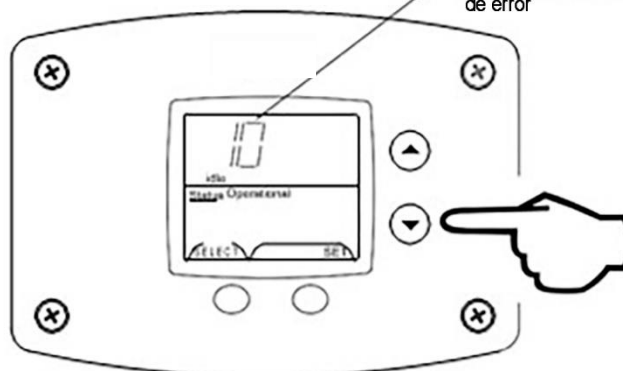
**Paso 1:** En el modo de servicio, presione el botón "Select" (Seleccionar) hasta la siguiente pantalla después de la versión de software. Si no hay códigos de error actuales, la pantalla mostrará "--".

No hay códigos de error actuales



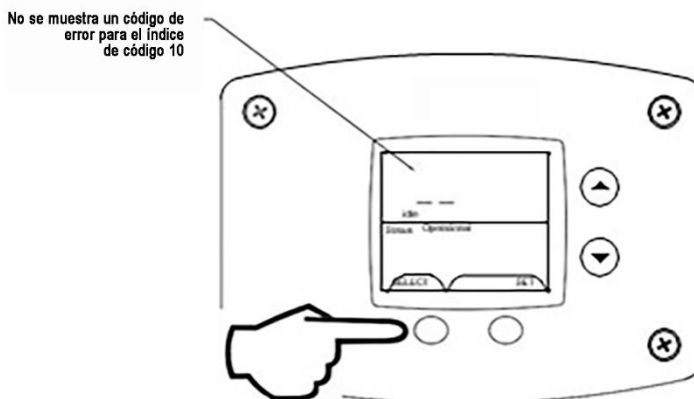
**Paso 2:** Presione el botón de bajar la temperatura para seleccionar el índice de código de error, comenzando por el código de error más reciente (10).

Índice de códigos de error

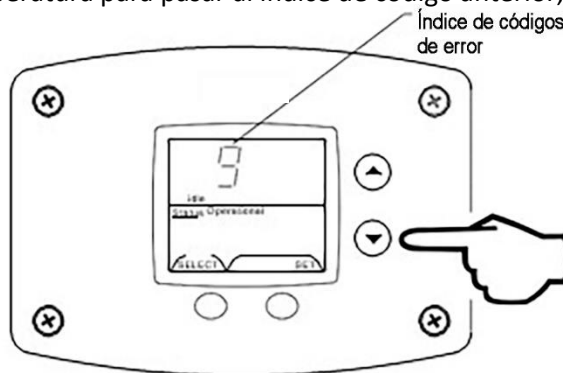


### Visualizar los códigos de error anteriores (continuación)

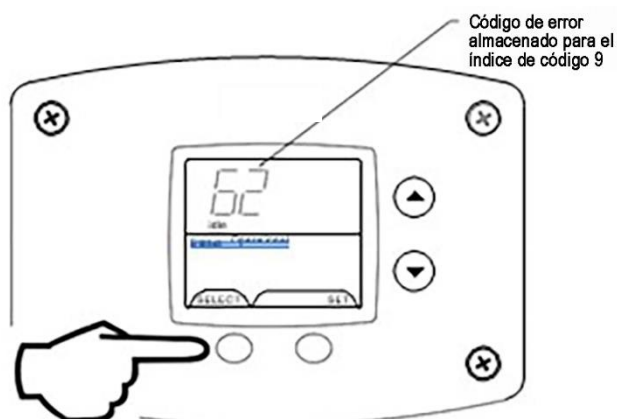
**Paso 3:** Presione el botón "Select" (Seleccionar) para ver el código de error para el código 10. Si se muestra un número, obsérvelo. La etiqueta que se encuentra junto a la pantalla del calentador de agua especificará ese número. Si en la pantalla del calentador de agua no aparece ningún número y solo se ve "--", significa que no ha habido ningún código de error para el índice de código de error 10.



**Paso 4:** Presione el botón de bajar la temperatura para pasar al índice de código anterior, el código 9.



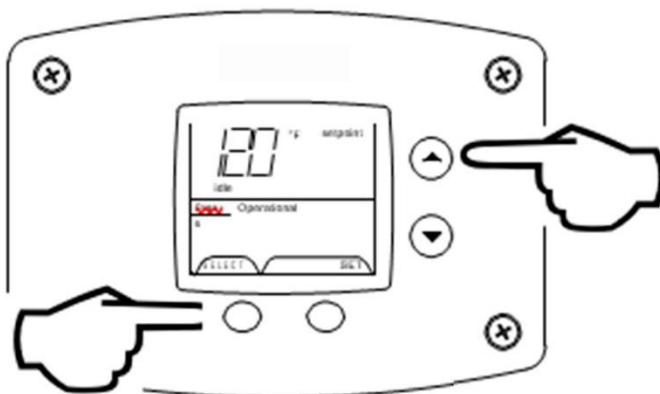
**Paso 5:** Presione el botón "Select" (Seleccionar) para el índice de código 9, para ver si hay números de códigos.



**Paso 6:** Siga presionando el botón de bajar la temperatura para pasar al siguiente índice de código de error, y presione "Select" (Seleccionar) para ver el número del código de error, de haberlo, para ese índice. Pase al índice 1, que es el código de error más antiguo. El calentador de agua almacenará hasta 10 códigos de error, con el más antiguo en la posición 1 y el más reciente en la posición 10.

### Visualizar los códigos de error anteriores (continuación)

**Paso 7:** Unos 10 minutos después de presionar el último botón, la pantalla del calentador de agua volverá a mostrar el código de error actual. Para salir del modo de servicio, espere 30 segundos o presione los botones de subir la temperatura y “Select” (Seleccionar) a la vez durante 3 segundos.



Salir del modo de servicio

### Definiciones de códigos de error

Si el calentador de agua tiene un problema de funcionamiento, aparecerá un número en la pantalla del calentador de agua, con el mensaje “se requiere mantenimiento” debajo del número del código de error. Tenga en cuenta el código de error y la definición en la tabla a continuación. Esta etiqueta aparece en la caja de control debajo de la pantalla del calentador de agua. Las siguientes secciones proporcionarán instrucciones para llevar a cabo el mantenimiento para cada código de error.

VISUALIZACIÓN DE CÓDIGOS DE ERROR DEL CONTROL INTEGRADO	
CÓDIGO DE ERROR	DEFINICIÓN
4	CORRIENTE DE DETECCIÓN DE LLAMA BAJA
6	LLAMA DETECTADA FUERA DE LA SECUENCIA NORMAL (ANTES DE ABRIR LA VÁLVULA DE GAS O DESPUÉS DE CERRARLA)
23	LLAMA DETECTADA ANTES DEL ENCENDIDO
24	LLAMA DETECTADA TRAS LA FINALIZACIÓN DEL CICLO DE CALENTAMIENTO
29	EL INTERRUPTOR DE PRESIÓN NO CIERRA O NO ABRE (ATASCADO ABIERTO)
32	LECTURAS DEL SENSOR INFERIOR DEFECTUOSAS
57	VARILLA DE LLAMA CON CORTOCIRCUITO A TIERRA
58	ERROR DE FRECUENCIA DE LA LÍNEA DE CA-HAY DEMASIADO RUIDO EN LA SEÑAL O LA FRECUENCIA ES INCORRECTA
59	VOLTAJE DE LA LÍNEA DEMASIADO BAJO O ALTO
61	VOLTAJE DE SALIDA DE CC INESTABLE
62	CANTIDAD MÁXIMA DE INTENTOS DETECTADA
63	CANTIDAD MÁXIMA DE REPETICIONES DEL CICLO DE ENCENDIDO DETECTADA
64	FALLA ELECTRÓNICA
65	TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA (MÁS DE 200 °F)
SI ALGUNO DE LOS CÓDIGOS ANTERIORES APARECE EN LA PANTALLA DE CONTROL, COMUNÍQUESE CON SU PROFESIONAL DE PLOMERÍA O AGENTE DE SERVICIO CALIFICADO PARA LA REPARACIÓN DEL CALENTADOR DE AGUA.	

# Resolución de problemas

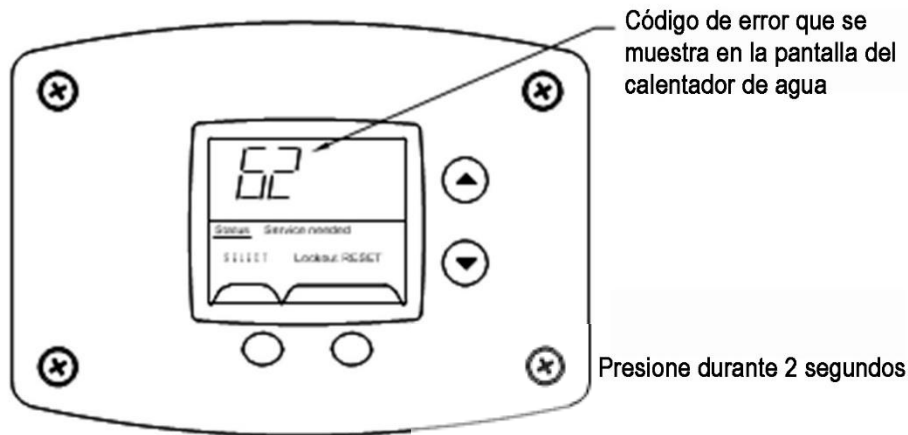
## Restablecer los códigos de error



ADVERTENCIA

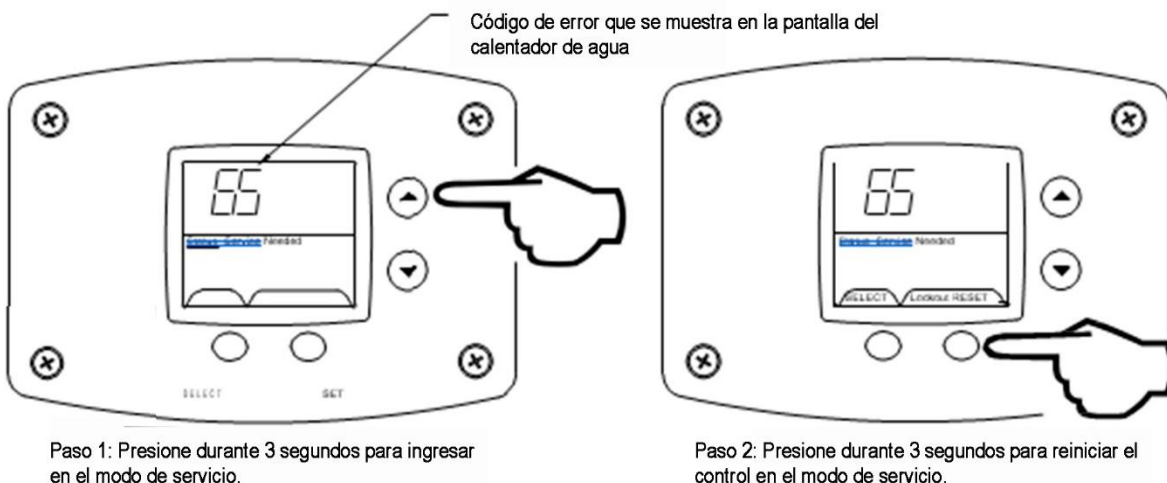
El siguiente procedimiento está destinado **ÚNICAMENTE a personal de mantenimiento e instalación**. Restablecer las condiciones de bloqueo sin corregir el error de funcionamiento puede generar condiciones peligrosas.

Si se muestra un código de error (a excepción del número 4, corriente de detección de llama baja), el calentador de agua estará en condiciones de bloqueo, en la pantalla se mostrará el código de error y en la sección de estado se verá la leyenda "Service Needed" (Se requiere mantenimiento). Los códigos de error 62 (cantidad máxima de intentos detectados) y 63 (cantidad máxima de intentos de encendido detectados) son "bloqueos leves" en los que el control se puede restablecer al modo usuario presionando el botón que se encuentra en la parte inferior derecha, debajo del mensaje "Lockout Reset" (Restablecer bloqueo) que aparece en la parte inferior derecha de la pantalla. El control también realizará 3 intentos por hora de volver a encender los quemadores en el estado de bloqueo leve.



Todos los demás códigos de error llevarán al calentador de agua a la condición de bloqueo completo, en la cual el calentador de agua no funcionará y no se podrá restablecer al modo usuario. Para restablecer un bloqueo completo, primero debe ingresar al modo de servicio descrito anteriormente presionando los botones "Temperature Up" (subir temperatura) y "Select Buttons" (Seleccionar) al mismo tiempo durante 3 segundos. Luego, presione durante 3 segundos el botón que se encuentra abajo a la derecha, debajo de "Lockout Reset" (Restablecer bloqueo), en la pantalla del calentador de agua.

### Reiniciar los códigos de error en condición de bloqueo completo



# Procedimiento de servicio I

## Prueba y reemplazo del circuito del termostato

**NOTA:** Este procedimiento supone que el tanque está frío.

**Condición:** El calentador de agua no funciona. La pantalla muestra el código de error 32 (lectura del sensor defectuosa)

Conecte o desconecte la electricidad del calentador de agua.

Verifique la continuidad del mazo de cables al sensor. La resistencia del mazo debe ser cercana a 0 ohmios. Reemplace el mazo de cables si se mide una resistencia alta (superior a 0.5 ohmios). Verifique que los cables no tengan conexiones intermitentes, cortocircuitos o aislamientos desgastados. Reemplácelos si es necesario.

Si el mazo de cables está bien, verifique la resistencia que se detalla en el Apéndice A: (pág. 72). Reemplace el sensor si es necesario.

Encienda el calentador de agua. Haga funcionar el calentador de agua a través del ciclo de calentamiento y verifique su correcto funcionamiento. Se puede ver la temperatura del sensor cuando se apaga el quemador (consulte la sección sobre cómo ver la pantalla en el modo de servicio).

**Condición:** El calentador de agua no funciona. La pantalla muestra el código de error 65 (temperatura del agua elevada, más de 200 °F).

