

---

# **INSTRUCCIONES DE SERVICIO E INSTALACIÓN CON LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO**

---

## **CONTROLADOR LC6000-200** *Parte del sistema de refrigeración Bard*

***NOTA: Para la operación de varias unidades de montaje en pared MULTI-TEC<sup>®</sup>, FUSION-TEC<sup>®</sup> serie WR y/o MEGA-TEC<sup>®</sup>, se debe utilizar el controlador LC6000-200.***

***Las instrucciones de instalación del sistema, que se envían dentro del panel de control de la unidad de montaje en pared, contienen más información sobre la instalación y configuración del controlador LC6000-200 y el software.***



***Climate Control Solutions***

Bard Manufacturing Company, Inc.  
Bryan, Ohio 43506  
[www.bardhvac.com](http://www.bardhvac.com)

Manual: 2100S669L  
Anula y reemplaza a: 2100S669K  
Fecha: 17-12-21

# ÍNDICE

<b>Instalación del controlador LC6000..... 5</b>			
Controlador LC6000 .....	6		
Montaje del controlador LC6000 .....	6		
Cableado de la alimentación .....	7		
Instalación de sensores remotos de temperatura /			
humedad interior .....	8		
Instalación de sensor de temperatura / humedad exterior...	10		
Conexiones de apagado de emergencia, ventilación de			
emergencia y generador en marcha .....	11		
Cableado de comunicación .....	12		
<b>Uso de la interfaz del LC6000 ..... 15</b>			
Interfaz del controlador LC6000.....	15		
Pantallas del menú principal y niveles de contraseña .....	15		
<b>Alarmas ..... 16</b>			
Ajuste de alarmas .....	16		
Reconocimiento/borrado de alarmas.....	16		
Alarma de baja temperatura .....	16		
Alarma de alta temperatura.....	16		
Alarma de alta temperatura nivel 2 .....	17		
Operación de alarma de apagado de emergencia .....	17		
Alarma de generador .....	19		
Operación de alarma de ventilación de emergencia .....	20		
Alarmas de zona .....	21		
Alarma de humedad .....	21		
Agrupación de alarmas .....	22		
<b>Operaciones de control..... 24</b>			
Control de la temperatura .....	24		
Ajuste de punto de consigna .....	24		
Cálculo del promedio de la temperatura interior .....	24		
Modo confort.....	24		
Escalonamiento .....	25		
Orden de estadificación .....	25		
Retardo del escalonamiento .....	27		
Cantidad máxima de unidades en funcionamiento.....	28		
Rotación de las unidades.....	28		
Demanda .....	28		
Control de la humedad .....	29		
Deshumidificación por etapas.....	29		
Humidificación .....	30		
Soplador continuo.....	30		
<b>Información adicional..... 32</b>			
Menús/pantallas del LC6000 .....	32		
Menú principal .....	32		
Pantalla de estado .....	32		
Menú rápido .....	32		
Programación adicional .....	33		
Cambio a grados Celsius.....	33		
Configuración de la cantidad de unidades.....	33		
Calibración de sensores .....	33		
Borrado de registros de alarma .....	34		
Configuración de enfriamiento gratuito.....	34		
Habilitación de la operación sensible alta.....	34		
Tabla de características del controlador LC6000 y la unidad ...	39		
Tabla de entradas del sistema de E/S del LC6000.....	40		
Tabla de salidas del sistema de E/S del LC6000 .....	40		
<b>Detección y resolución de problemas..... 41</b>			
Sensor remoto de temp./ humedad interior 8403-079 .....	41		
Orientación del sensor remoto de temp. / humedad			
interior.....	44		
Sensor de temp./ humedad exterior 8301-090 .....	45		
<b>Lista de piezas de repuesto del controlador LC6000 ..... 46</b>			
<b>FIGURAS Y TABLAS</b>			
Figura 1	Ubicación habitual de los componentes		
	del LC6000-200.....	5	
Figura 2	Bornes portafusibles de alimentación del LC6000 ..	6	
Figure 3	Cableado de alimentación del controlador LC6000.	7	
Figura 4	Pernos de tierra del controlador .....	7	