### ADVERTENCIA

**NO** reinicie la pantalla desde el estado de bloqueo completo sin corregir la causa de la condición de sobrecalentamiento.

Desconecte la alimentación. Extraiga agua para enfriar el tanque por debajo de 120 °F.

Verifique el sensor. El sensor se mantiene en su lugar con un gancho fijado al receptáculo (consulte la foto). Verifique el cable del sensor para detectar posibles daños o roturas en el aislamiento del cable. ¿Está el sensor inserto completamente en el receptáculo?

S

Verifique la resistencia del sensor.

N

72

Si el gancho del sensor está dañado, reemplácelo. Reemplace el sensor si está dañado.

Continúa en la página siguiente.

### ⚠ ADVERTENCIA

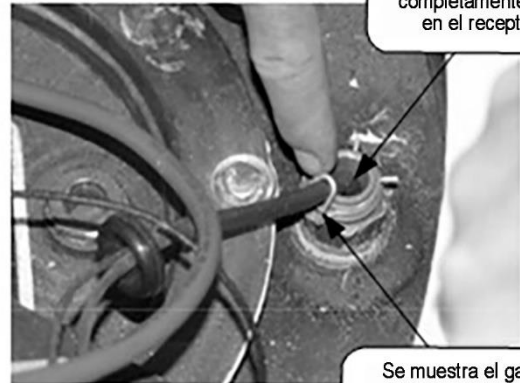
Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar los conectores al medir el voltaje o puentear terminales.



Verificación de la continuidad del sensor (desconectado del tablero de control)



Se muestra el sensor completamente inserto en el receptáculo

Se muestra el gancho del sensor instalado correctamente



# Procedimiento de servicio I

## Prueba y reemplazo del circuito del termostato (continuación)

### ⚠ ADVERTENCIA

**NO** ponga en funcionamiento el calentador de agua sin verificar que se haya corregido la condición de sobrecalentamiento.

Sigue de la página anterior.

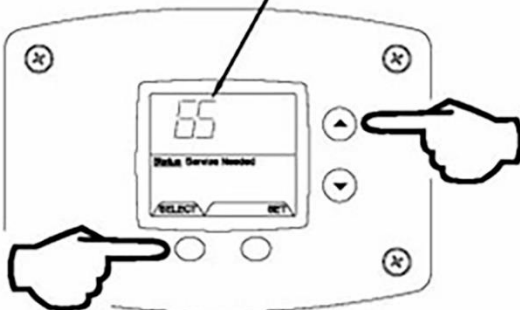
**Condición: El calentador de agua no funciona.  
La pantalla muestra el código de error 65  
(temperatura del agua elevada, más de 200 °F).**

Cuando se haya diagnosticado y corregido la causa del sobrecalentamiento, se puede reiniciar el control.

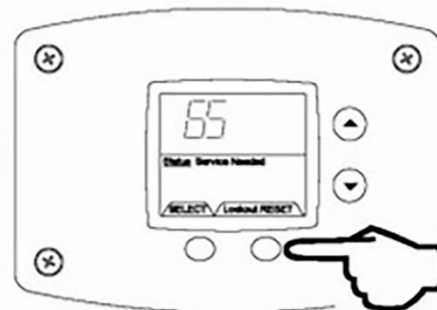
- Vuelva a conectar la electricidad y active el interruptor eléctrico del calentador de agua.
- Ingrese al modo de servicio en la pantalla del calentador de agua (consulte la imagen a continuación).
- Presione el botón debajo de "Lockout Reset" (Reinicio de bloqueo) y manténgalo presionado durante 3 segundos.
- Ajuste el termostato en la posición deseada.

Este calentador de agua dispone de un dispositivo de cierre de gas del tipo de restablecimiento manual diseñado para cerrar el gas hacia los quemadores si se produce una temperatura excesiva del agua. Para restablecer el control, primero presione los botones para subir la temperatura y "Select" (Seleccionar) en la pantalla del calentador de agua durante 3 segundos para ingresar al modo de servicio. Luego, presione durante 3 segundos el botón que se encuentra abajo a la derecha, debajo de "RESET" (Restablecer), en la pantalla.

El código de error 65 indica la condición de bloqueo de límite superior



Paso 1: Presione durante 3 segundos para ingresar en el modo de servicio.



Paso 2: Presione durante 3 segundos para reiniciar el control.

# Procedimiento de servicio I

## Prueba y reemplazo del circuito del termostato (continuación)

### Apéndice A Resistencia del sensor a varias temperaturas

Tenga cuidado de NO dañar ni deformar los conectores ni las clavijas de los conectores cuando mida el voltaje o puentee terminales.

Extraiga agua de la válvula de descarga de temperatura y presión. Compare la temperatura con la tabla de ohmios de temperatura que aparece a continuación.

Ejemplo: Si el sensor indica una temperatura de 84 °F, entonces la resistencia a través del sensor debería ser de 8449 (consulte el área sombreada).

NOTA: La resistencia del sensor aumenta a medida que la temperatura disminuye.

En grados F										
°F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	26109	25400	24712	24045	23399	22771	22163	21573	21000	20445
50	19906	19383	18876	18383	17905	17440	16990	16553	16128	15715
60	15314	14925	14548	14180	13823	13477	13140	12812	12494	12185
70	11884	11592	11308	11032	10763	10502	10248	10000	9760	9526
80	9299	9078	8862	8653	8449	8250	8057	7869	7685	7507
90	7333	7165	7000	6839	6683	6531	6383	6238	6098	5961
100	5827	5697	5570	5446	5326	5208	5094	4982	4873	4767
110	4663	4562	4464	4368	4274	4183	4094	4006	3922	3839
120	3758	3679	3602	3527	3453	3382	3312	3244	3177	3112
130	3048	2986	2925	2866	2808	2752	2697	2643	2590	2538
140	2488	2439	2391	2344	2298	2253	2209	2166	2124	2083
150	2043	2004	1966	1928	1891	1856	1820	1786	1753	1720
160	1688	1656	1625	1595	1566	1537	1509	1481	1454	1427
170	1402	1376	1351	1327	1303	1280	1257	1235	1213	1191
180	1170	1150	1129	1110	1090	1071	1053	1035	1017	999
190	982	965	949	933	917	901	886	871	857	842
200	828	814	801	788	775	762	749	737	725	713

### Apéndice B Resistencia del dial de temperatura

Las lecturas correctas deben estar entre 5400 y 6600 ohmios en la configuración mínima y de 0 a 50 ohmios en la configuración máxima.

Tenga cuidado de NO dañar ni deformar los conectores ni las clavijas de los conectores cuando mida el voltaje o puentee terminales.

# Procedimiento de servicio I

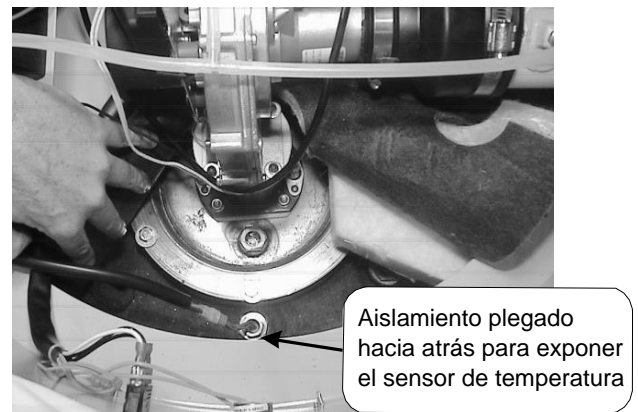
## Prueba y reemplazo del circuito del termostato (continuación)

### Sensor del termostato (termistor) interruptor de seguridad de ventilación

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Desenganche y retire la parte superior de la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
4. Pliegue hacia atrás el aislamiento en el frente del quemador para exponer el sensor de temperatura (consulte la imagen a la derecha).
5. Desconecte el sensor de temperatura del mazo de cables (consulte las imágenes a la derecha).
6. Desenganche el sensor del receptáculo y tire del sensor para retirarlo, NO retire el receptáculo.  
**NOTA: El uso de un receptáculo profundo dejará espacio dentro del receptáculo para el conector del sensor y los cables.**
7. Instale el nuevo sensor en el receptáculo por completo y vuelva a instalar el gancho del sensor.
8. Vuelva a colocar el aislamiento en su lugar. Asegúrese de que no haya cables en contacto con el quemador.
9. Restaure el suministro eléctrico de 120 voltios y el suministro de agua al calentador de agua, verifique y repare cualquier fuga que encuentre. Confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
10. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.



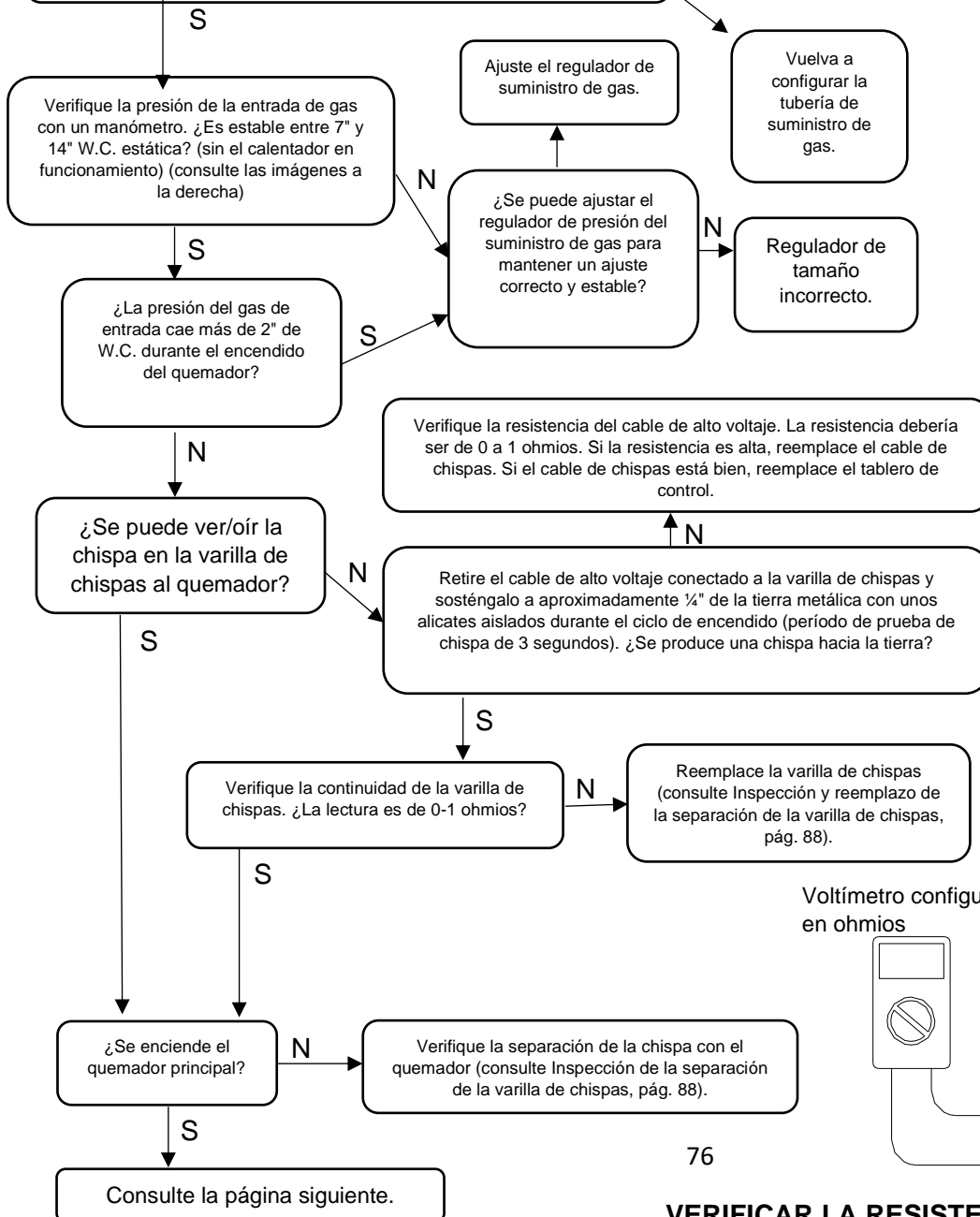
# Procedimiento de servicio II

## Prueba y reemplazo del sistema de combustión

Verifique el funcionamiento del quemador a través del visor que se encuentra en la brida de montaje del inserto de combustión. Durante su funcionamiento normal, el quemador debe encenderse de forma fluida, sin evidencia de tos ni resoplidos al encenderse. La llama del quemador debe ser de color azul cerca de la superficie del quemador, con un patrón de llama uniforme. Es normal que tenga vetas ocasionales de color blanco o amarillo.

Nota: En los modelos de entradas más altas que utilizan quemadores de malla de fibra metálica, es normal que haya un resplandor rojo en la superficie del quemador.

Verifique los siguientes requisitos mínimos de las tuberías de suministro de gas: NPT mínimo de 3/4" (se recomienda tubería de hierro negro de calibre 40).

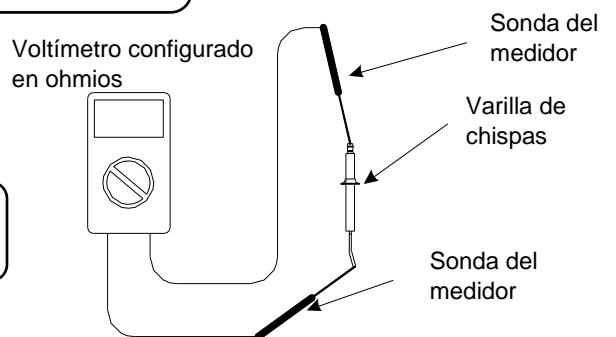
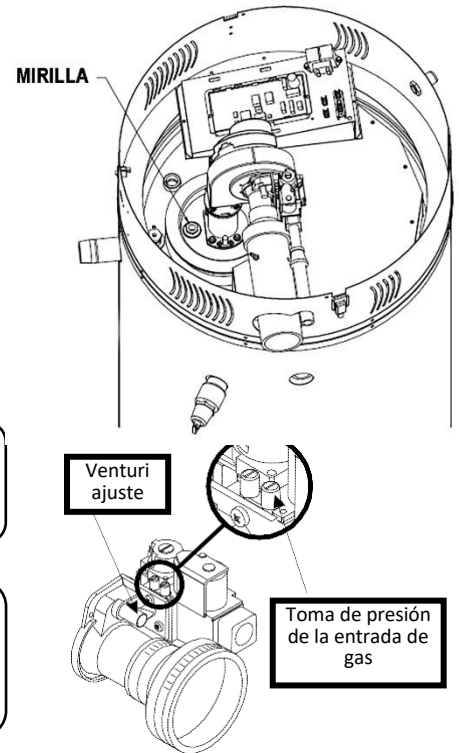


### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

### ⚠ ADVERTENCIA

Retirar el tornillo de la toma de presión de entrada de gas permitirá que el gas fluya inmediatamente desde la toma de presión.



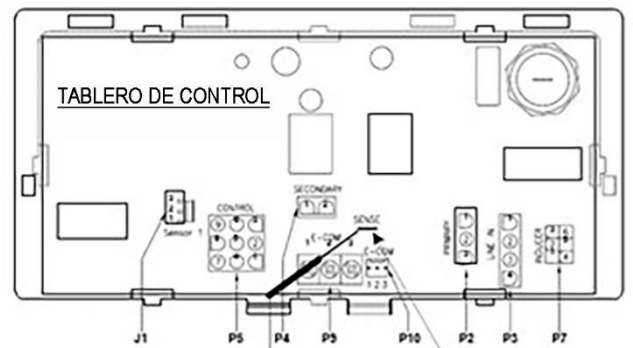
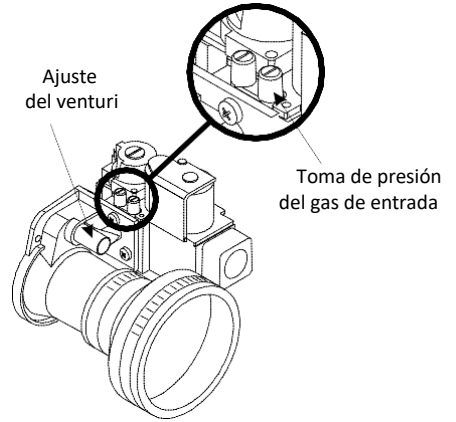
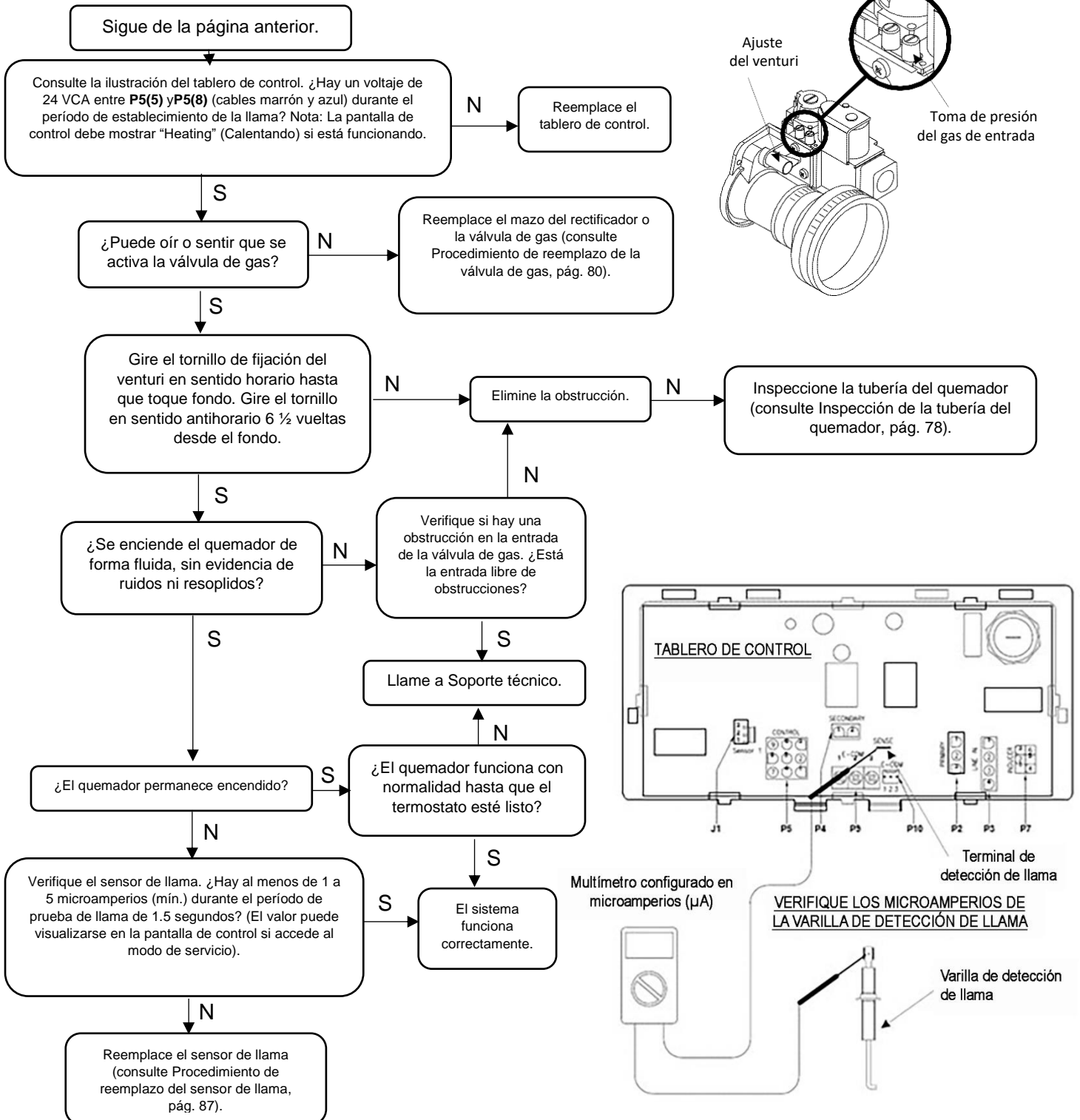
# Procedimiento de servicio II

## Prueba y reemplazo del sistema de combustión (continuación)

Verifique el funcionamiento del quemador a través del visor que se encuentra en la brida de montaje del inserto de combustión. Durante su funcionamiento normal, el quemador debe encenderse de forma fluida, sin evidencia de tos ni resoplidos al encenderse. La llama del quemador debe ser de color azul cerca de la superficie del quemador, con un patrón de llama uniforme. Es normal que tenga vetas ocasionales de color blanco o amarillo.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.



Multímetro configurado en microamperios ( $\mu\text{A}$ )

VERIFIQUE LOS MICROAMPERIOS DE LA VARILLA DE DETECCIÓN DE LLAMA

Varilla de detección de llama

# Procedimiento de servicio II

## Prueba y reemplazo del sistema de combustión (continuación)

### Procedimiento de extracción del sistema de combustión

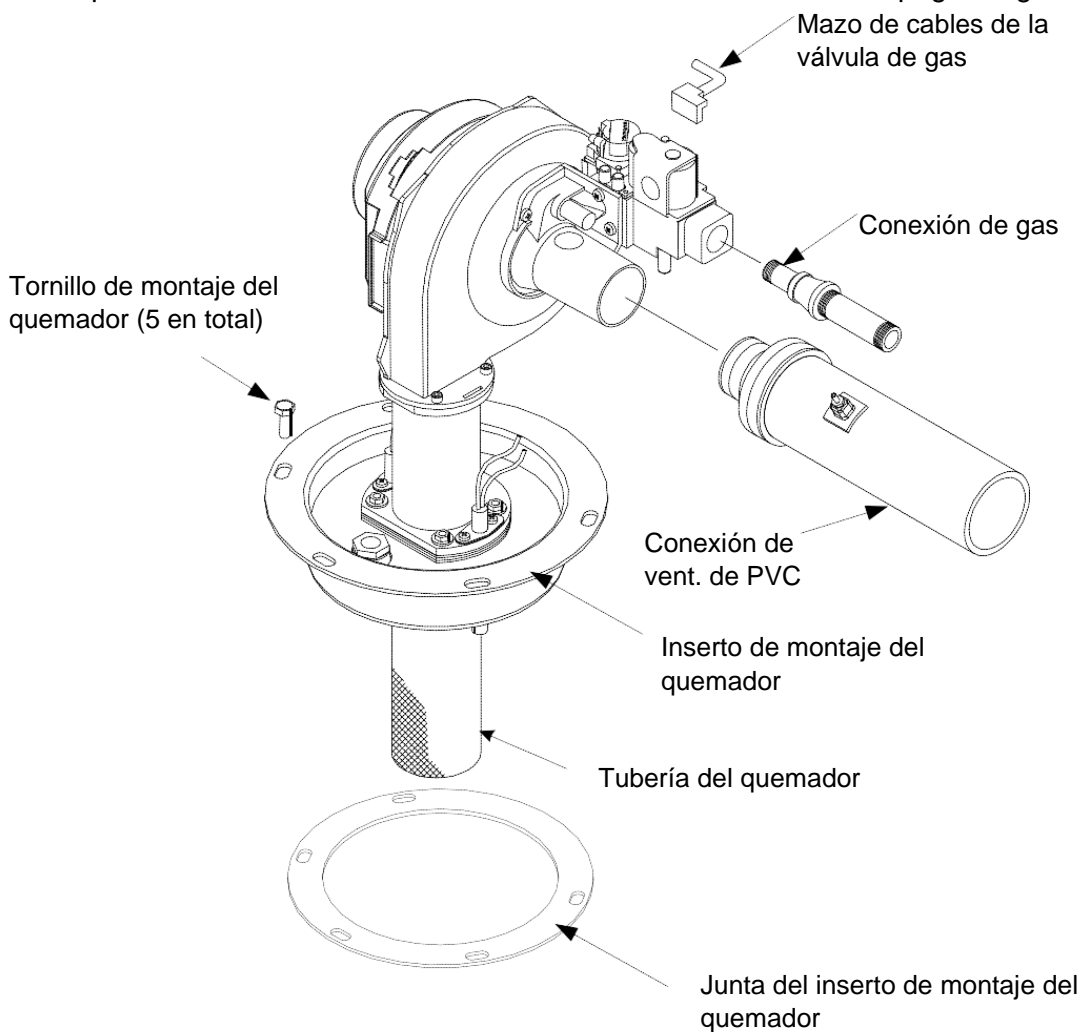
1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Cierre el suministro de gas al calentador de agua.
4. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
5. Desde la válvula de gas, desconecte el gas, la ventilación de PVC, la tubería de silicona y el mazo de cables.
6. Desconecte los mazos de cables, el sensor de llama y el soplador. Desconecte el cable de alto voltaje de la conexión de la varilla de chispas.
7. Retire los 5 pernos (cavidad de 1/2") que sostienen el inserto de montaje del quemador en su lugar.
8. Retire con cuidado el conjunto de combustión con la junta del calentador de agua.
9. Consulte el procedimiento de instalación del sistema de combustión en la página siguiente.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

#### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes del calentador pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

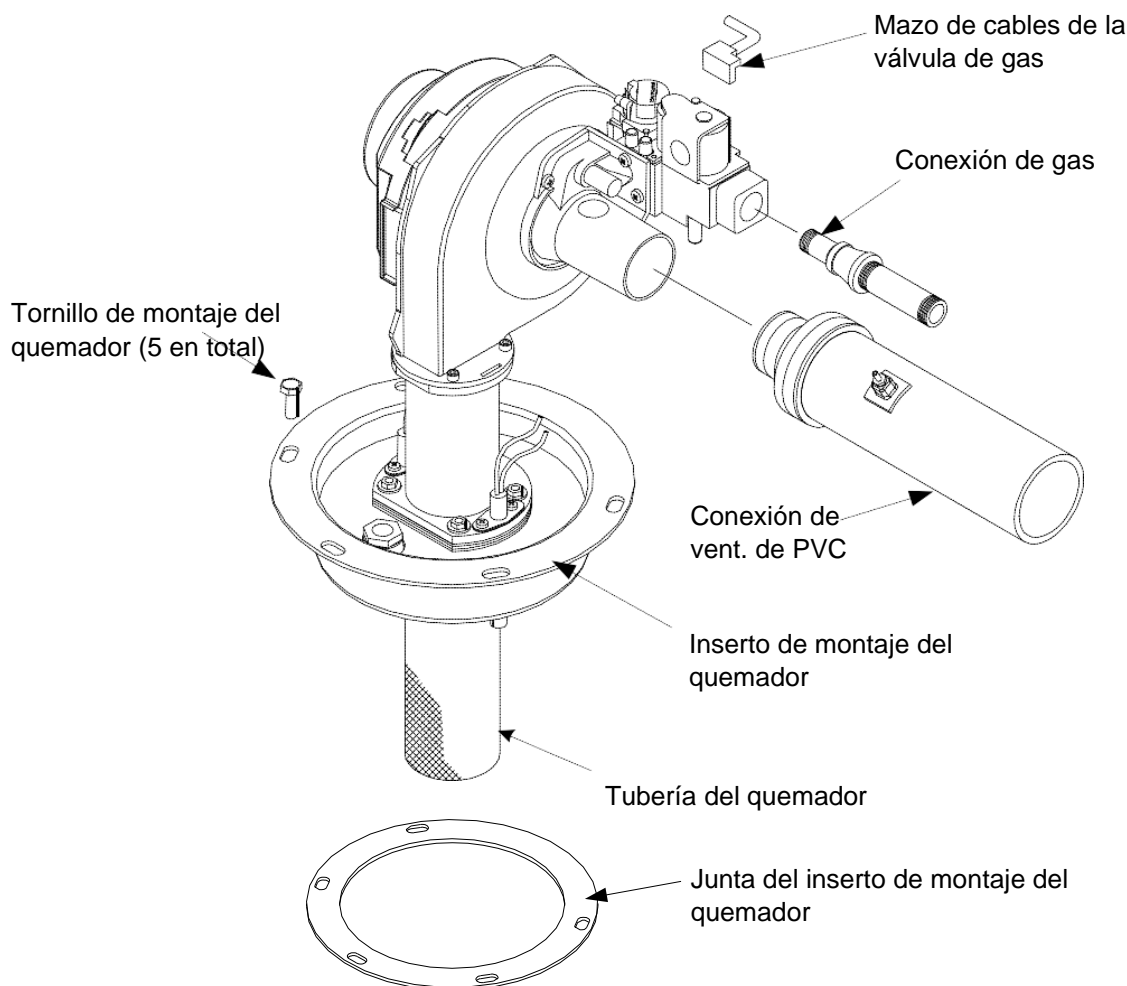


# Procedimiento de servicio II

## Prueba y reemplazo del sistema de combustión (continuación)

### Procedimiento de reemplazo del sistema de combustión

1. Inspeccione por completo la junta del inserto de montaje del quemador para detectar lo siguiente:
  - a) Roturas
  - b) Material faltante
  - c) Rajaduras
  - d) Suciedad o contaminación
  - e) Otras imperfecciones que pudieran inhibir el sellado correctoSi la junta NO se ve afectada por alguna de las condiciones anteriores, no es necesario reemplazarla.
2. Instale el conjunto de combustión utilizando una junta nueva o una junta que se haya inspeccionado completamente en el paso 1. Asegure el conjunto de combustión en el inserto de montaje del quemador usando los tornillos del paso 6 en la página anterior. Apriete los tornillos de forma pareja.
3. Vuelva a conectar los mazos de cables al encendedor o el cable de alto voltaje a la varilla de chispas, al sensor de llama, al soplador y a la válvula de gas.
4. Vuelva a conectar la ventilación de PVC, el suministro de gas y la tubería de silicona a la válvula de gas. Abra el suministro de gas del calentador y verifique que no tenga fugas; repare cualquier fuga que encuentre.
5. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
6. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.