Figura 5	Instalación de sensor remoto de temp./ humedad		
	interior.....	8	
Figura 6	Instalación de sensor remoto adicional.....	9	
	Figura 7	Instalación de sensor remoto de temp./ humedad	
		exterior.....	10
	Figura 8	Conexiones de apagado de emergencia, ventilación	
		de emergencia y generador en marcha.....	11
	Figura 9	Cableado de comunicación: Terminación en	
		el controlador.....	12
	Figura 10	Cableado de comunicación (conexión en cadena) ..	13
	Figura 11	Cableado de comunicación (método alternativo) ...	13
	Figura 12	Colocación de los filtros de comunicación .....	14
	Figura 13	Pantalla e interfaz del controlador LC6000.....	15
	Figure 14	Selección de los puntos de ajuste de las alarmas..	16
	Figura 15	Selección del modo de operación del relé de	
		la salida de notificación de alarma remota .....	16
	Figura 16	Selección del modo de operación de la entrada	
		de alarma de apagado de emergencia,	
		ventilación de emergencia y generador .....	18
	Figura 17	Habilitar el apagado de emergencia por	
		zona/Selección del modo de restauración	
		de la alarma.....	18
	Figura 18	Selección del modo de operación del relé de	
		la salida de notificación de alarma remota .....	18
	Figura 19	Selección de unidades operativas con	
		generador en funcionamiento .....	19
	Figura 20	Habilitar ventilación de emergencia de zona .....	20
	Figura 21	Configuración de alarmas de zona .....	21
	Figura 22	Selección de los puntos de ajuste de las	
		alarmas de humedad .....	22
	Figura 23	Opción 1: Entradas que hacen referencia	
		al voltaje .....	22
	Figura 24	Opción 2: Entradas de referencia a tierra.....	23
	Figura 25	Opción 3: Relés de aislamiento .....	23
	Figura 26	Puntos de ajuste de refrigeración y calefacción.....	24
	Figura 27	Selección del tipo de cálculo del promedio de la	
		temperatura interior.....	24
	Figure 28	Ajustar el tipo de estadificación o el orden .....	27
	Figura 29	Cantidad máxima de unidades en funcionamiento	
		en el escalonamiento .....	28
	Figura 30	Rotación de las unidades .....	28
	Figura 31	Puntos de ajuste del control de humedad .....	29
	Figura 32	Tipos de deshumidificación .....	30
	Figura 33	Habilitación del humidificador.....	30
	Figura 34	Estado del soplador continuo.....	31
	Figura 35	Configuración personalizada del soplador continuo ..	31
	Figura 36	Pantalla informativa de la unidad MULTI-TEC .....	32
	Figura 37	Pantalla informativa de la unidad FUSION-TEC	
		serie WR .....	32
	Figura 38	Pantalla informativa de la unidad MEGA-TEC.....	32
	Figura 39	Cambio a grados Celsius .....	33
	Figura 40	Borrado de registros de alarma del LC6000 .....	34
	Figura 41	Configuración de enfriamiento gratuito .....	34
	Figura 42	Habilitación de la operación sensible alta .....	35
	Figura 43	Diagrama de cableado del LC6000-200 .....	38
	Figura 44	Sensor 8403-079 .....	41
	Figura 45	Orientación de sensor modelo actual .....	44
	Figura 46	Orientación de sensor modelo anterior .....	44
	Figura 47	Sensor 8301-090 .....	45
	Tabla 1	Contraseñas (predefinidas) del LC6000 .....	15
	Tabla 2	FIFO: Primero en antrar, primero en salir .....	25
	Tabla 3	LIFO: Último en antrar, primero en salir.....	26
	Tabla 4	Demanda: Enfriamiento de la demanda de aire	
		de retorno.....	26
	Tabla 5	Demanda: Calefacción de la demanda de aire	
		de retorno.....	27
	Tabla 6	Guía de control de versiones de software .....	33
	Tabla 7	Mensajes de estado del LC6000 .....	33
	Tabla 8	Lista de bornes del LC6000-200 .....	36
	Tabla 9	Lista de conexiones de sensores a LC6000-200.....	37
	Tabla 10	Sensor 8403-079: Temp./ Resistencia .....	42
	Tabla 11	Sensor 8403-079: Voltaje / Humedad .....	43
	Tabla 12	Sensor 8301-090: Temp./ Resistencia .....	45