# Procedimiento de servicio III

## Inspección y reemplazo de la tubería del quemador

### Procedimiento de extracción de la tubería del quemador

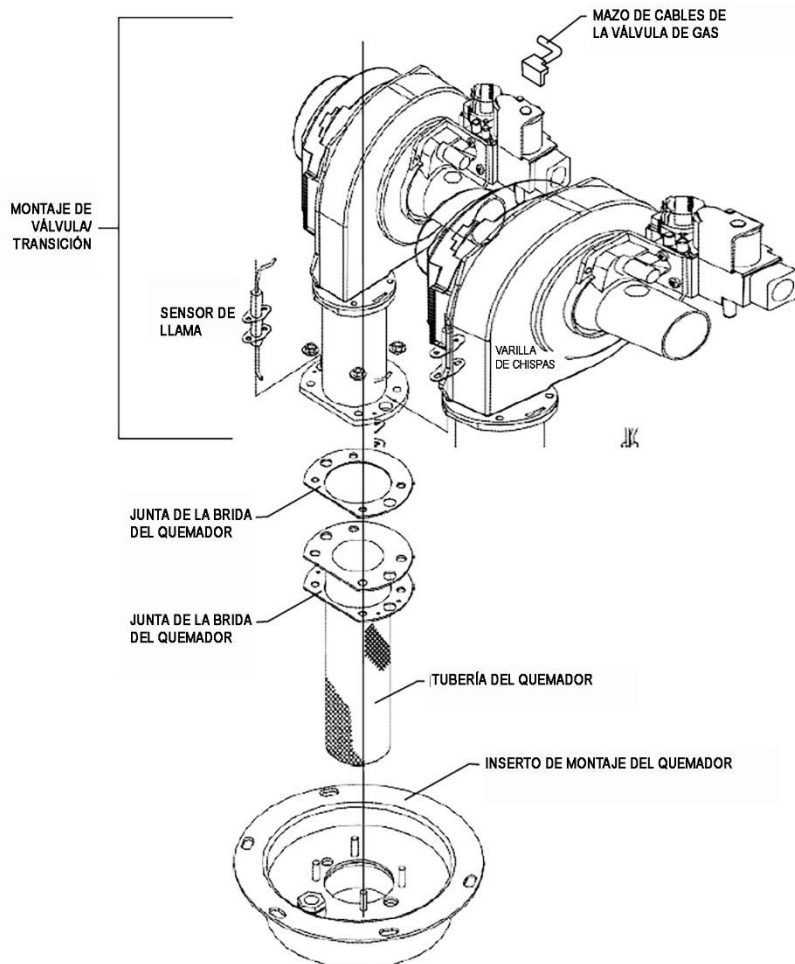
1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Cierre el suministro de gas al calentador de agua.
4. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
5. Desde la válvula de gas, desconecte el gas, la ventilación de PVC, la tubería de silicona y el mazo de cables.
6. Desconecte el mazo de cables del conjunto del soplador.
7. Retire con cuidado el sensor de llama del conjunto de combustión. Retire los dos tornillos del soporte de la varilla de chispas y retire la varilla de chispas.
8. Retire las 4 tuercas (con la llave de 7/16") que sostienen la transición del quemador en su lugar. Levante el conjunto de transición de la válvula de gas/soplador del inserto de montaje del quemador, retire la junta y déjela a un lado.
9. Retire la tubería del quemador del inserto de montaje del quemador. Consulte la página siguiente para ver el procedimiento de inspección de la tubería del quemador.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes del calentador pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.





# Procedimiento de servicio III

## Inspección y reemplazo de la tubería del quemador (continuación)

### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes del calentador pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

1. **Inspeccione la tubería del quemador como se indica a continuación:**
  - a) La malla de fibra exterior debe ser uniforme, sin roturas ni deterioro.
2. Si la tubería del quemador se ve afectada por alguna de las condiciones anteriores, es necesario reemplazarla. Consulte el procedimiento de reemplazo de la tubería del quemador a continuación.

### Procedimiento de reemplazo de la tubería del quemador

**Nota:** Brinde el modelo y número de serie para obtener un quemador de reemplazo correcto.

1. Inspeccione por completo las juntas de la brida del quemador, el encendedor y las juntas del sensor de llama para detectar lo siguiente:
  - a) Roturas
  - b) Material faltante
  - c) Rajaduras
  - d) Suciedad o contaminación
  - e) Otras imperfecciones que pudieran inhibir el sellado correctoSi las juntas NO se ven afectadas por alguna de las condiciones anteriores, no es necesario reemplazarlas.
2. Instale la tubería del quemador con juntas en el inserto de montaje del quemador. Asegúrese de que la superficie de las juntas no tenga residuos.
3. Vuelva a conectar el soplador/válvula de gas/conjunto de transición al inserto de montaje del quemador. Asegure con las tuercas del paso 8 en la página anterior.
4. Vuelva a instalar con cuidado el sensor de llama y el encendedor con juntas, y fíjelos con los tornillos del paso 7 en la página anterior. Vuelva a conectar el mazo de cables al sensor y al encendedor.
5. Vuelva a conectar los mazos de cables al motor del soplador y a la válvula de gas.
6. Vuelva a conectar la ventilación de PVC, el suministro de gas y la tubería de silicona a la válvula de gas. Abra el suministro de gas del calentador y verifique que no tenga fugas; repare cualquier fuga que encuentre.
7. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
8. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

# Procedimiento de servicio IV

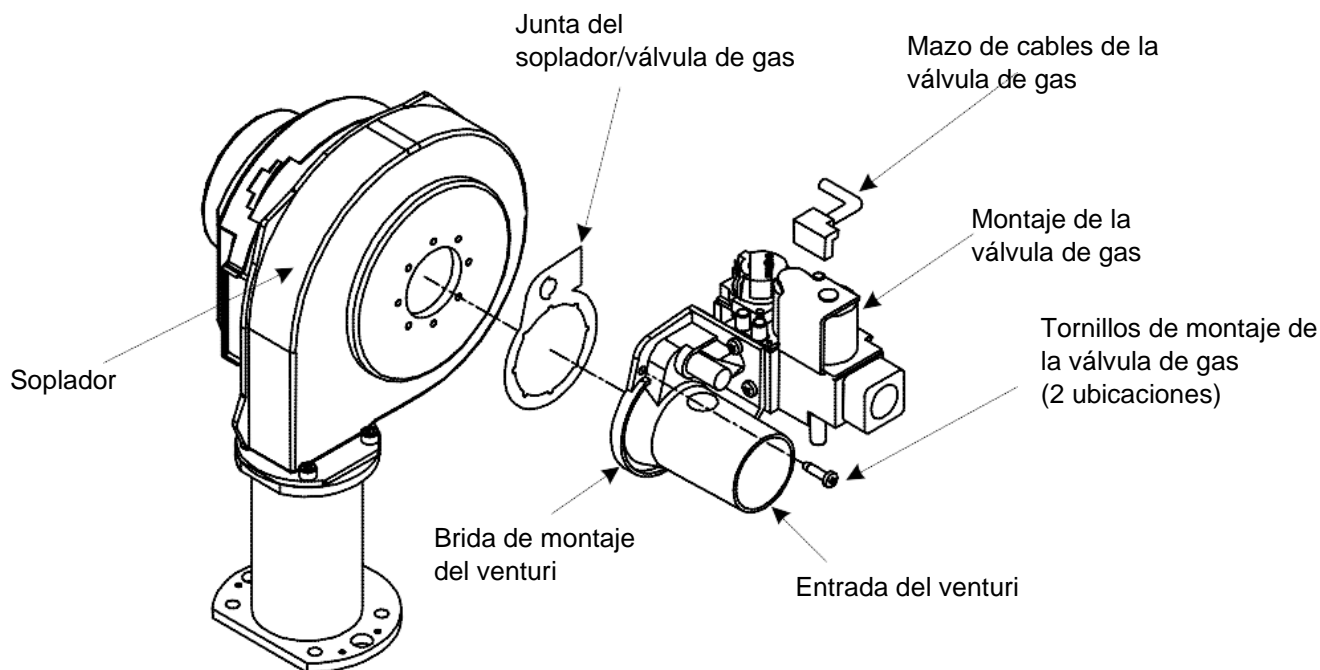
## Reemplazo de la válvula de gas

### Procedimiento de reemplazo de la válvula de gas

#### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición OFF (apagado).
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Cierre el suministro de gas al calentador de agua.
4. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
5. Desde la válvula de gas, desconecte el gas, la ventilación de PVC, la tubería de silicona y el mazo de cables.
6. Retire los dos tornillos de montaje de la válvula de gas (punta Torx) que se encuentra en la brida de montaje del venturi y retire la válvula de gas del calentador de agua.
7. Retire cualquier resto de material de junta de la brida de montaje del soplador y del venturi.
8. Instale la nueva válvula de gas con la nueva junta que se suministra. Sujete la válvula de gas en su lugar con los tornillos del paso 6.
9. Vuelva a conectar la ventilación de PVC, el suministro de gas, la tubería de silicona y el mazo de cables a la válvula de gas. Abra el suministro de gas del calentador y verifique que no tenga fugas; repare cualquier fuga que encuentre.
10. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
11. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.





# Procedimiento de servicio V

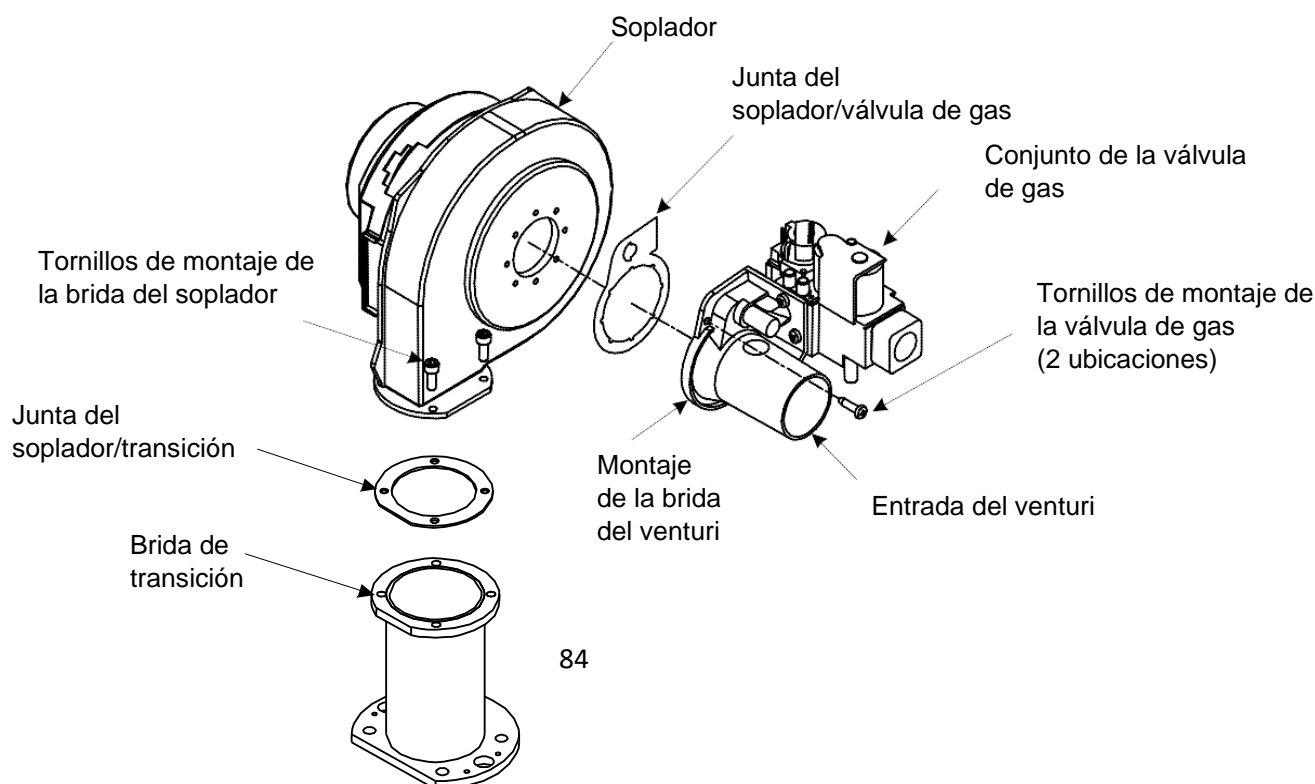
## Prueba y reemplazo del soplador (continuación)

### Procedimiento de reemplazo del soplador

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición OFF (apagado).
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Cierre el suministro de gas al calentador de agua.
4. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador.
5. Desconecte el mazo de cables del soplador.
6. Desconecte la ventilación de entrada y el suministro de gas del conjunto de la válvula de gas.
7. Retire los dos tornillos de montaje de la válvula de gas (punta Torx) que se encuentra en la brida de montaje del venturi.
8. Retire los cuatro tornillos de montaje de la brida del soplador (llave Allen de 5/32) y retire el soplador de la brida de transición.
9. Retire cualquier resto de material de junta de la brida de montaje del venturi y la brida de transición.
10. Instale el soplador nuevo con la junta nueva que se suministra. Sujete el soplador en su lugar con los tornillos del paso 8.
11. Vuelva a conectar el conjunto de la válvula de gas al soplador con la junta nueva que se suministra. Sujete la válvula de gas en su lugar con los tornillos del paso 7.
11. Vuelva a conectar la ventilación de entrada y la tubería de gas al conjunto de la válvula de gas y verifique que no haya fugas de gas, repare cualquier fuga que encuentre.
13. Vuelva a conectar el mazo de cables al conjunto del soplador. Restablezca la alimentación eléctrica de 120 voltios y el suministro de gas al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
14. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.