## Sistema de refrigeración

Este sistema de refrigeración Bard se compone de aires acondicionados multi-TEC, FUSION-TEC WR y/o MEGA-TEC montados en la pared, combinados con un controlador de supervisión LC6000, un controlador de una sola unidad th-Tune o una pantalla independiente Bard PGD/PGDx. (th-Tune sólo se puede utilizar con unidades MULTI-TEC y PGDx sólo se puede utilizar con unidades MEGA-TEC.) Si solo se utiliza un aire acondicionado montado en la pared, se puede combinar con la pantalla independiente LC6000 o PGD/PGDx (si corresponde). Si se instala más de una unidad de montaje en pared, el controlador LC6000 se debe compatibilizar con los acondicionadores de aire. Las unidades de montaje en pared se han diseñado específicamente para aplicaciones de enfriamiento de equipos instalados en cabinas. Los tres modelos de montaje en pared se pueden usar junto con un controlador LC6000, pero deben limitarse al mismo modelo dentro de cada zona.

**NOTA:** *El controlador LC6000 y las unidades de montaje en pared MULTI-TEC, FUSION-TEC serie WR y MEGA-TEC están específicamente diseñados para trabajar juntos. El controlador no puede funcionar con sistemas de otras marcas, ni otras marcas de controladores pueden funcionar con unidades MULTI-TEC, FUSION-TEC serie WR o MEGA-TEC. Es decir, estas unidades conforman un sistema integral y se deben utilizar juntas.*

### Controlador serie LC6000-200 y accesorios incluidos con el controlador



(1) Controlador lógico programable LC6000



(1) Herramienta de diagnóstico de mano TEC-EYE™, Bard N°/P 8301-059



(1) Sensor remoto de temp./ humedad<sup>1</sup>, Bard, N°/P 8403-079



(1) 10,5 m de cable blindado de 5 conductores de 1 mm<sup>2</sup> (AWG 18)



(2) Filtros de interferencia electromagnética Bard, N°/P 8301-055

### Sensores opcionales:



Sensor de temperatura / humedad del aire exterior  
Bard, N°/P 8301-090



Sensor remoto de temperatura / humedad<sup>1</sup>  
Bard, N°/P 8403-079



Sensor remoto de solo temperatura  
Bard, N°/P 8301-058

<sup>1</sup> El controlador LC6000 incluye un sensor remoto de temperatura / humedad. Si el lugar donde se utilizará el controlador LC6000 tiene más de una zona (máximo tres zonas por cada LC6000), será necesario comprar e instalar un sensor remoto de temperatura / humedad para cada zona adicional. También se puede utilizar un sensor de solo temperatura adicional (Bard, N°/P 8301-058) en la zona 1, pero se deberá adquirir por separado. Los sensores de temperatura / humedad adicionales requieren la instalación de un cable blindado (suministrado en el campo) de 5 conductores de 1 mm<sup>2</sup> (AWG 18). Los sensores de solo temperatura requieren la instalación de un par blindado (suministrado en el campo) de 1 mm<sup>2</sup> (AWG 18).

Los equipos a los que se refiere este manual deberán ser instalados por personal técnico capacitado y certificado en fábrica, con experiencia en servicio y montaje.

Estas instrucciones deberán leerse detenidamente antes de comenzar la instalación. Tenga en cuenta especialmente los rótulos y etiquetas adheridos al equipo.

Si bien estas instrucciones están destinadas a ser una guía de recomendaciones generales, no reemplazan en modo alguno a los códigos nacionales y locales. Antes de la instalación se deberá consultar a las autoridades competentes. Si necesita más información acerca de los códigos y normas, consulte la sección **Publicaciones adicionales**.

#### Daños durante el transporte

Al recibir el equipo, las cajas de cartón deberán ser revisadas en busca de signos externos de daños durante el transporte. Si se encuentran daños, el receptor debe comunicarse con el último transportista de inmediato, preferiblemente por escrito, para pedir una inspección al agente del transportista.

### Publicaciones adicionales

Estas publicaciones pueden ayudar a la hora de instalar el acondicionador de aire. Por lo general se encuentran en las bibliotecas locales o se compran directamente a los editores. Asegúrese de consultar la edición en vigencia de cada norma.

Código Eléctrico Nacional.....ANSI/NFPA 70  
Norma para la instalación de sistemas de ventilación y aire acondicionado .....ANSI/NFPA 90A  
Norma para sistemas de calefacción por aire caliente y aire acondicionado..... ANSI/NFPA 90B  
Cálculo de carga para aire acondicionado residencial de..... invierno y verano..... ACCA, Manual J  
Diseño de conductos y selección de equipos para aire acondicionado residencial de invierno y verano ..... ACCA, Manual D

Si necesita más información, comuníquese con estos editores:

**Air Conditioning Contractors of America (ACCA)**  
1712 New Hampshire Ave. N.W.  
Washington, DC 20009  
Teléfono: (202) 483-9370 Fax: (202) 234-4721

**American National Standards Institute (ANSI)**  
11 West Street, 13th Floor  
New York, NY 10036  
Teléfono: (212) 642-4900 Fax: (212) 302-1286

**American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE)**  
1791 Tullie Circle, N.E.  
Atlanta, GA 30329-2305  
Teléfono: (404) 636-8400 Fax: (404) 321-5478

**National Fire Protection Association (NFPA)**  
Batterymarch Park  
P. O. Box 9101  
Quincy, MA 02269-9901  
Teléfono: (800) 344-3555 Fax: (617) 984-7057

### Definiciones según ANSI Z535.5:

**PELIGRO:** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves. La palabra de señal "PELIGRO" se debe limitar a las situaciones más extremas. Las señales de PELIGRO no se deberán usar para indicar riesgos de daños materiales a menos que el nivel de estos daños también involucre el riesgo de muerte o lesiones personales graves.

**ADVERTENCIA:** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones personales graves. Las señales de ADVERTENCIA no se deberán usar para indicar riesgos de daños materiales a menos que el nivel de estos daños también involucre el riesgo de lesiones personales.

**PRECAUCIÓN:** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones personales menores. Las señales de PRECAUCIÓN sin un símbolo de alerta de seguridad se pueden usar para advertir contra prácticas inseguras que solo pueden causar daños materiales.

**AVISO:** Este es el encabezado preferido para tratar prácticas no relacionadas con lesiones personales. El símbolo de advertencia de seguridad no se deberá usar con esta palabra de señal. Como alternativa a "AVISO", se puede usar la palabra "PRECAUCIÓN" sin el símbolo de alerta de seguridad para indicar un mensaje no relacionado con lesiones personales.