# Procedimiento de servicio VI

## Prueba y reemplazo del interruptor de presión de ventilación bloqueada

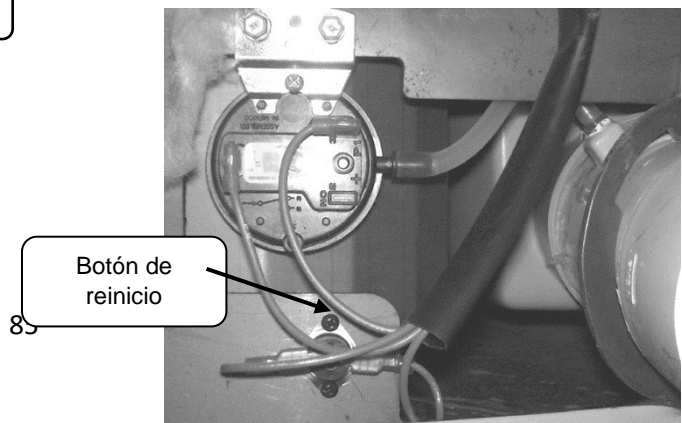
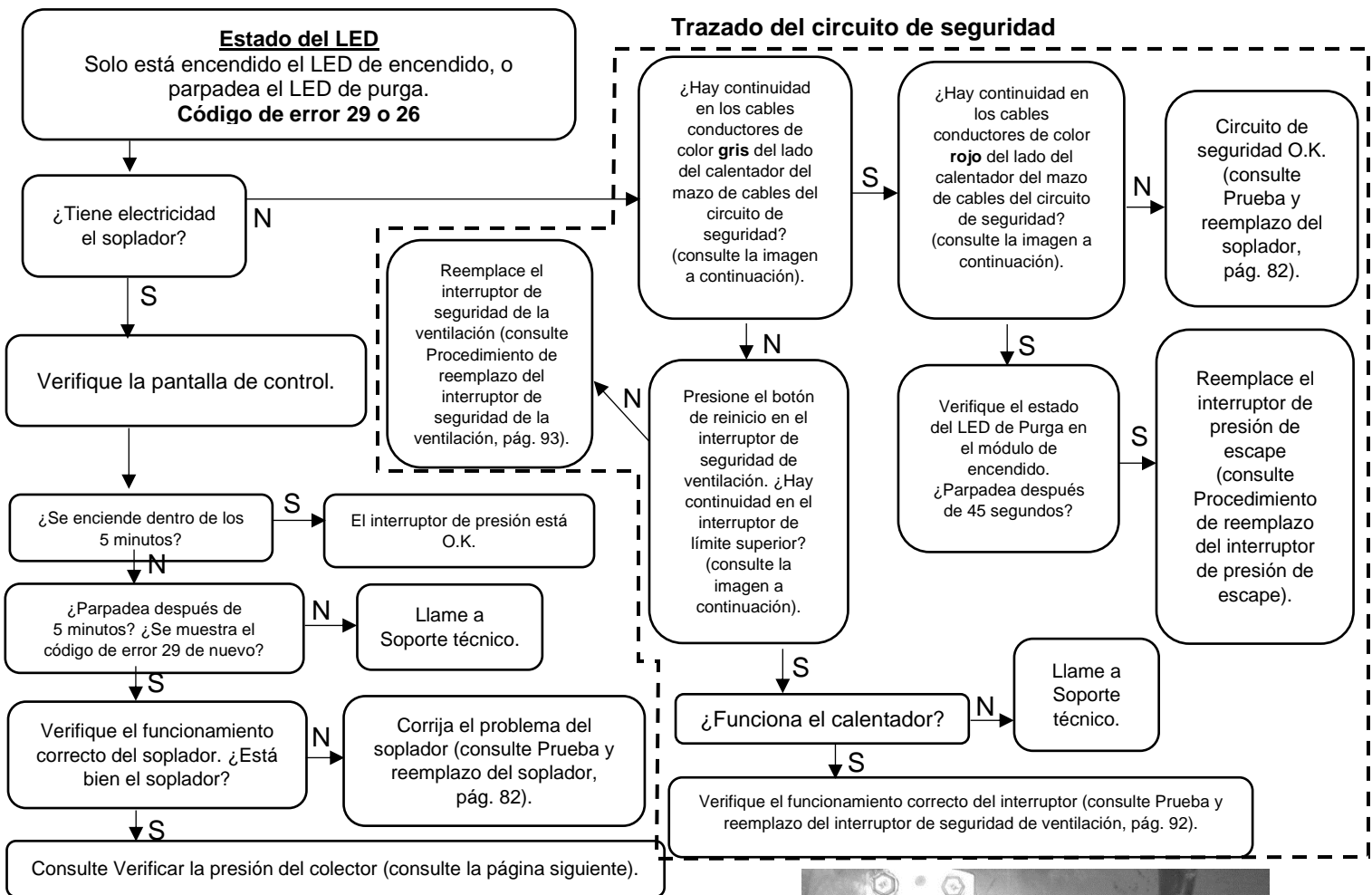
### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales.

### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el compartimento del colector de escape no se recaliente (350 °F) antes de reiniciar el interruptor de seguridad de ventilación. Si hay evidencia de que el compartimento del colector se está recalentando, llame a Soporte técnico.

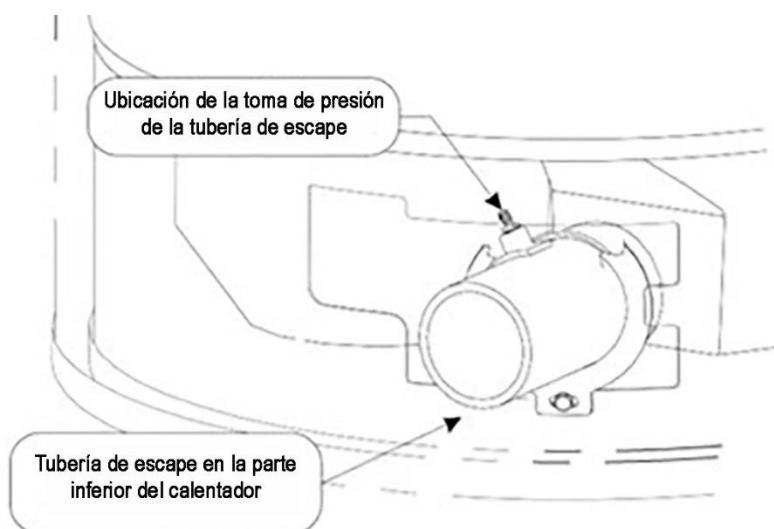
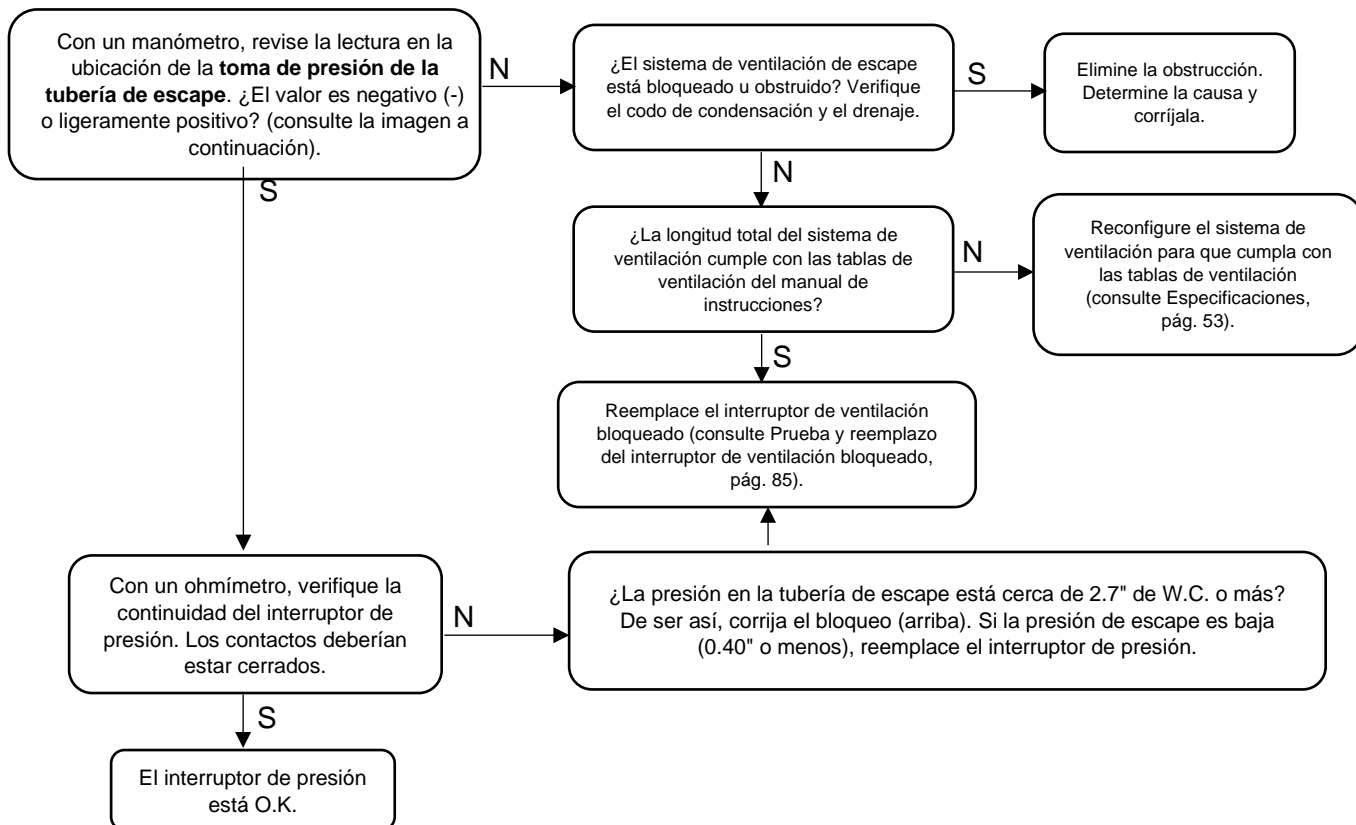
**Secuencia de funcionamiento:** El interruptor de presión de ventilación bloqueada monitorea la presión en la tubería de escape. Los contactos del interruptor normalmente están cerrados y no se abren a menos que haya un bloqueo en la ventilación o terminal de escape (nieve, hielo, residuos). Si se abren los contactos del interruptor de presión de ventilación bloqueados después de que el termostato inicie el soplador, este seguirá encendido durante hasta 5 minutos esperando que se cierren los contactos. Si permanecen abiertos los contactos, el soplador se detendrá y se mostrará el código de error 29.



# Procedimiento de servicio VI

## Prueba y reemplazo del interruptor de presión de ventilación bloqueada (continuación)

### Verifique la presión de la tubería de escape

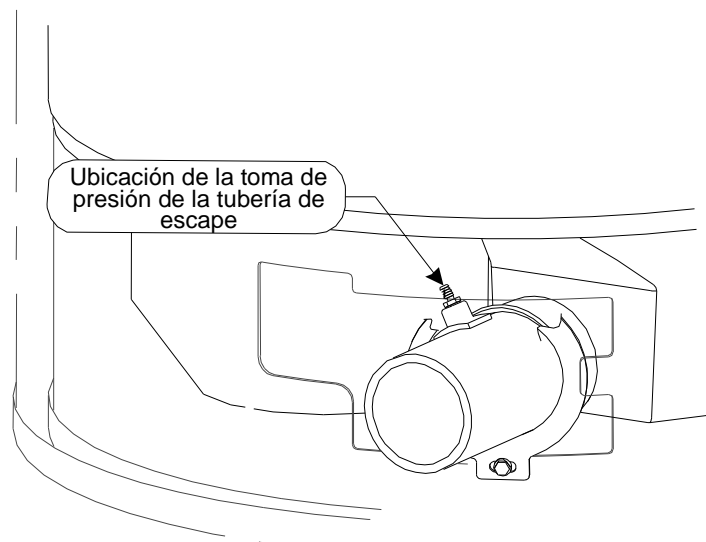
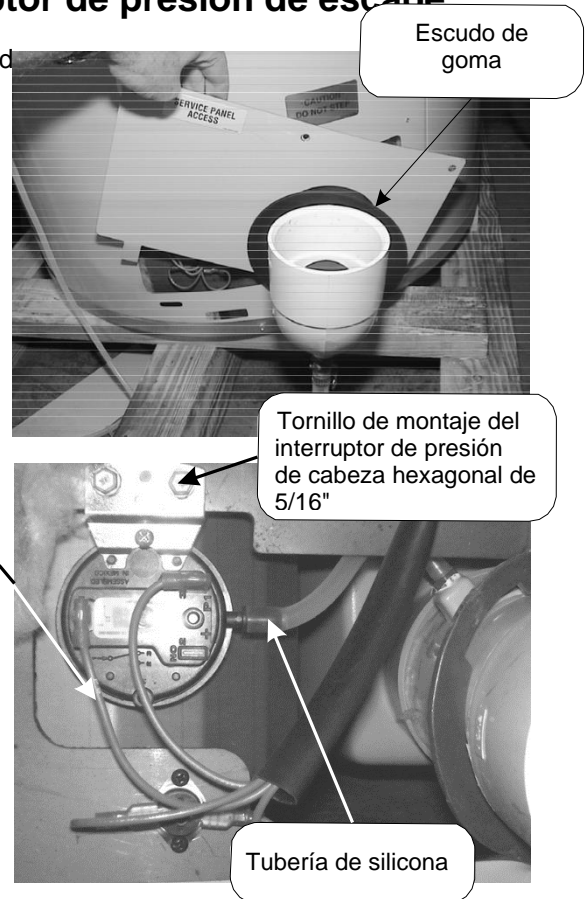


# Procedimiento de servicio VI

## Prueba y reemplazo del interruptor de presión de ventilación bloqueada (continuación)

### Procedimiento de reemplazo del interruptor de presión de escape

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Afloje el escudo de goma con adhesivo de la cubierta de acceso al panel de servicio y deslícelo hacia atrás a lo largo de la tubería de escape para permitir que se retire la cubierta.
3. Retire los tornillos de la cubierta de acceso al panel de servicio (destornillador de tuercas de  $\frac{1}{4}$ " ) y retire la cubierta del calentador (consulte las imágenes a la derecha).
4. Desconecte la tubería de silicona y los cables conductores del interruptor de presión (consulte las imágenes a la derecha).
5. Retire los tornillos de montaje del interruptor de presión (llave de  $\frac{5}{16}$ " ) y retire el interruptor de presión.
6. Ensamble el interruptor de presión nuevo al calentador con los tornillos del paso 5.
7. Vuelva a conectar los cables conductores.  
**Nota:** Los cables conductores son intercambiables con cualquier terminal.
8. Vuelva a conectar la tubería de silicona al interruptor de presión de la siguiente manera:
  - a. La tubería de escape se conecta a una sola toma ubicada en el interruptor.
9. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
10. Vuelva a instalar la cubierta de acceso al panel de servicio y el escudo de goma.