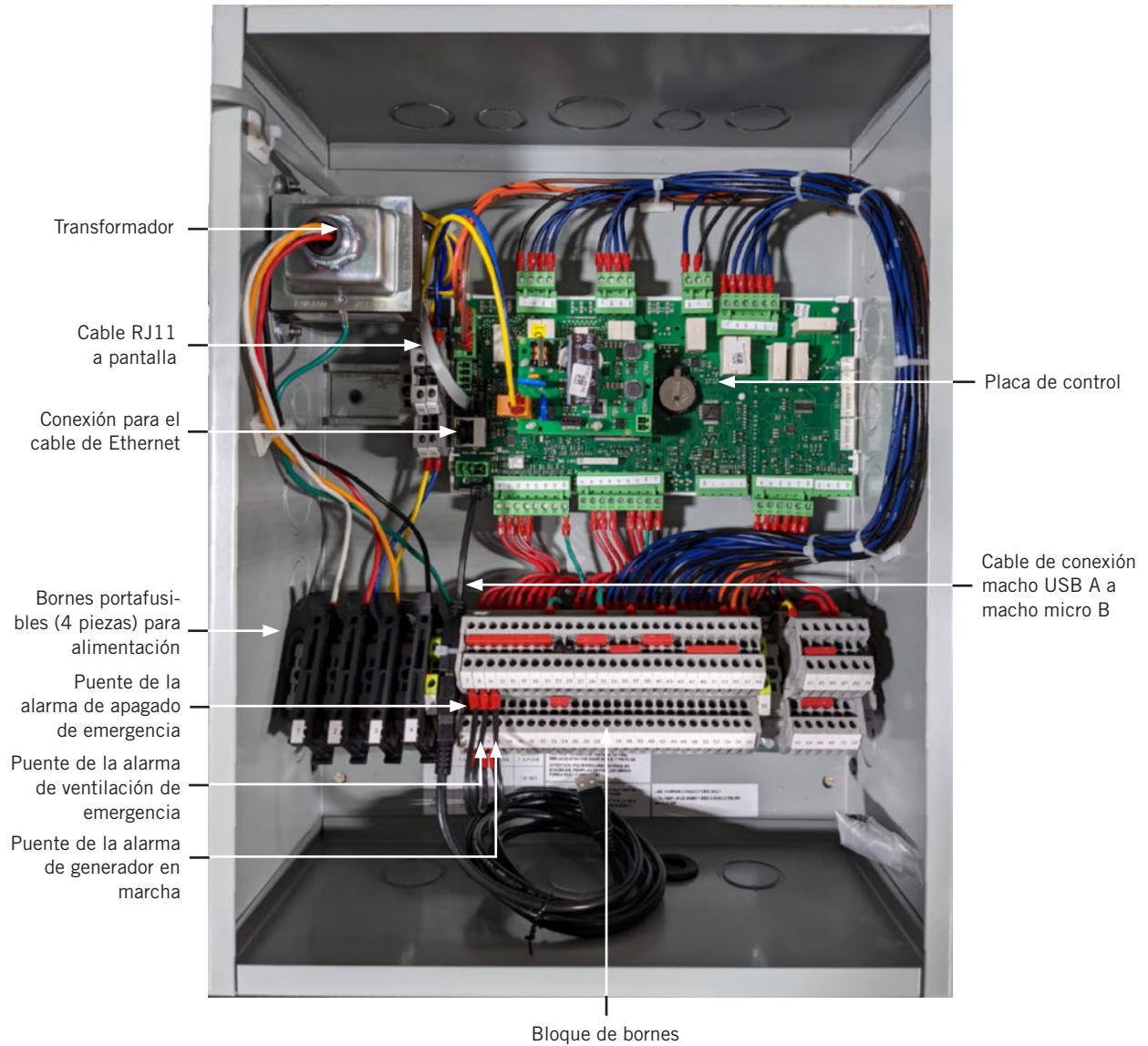


# AVISO

*Durante la instalación del software, es importante verificar que la versión es la más reciente. Las versiones actuales del software, el registro de cambios y las instrucciones de instalación están disponibles en el sitio web de Bard, <http://www.bardhvac.com/software-download/>*

# INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR LC6000

FIGURA 1  
Ubicación habitual de los componentes del LC6000-200





# ADVERTENCIA

**Peligro de descarga eléctrica.**

**Desconecte las alimentaciones de Vca antes de realizar tareas de mantenimiento.**

**En caso contrario, podría producirse una descarga eléctrica o la muerte.**

**IMPORTANTE:** Cuando se trabaja en los componentes de la placa de circuitos, Bard recomienda el uso de una muñequera antiestática para evitar cortocircuitos en los controles electrónicos, ocasionados por la electricidad estática.

## CONTROLADOR LC6000

El controlador LC6000 es parte de este sistema de aire acondicionado. Se utiliza para controlar hasta 14 acondicionadores de aire de montaje en pared desde un solo controlador. El control microprocesado posee una interfaz con una gran pantalla gráfica LCD de fácil lectura, ofrece control de la redundancia de los equipos en el sistema y controla las unidades para que sus tiempos de operación, y por lo tanto su desgaste, sean similares.

Se recomienda el uso de tuberías para todo el cableado. Instale el cableado de comunicación y el cableado de alimentación en conductos separados.

El controlador LC6000 no es resistente a la intemperie y está diseñado para su montaje en interiores.

**IMPORTANTE:** Cuando conecte este equipo desde una ubicación remota, asegúrese de que la conexión de red sea segura y confiable.

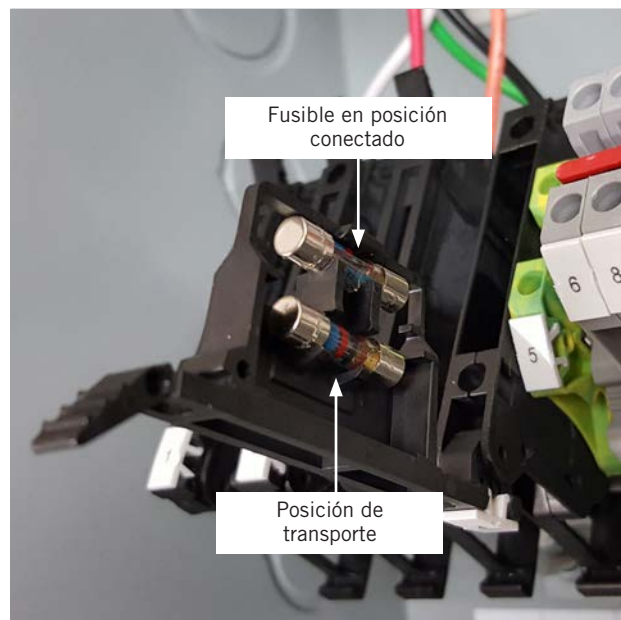
## Montaje del controlador LC6000

Las dimensiones del controlador LC son 406 x 305 x 152 mm.

El controlador LC6000 utiliza un sensor de temperatura remoto en lugar de uno ubicado en su caja. Por este motivo, el controlador se puede instalar en cualquier interior adecuado, preferiblemente a la altura de los ojos. La caja cuenta con cuatro (4) agujeros para montaje en pared y varios troquelados para conexión de tuberías en la base, los laterales y la parte superior.

El bloque de bornes del controlador LC6000 posee cuatro bornes portafusibles para conectar la alimentación. Antes de conectar los cables a los bornes, verifique que el fusible en cada uno de los cuatro portafusibles esté en la posición correcta conectado como muestra la Figura 2.

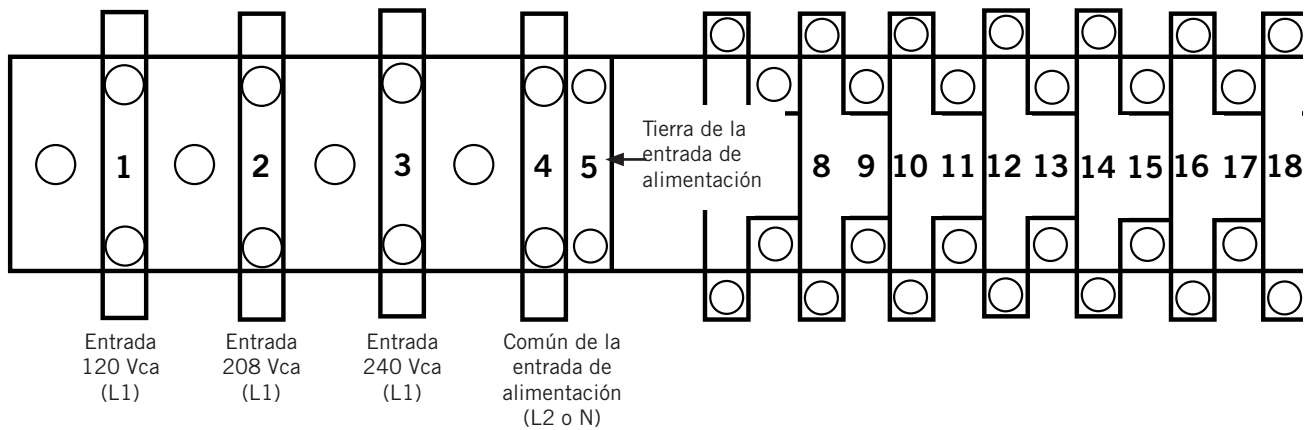
**FIGURA 2**  
Bornes portafusibles de la alimentación del LC6000