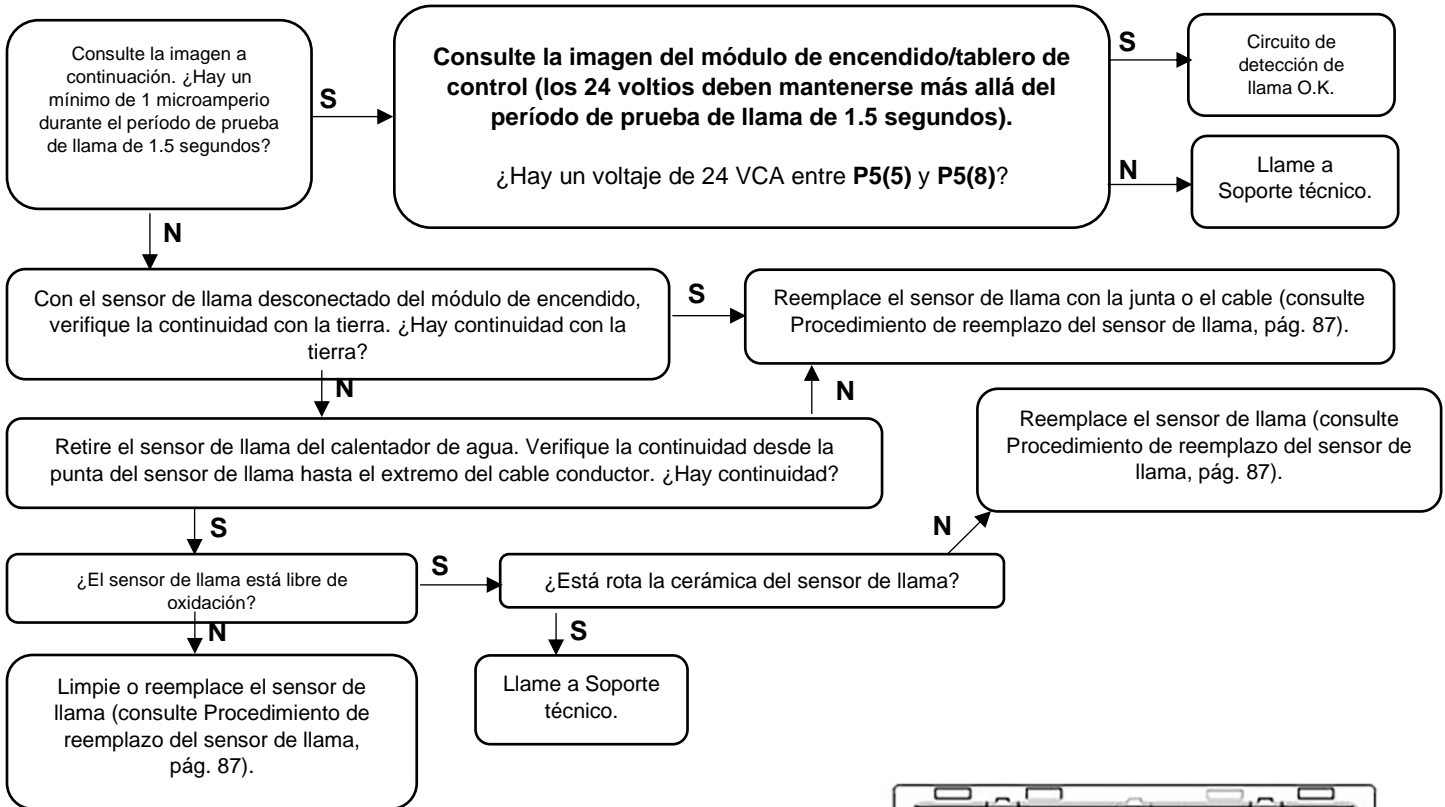
# Procedimiento de servicio VII

## Prueba y reemplazo del sensor de llama

### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Tenga cuidado al hacer verificaciones del voltaje para evitar lesiones personales. El sensor de llama puede estar demasiado caliente para manipularlo; tome las precauciones necesarias.

## Procedimiento de prueba del sensor de llama





# Procedimiento de servicio VII

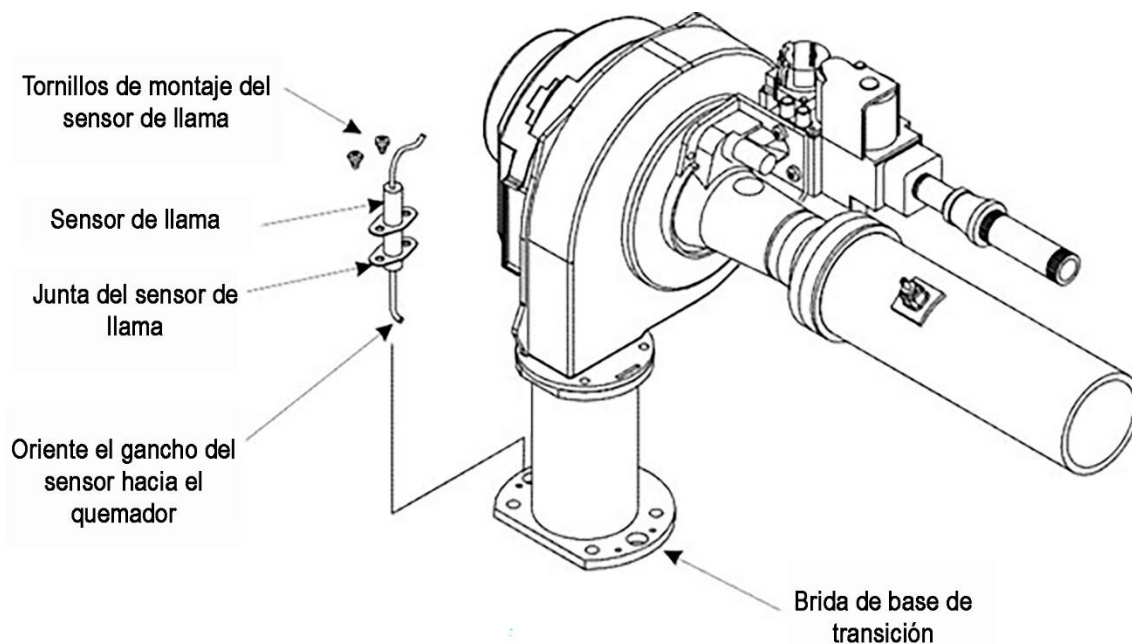
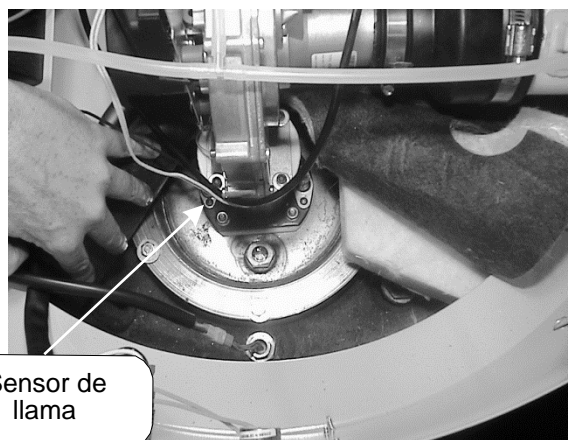
## Prueba y reemplazo del sensor de llama (continuación)

### ⚠ ADVERTENCIA

Possible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

## Procedimiento de reemplazo del sensor de llama

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
4. Pliegue hacia atrás el aislamiento en el frente del conjunto de combustión para exponer el sensor de llama (consulte la imagen a la derecha).
5. Desconecte los cables conductores del sensor de llama.
6. Retire los dos tornillos de montaje del sensor (destornillador Phillips de largo alcance y punta magnética) y retire el sensor de llama y la junta de la brida de la base de transición.
7. Retire todo resto de material de junta de la brida de la base de transición.
8. Instale el nuevo sensor de llama con la nueva junta que se suministra mediante los tornillos del paso 6. Coloque el sensor de llama con el gancho hacia el quemador.
9. Vuelva a conectar el cable del sensor de llama.
10. Vuelva a colocar el aislamiento en su lugar. Asegúrese de que no haya cables en contacto con la brida del quemador.
11. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
12. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.



# Procedimiento de servicio VIII

Ajuste y reemplazo de la separación de la varilla de chispas (continuación)

## Inspección de la separación de la varilla de chispa

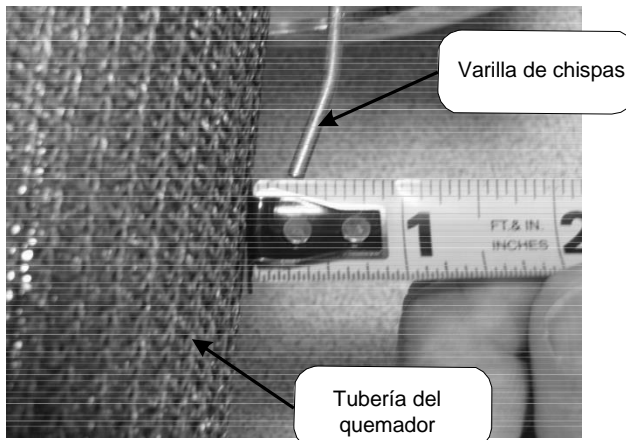
1. Retire el sistema de combustión como se describe en el Procedimiento de retiro del sistema de combustión (pág. 76).
2. Mida la separación de la chispa entre la varilla de chispas y la tubería del quemador. La separación aceptable de chispa es de  $3/16"$  a  $1/4"$  (consulte las imágenes siguientes).
3. Si la separación de la chispa no está entre  $3/16"$  a  $1/4"$ , la varilla de chispas puede doblarse con cuidado si se apoya el extremo cerca del aislador cerámico con unos alicates y se dobla el extremo cerca de la tubería del quemador con unos alicates de punta fina (consulte la imagen siguiente).
4. Asegúrese y verifique que la separación de la chispas esté entre  $3/16"$  y  $1/4"$  después de doblar.
5. Vuelva a instalar el sistema de combustión según el Procedimiento de reemplazo del sistema de combustión (pág. 77) y verifique con varios encendidos para asegurarse de que el quemador se enciende sin problemas.

### ⚠ ADVERTENCIA

La separación de chispas debe ajustarse de  $3/16"$  a  $1/4"$ . Si no se establece y verifica la separación de chispas adecuada, puede producirse un encendido retardado que dañe el calentador de agua.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al realizar estos pasos para evitar tensionar o agrietar el aislante cerámico.