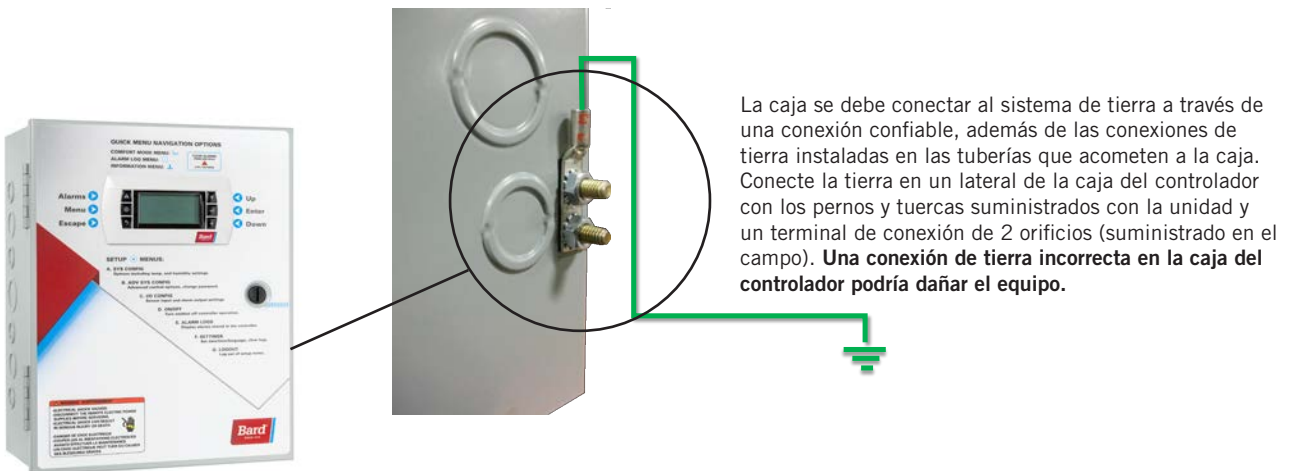
### Cableado de la alimentación

El controlador LC6000 recibe alimentación de 120, 208 o 240 voltios desde la cabina de equipos. La sección de los cables de alimentación (suministrados en el campo) no debe ser menor de 1,5 mm<sup>2</sup> ni mayor de 2,5 mm<sup>2</sup> (consulte la Figura 3). La caja se debe conectar al sistema de tierra a través de una conexión confiable, además de las conexiones de tierra instaladas en las tuberías que acometen a la caja. El controlador incluye pernos y tuercas de tierra para esta finalidad; el terminal de 2 agujeros para la conexión a tierra debe ser suministrado en el campo. La Figura 4 ilustra la instalación. **Una conexión de tierra incorrecta en la caja del controlador podría dañar el equipo.**