# Procedimiento de servicio VIII

## Ajuste y reemplazo de la separación de la varilla de chispas (continuación)

### Procedimiento de reemplazo de la varilla de chispas

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
4. Pliegue hacia atrás el aislamiento en el frente del conjunto de combustión para exponer la varilla de chispas (consulte la imagen a la derecha).
5. Desconecte los cables conductores de la varilla de chispas.
6. Retire los 2 tornillos de montaje (destornillador Phillips de largo alcance y punta magnética) y retire la varilla de chispas y la junta de la brida de la base de transición.
7. Retire todo resto de material de junta de la brida de la base de transición.
8. Instale la nueva varilla de chispas con la nueva junta que se suministra con los tornillos del paso 6. Coloque la varilla de chispas con el gancho hacia el quemador (orificio de montaje descentrado hacia el frente del calentador de agua).
9. Retire el sistema de combustión siguiendo el Procedimiento de retiro del sistema de combustión (pág. 76) y verifique la separación de la chispa siguiendo Ajuste y reemplazo de la separación de la varilla de chispas (pág. 88).
10. Vuelva a montar el sistema de combustión con el Procedimiento de reemplazo del sistema de combustión (pág. 77).
11. Vuelva a colocar el aislamiento en su lugar. Asegúrese de que no haya cables en contacto con la brida del quemador.
12. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
13. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

### ⚠ ADVERTENCIA

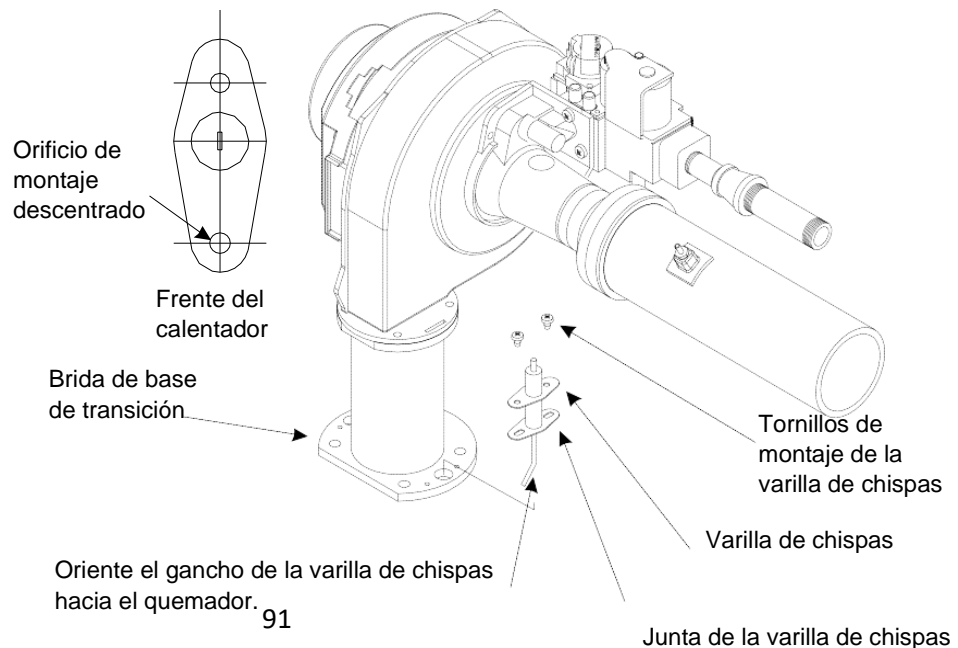
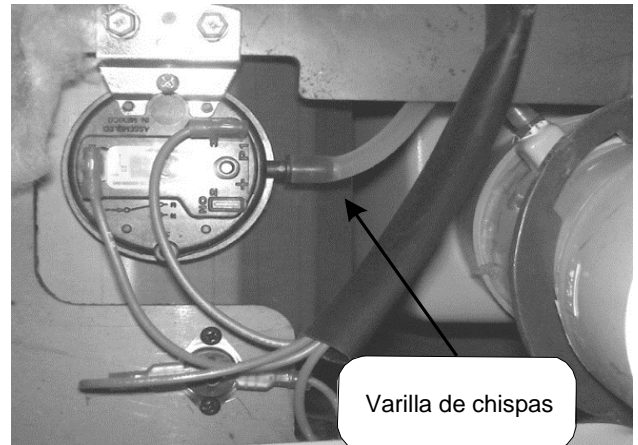
Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Si por algún motivo se reemplaza la varilla de chispas, se DEBE retirar el sistema de combustión y medir y ajustar la separación de la chispa al quemador de forma correcta.

### ⚠ ADVERTENCIA

La separación de chispas debe ajustarse de 3/16" a 1/4". Si no se establece y verifica la separación de chispas adecuada, puede producirse un encendido retardado que dañe el calentador de agua.



Junta de la varilla de chispas

# Procedimiento de servicio IX

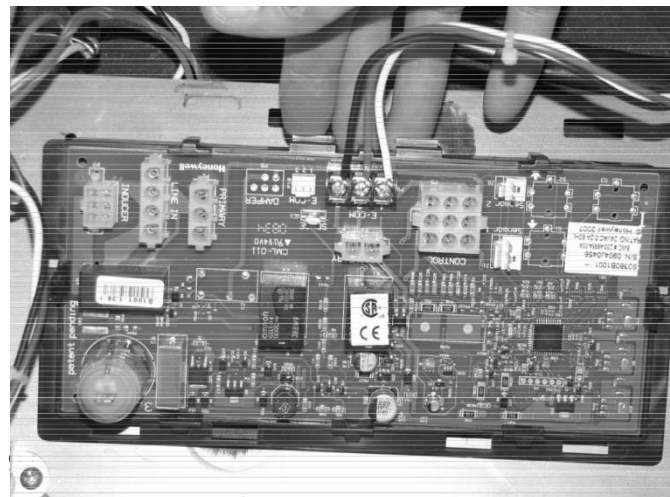
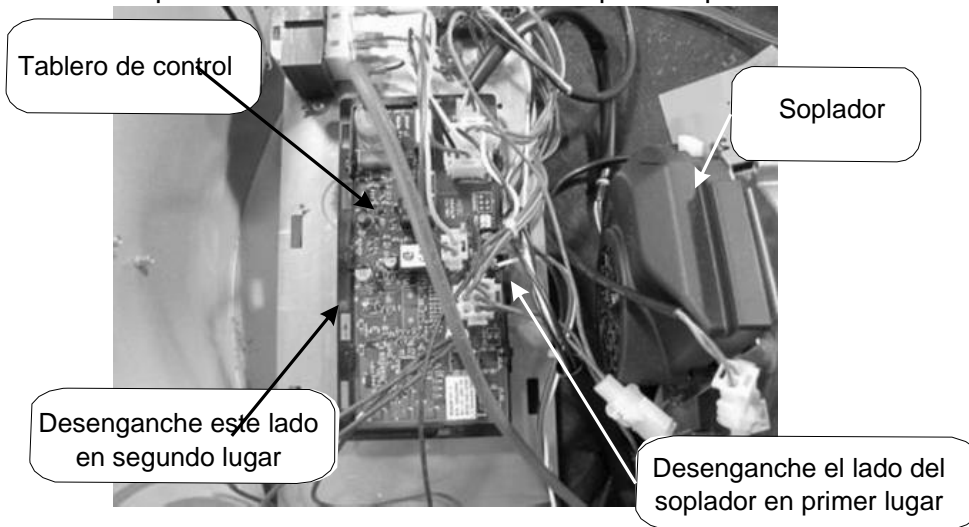
## Reemplazo del módulo de encendido/tablero de control

### Reemplazo del tablero de control (Control integrado con encendido por chispa directa)

#### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
4. Ubique el tablero de control.
5. Desconecte con cuidado todas las conexiones de cables del tablero de control.  
**Nota:** Puede ser necesario rotular los cables para volver a volver a conectarlos correctamente.
6. Oprima primero las lengüetas de plástico del lado del soplador del tablero de control.
7. Incline el tablero de control y deslice las lengüetas del gancho de control desde las ranuras del tablero de control (consulte la imagen a continuación).
8. Reemplace el tablero de control y todas las conexiones de cables.
9. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de instalación y funcionamiento.
10. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.



# Procedimiento de servicio X

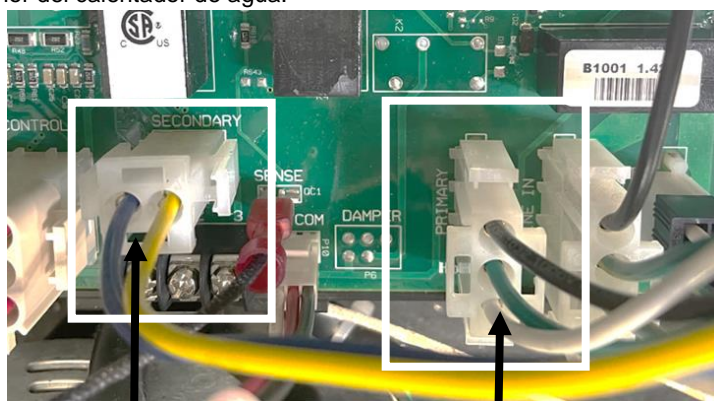
## Reemplazo del transformador

### Procedimiento de reemplazo del transformador

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Desconecte (desenchufe) el calentador de agua de la fuente de alimentación de 120 voltios.
3. Desenganche y retire la cubierta envolvente de la parte superior del calentador de agua.
4. Desconecte los cables conductores principales (**negro y blanco**) y secundarios (**azul y amarillo**) del tablero de control (las conexiones son de diferentes tamaños para evitar que se intercambien).
5. Retire las 2 tuercas (destornillador Phillips corto) que sujetan el transformador en su lugar y retire el transformador del tablero de control (consulte la imagen a la derecha).
6. Instale el nuevo transformador y fíjelo en su lugar con los tornillos del paso 5.
7. Vuelva a conectar los cables principales y secundarios al tablero (los controles son de diferentes tamaños para evitar que se intercambien).
8. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de instalación y funcionamiento.
9. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

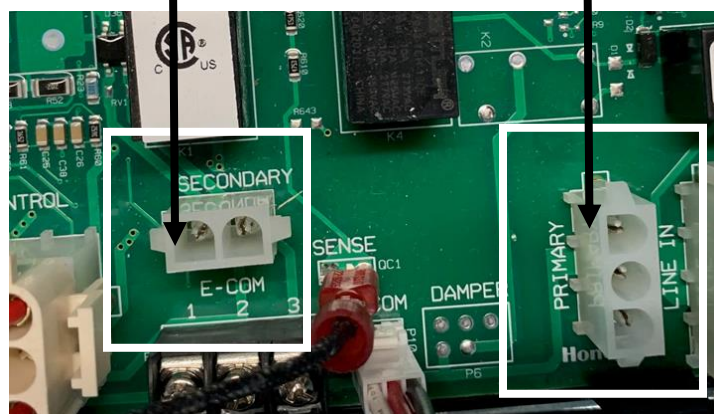
### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

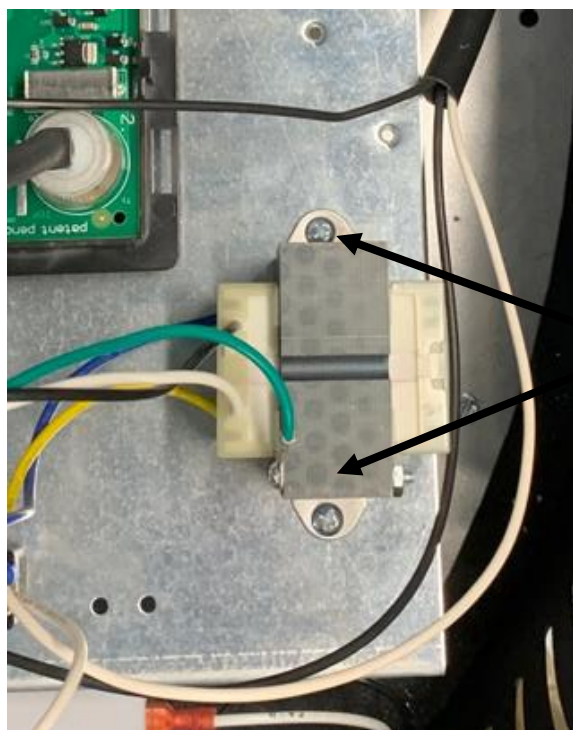


Cables conectores secundarios y conector

Cables conectores principales y conector



Retire los tornillos



# Procedimiento de servicio XI

## Prueba y reemplazo del interruptor de seguridad de ventilación

### ⚠ ADVERTENCIA

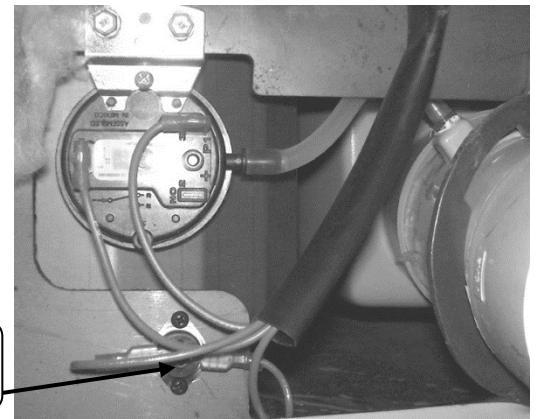
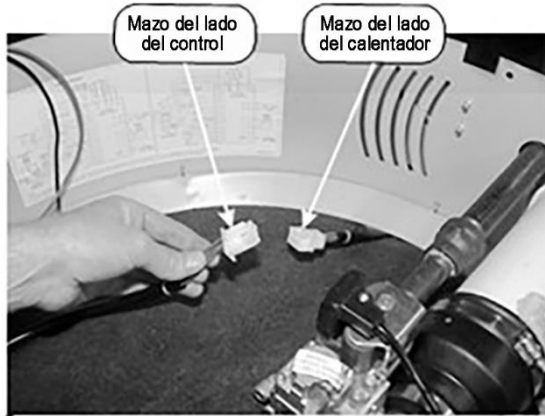
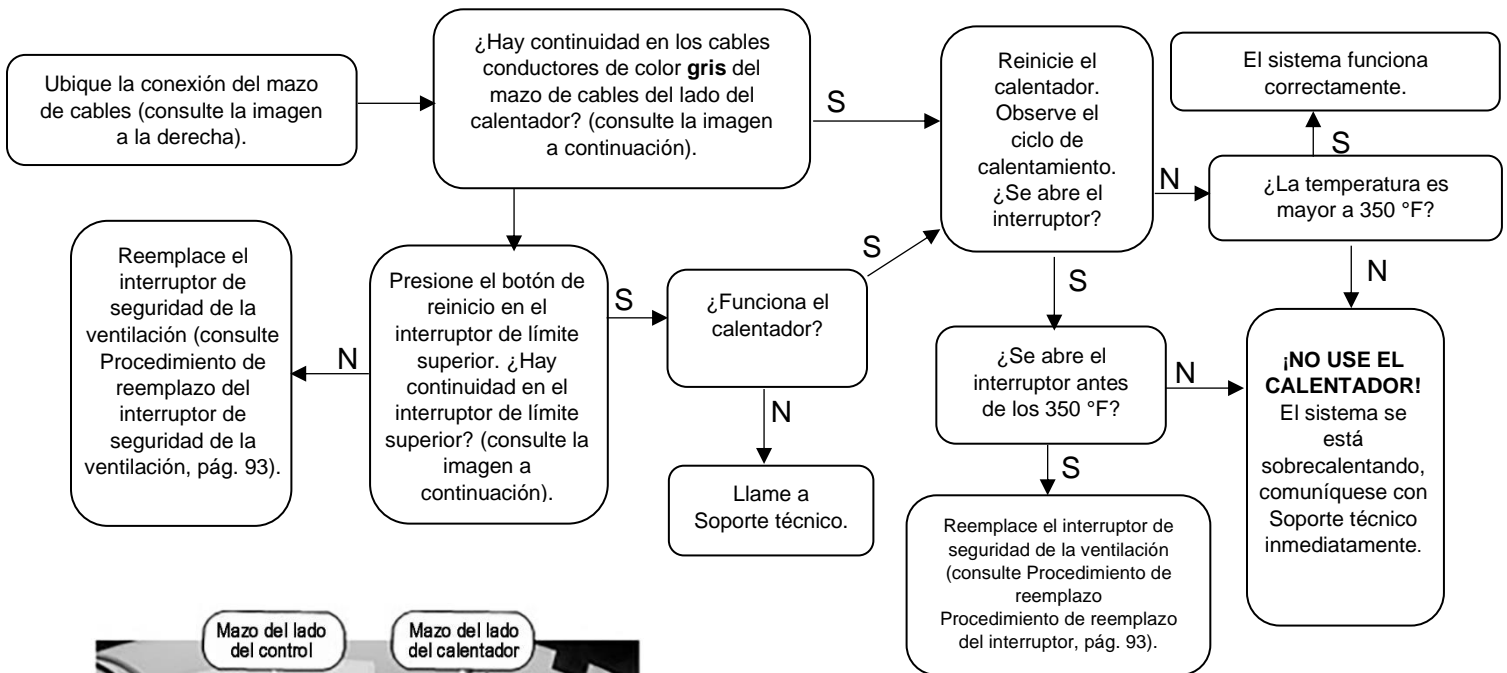
Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

### ⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el compartimento del colector de escape no se recaliente (350 °F) antes de reiniciar el interruptor de seguridad de ventilación. Si hay evidencia de que el compartimento del colector se está recalentando, llame a Soporte técnico.

### Secuencia de funcionamiento

Se muestra el código de error 26 que indica un circuito abierto en el interruptor de seguridad de ventilación. Determine si la temperatura alcanzó los 350 °F antes de reiniciar el interruptor y restablecer el funcionamiento. Si hay evidencia de temperaturas extremas, llame a Soporte técnico.



# Procedimiento de servicio XI

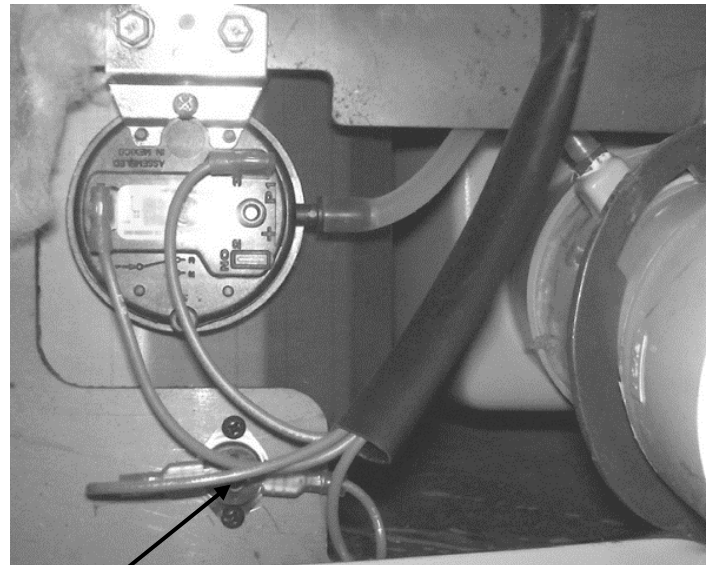
## Prueba y reemplazo del interruptor de seguridad de ventilación (continuación)

### Procedimiento de reemplazo del interruptor de seguridad de ventilación

#### ⚠ ADVERTENCIA

Posible exposición a 120 voltios. Aísle el aparato y vuelva a confirmar que la alimentación esté desconectada usando un multímetro.

1. Coloque el interruptor eléctrico principal en la posición de apagado.
2. Afloje el escudo de goma con adhesivo de la cubierta de acceso al panel de servicio y deslícelo hacia atrás a lo largo de la tubería de escape para permitir que se retire la cubierta (consulte las fotos a continuación).
3. Retire los tornillos de la cubierta de acceso al panel de servicio (destornillador de tuercas de ¼") y retire la cubierta del calentador de agua (consulte las imágenes a continuación).
4. Desconecte los cables conductores del interruptor de seguridad de ventilación (consulte la imagen a continuación).
5. Retire los 2 tornillos de montaje del interruptor (destornillador Phillips) y las tuercas (llave de 5/16) y retire el interruptor del calentador de agua.
6. Instale el interruptor nuevo con los tornillos del paso 5.
7. Vuelva a conectar los cables conductores.  
**Nota:** Los cables conductores son intercambiables con cualquier terminal del interruptor.
8. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
9. Vuelva a instalar la cubierta de acceso al panel de servicio y el escudo de goma.



# Procedimiento de servicio XII

## Inspección y reemplazo del deflector de escape

### ⚠ ADVERTENCIA

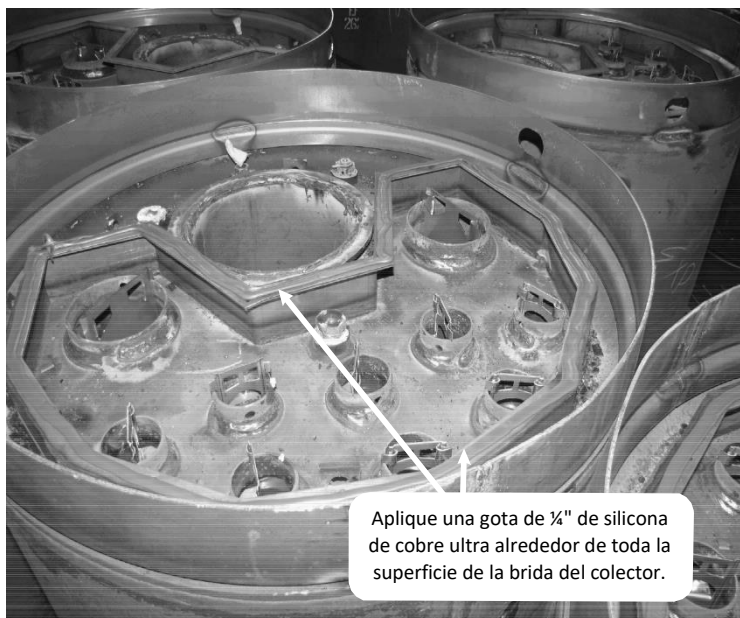
Los componentes del calentador pueden estar CALIENTES al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

## Inspección y reemplazo del deflector de escape

1. Desmonte el calentador según el Procedimiento de desmontaje para acceder a los ánodos y deflectores de escape.
2. Retire los deflectores de escape del calentador usando alicates (8 deflectores de dos pulgadas [2"] y 2 de cuatro pulgadas [4"]).
3. Inspeccione visualmente los deflectores de escape. Los deflectores de escape deberían presentar signos de oxidación, lo cual es normal. Si la oxidación deterioró alguna parte del deflector de escape, se recomienda reemplazarlo. Si faltan dispositivos reductores, se recomienda reemplazarlos.
4. Al terminar la inspección y el posterior reemplazo, vuelva a instalar el deflector de escape en el calentador.
5. Vuelva a instalar la cubierta del colector según el Procedimiento de instalación de la cubierta del colector.
6. Vuelva a instalar el aislamiento del colector y el tablero de control, vuelva a conectar los mazos de cables del tablero de control.
7. Restablezca el suministro eléctrico de 120 voltios al calentador de agua y confirme el funcionamiento correcto del calentador con las instrucciones de encendido de la etiqueta de instrucciones de encendido o las instrucciones de encendido que se encuentran en el Manual de Instrucciones de Instalación y Funcionamiento.
8. Reemplace la cubierta envolvente en la parte superior del calentador de agua.

## Procedimiento de instalación de la cubierta del colector

1. Retire la silicona vieja de la cara superior de la brida del colector y de la cubierta del colector.
2. Aplique una gota de ¼" de silicona de cobre ultra alrededor de toda la superficie de la brida del colector. Deje que cure el sellador durante 10 minutos.
3. Vuelva a instalar la cubierta del colector con cuidado, apriete los tornillos de forma pareja.
4. Deje pasar un mínimo de 6 horas antes de volver a poner el calentador en funcionamiento.



Aplique una gota de ¼" de silicona de cobre ultra alrededor de toda la superficie de la brida del colector.



# Procedimiento de servicio XIII

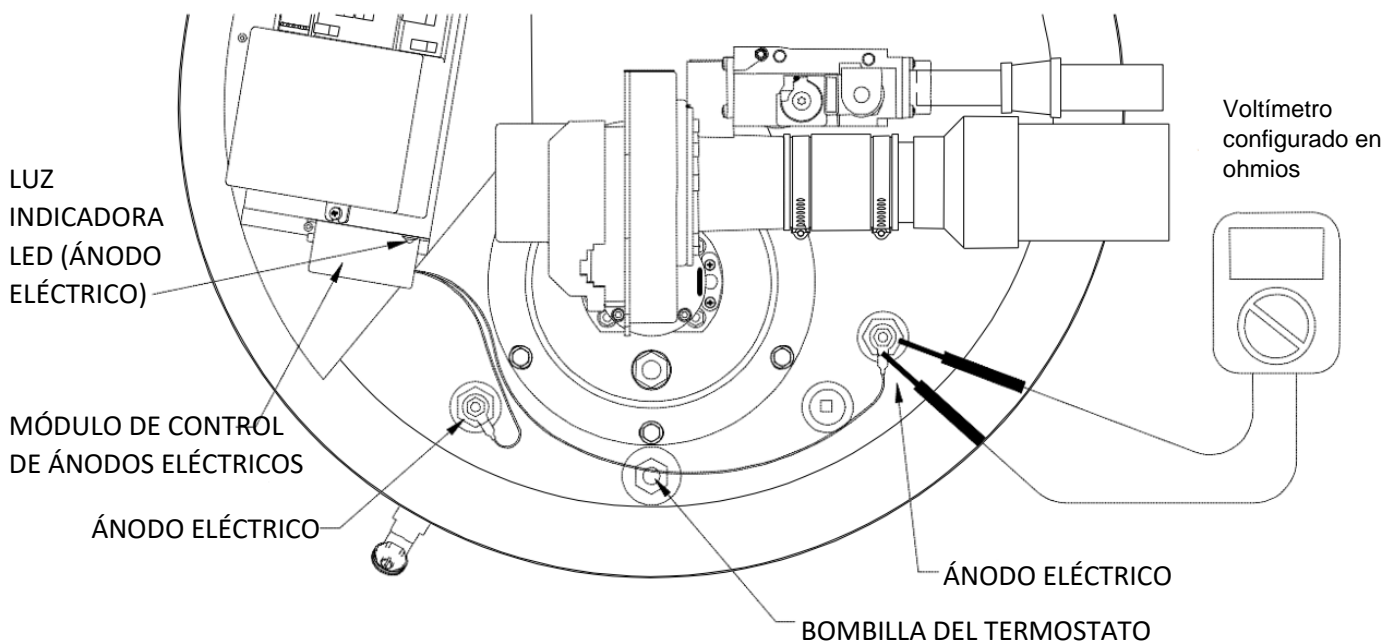
## Reemplazo de ánodos eléctricos

### ⚠ ADVERTENCIA

Los componentes del calentador de agua pueden estar **CALIENTES** al realizar los siguientes pasos de este procedimiento. Tome las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales.

El módulo de control de los ánodos eléctricos se encuentra en el lado vertical del tablero de control, dentro del panel circundante. El panel de control tiene una luz LED indicadora que muestra el estado de funcionamiento. Cuando el tanque esté lleno de agua y la fuente de alimentación del calentador de agua esté encendida, la luz se encenderá de color verde fijo, para indicar que hay corriente de protección y que el funcionamiento es normal. Si la luz del indicador no se enciende significa que el sistema de ánodos eléctricos o la fuente de alimentación del calentador de agua están desconectados.

1. Verifique el suministro de alimentación o las conexiones por cable al panel de control de los ánodos eléctricos.
2. Códigos de diagnóstico de la luz indicadora:
  - a. Si el panel de control tiene una luz roja que parpadea, hay una falla en el sistema de ánodos eléctricos. Asegúrese de que no haya puntos expuestos en el aislamiento de los cables hacia las varillas de ánodos eléctricos.
3. Verifique todas las conexiones eléctricas. Las varillas de ánodo eléctrico están aisladas del tanque del calentador de agua con casquillos.
  - a. Con un ohmímetro, verifique la conductividad entre el terminal de ánodos eléctricos y el casquillo. No debería haber conductividad. Si la hay, reemplace el conjunto de ánodos eléctricos.



# Lista de verificación para la instalación del calentador de agua

**Manipulación del producto:** desembale con cuidado el calentador. Utilice un carro manual para el traslado (no utilice las tuberías de ventilación como manijas).

**Requisitos eléctricos:** asegúrese de que haya una línea de voltaje de 120 voltios. El voltaje de la línea debe estar correctamente polarizado. Se suministra tierra adecuada al calentador.

**Requisitos de ventilación:** toda la ventilación debe mantenerse dentro de las longitudes y los diámetros requeridos (consulte la siguiente tabla). Se DEBEN colocar los soportes adecuados en la tubería de ventilación (cada 5 pies en los tramos verticales y cada 3 pies en los tramos horizontales).

Debe ubicarse la terminación de manera que se evite la recirculación de gases de combustión. Se recomiendan codos a 90° de radio medio a largo o acoplamientos de terminal de escape recto.

**Requisitos para el gas:** tubería de gas de tamaño adecuado, 3/4" o superior para el calentador. Instale un regulador de tamaño adecuado (si no lo conoce, asegúrese de que haya un volumen adecuado de gas disponible). Se requiere una W.C. de 7" cuando la unidad está en funcionamiento. La presión del gas debe permanecer por debajo de 14" W.C. de presión estática. La caída de presión entre las presiones estática y en funcionamiento debe ser menor de 3" W.C.

**Requisitos de condensación:** la tubería de condensación debe tener una pendiente hacia un drenaje de un mínimo de 1/4" por pie. Asegúrese de que la tubería de condensación no tenga posibilidad de congelarse. Si se utiliza más de un calentador y se emplea una tubería de condensación común, asegúrese de que la tubería de condensación tenga el tamaño adecuado.

**Sala de mantenimiento/máquinas:** asegúrese de dejar suficiente espacio para el mantenimiento del calentador. Deje espacio para acceder al interruptor de presión de la parte inferior y superior, así como suficiente espacio en la parte superior para retirar las varillas de ánodo para su mantenimiento (18" como mínimo).

## Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



(Insert current Back Page in PDF)