**FIGURA 3**  
Cableado de la alimentación del controlador LC6000



**FIGURA 4**  
Pernos de conexión a tierra del controlador



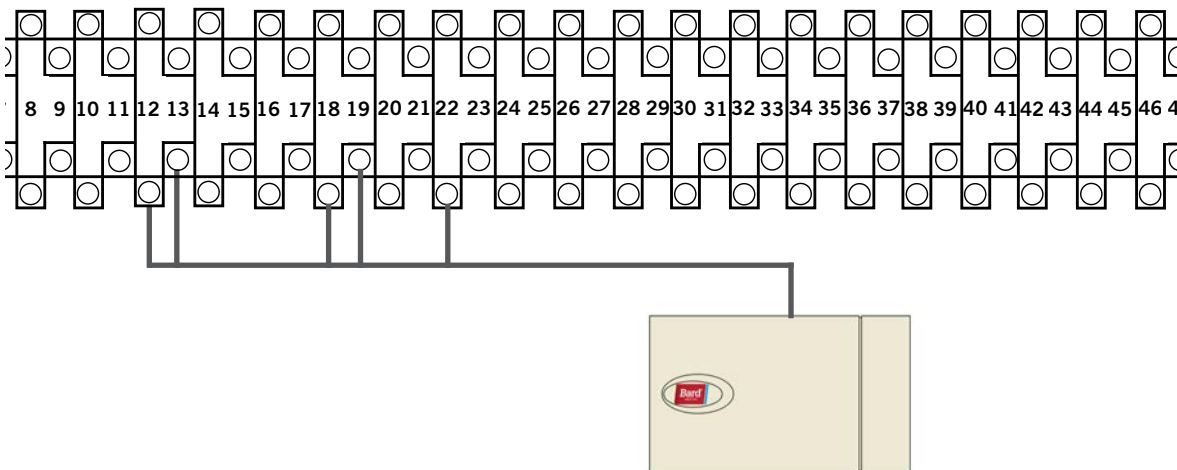
### Instalación de sensores remotos de temperatura / humedad interior

El controlador incluye un sensor remoto de temperatura / humedad interior y 10,5 m de cable blindado de 5 conductores de 1 mm<sup>2</sup> (AWG 18). Este sensor debe estar instalado para que el sistema funcione correctamente. Monte el sensor de temperatura / humedad en un lugar donde las probabilidades de resultar afectado por el flujo de aire a través de puertas abiertas o de los ventiladores de los racks, fuentes de calor radiante, etc. sean mínimas. El mejor lugar para montar el sensor suele ser entre ambas rejillas de retorno, no obstante, cada instalación es única. La altura de montaje debe ser de aproximadamente 610 mm sobre el piso. El sensor se deberá instalar en una caja de conexiones de 50 x 100 mm, apta para el conducto del cableado de control. Use un cable blindado para conectar el sensor con el controlador. La longitud máxima del cable para conectar el sensor de temperatura/humedad al LC6000 es de 29,87 m.

**FIGURA 5**  
**Instalación de sensor remoto de temperatura / humedad interior**

1. Conecte los conductores del cable blindado de 1 mm<sup>2</sup> (AWG 18) en los bornes 12, 13, 18, 19 y 22.

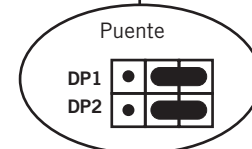
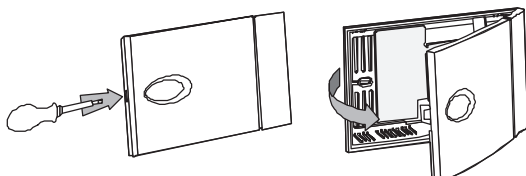
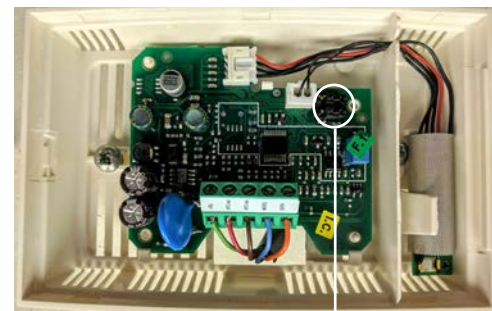
Borne nº	Id. del cable	Sensor	Descripción
18	B6	NTC OUT	Sensor remoto interior (Zona 1)
19	GND	NTC OUT	Tierra
12	B2	OUT H	Sensor remoto de humedad interior: 0-1 Vcc (Zona 1)
13	GND	M (GO)	Tierra
22	+VDC	+ (G)	Alimentación para B2



2. Conecte el otro extremo del cable blindado a los bornes del sensor. Asegúrese de que los cables estén conectados en los bornes correctos como se muestra en la tabla anterior.

**Los puentes del sensor se deben colocar en la posición para 0-1 V.** Con el sensor orientado como se muestra en la imagen de la derecha, cambie la posición de ambos puentes hacia la derecha (DP1 y DP2 en OFF (apagado)). **Esta conexión se emplea en todos los sensores de temperatura / humedad interior conectados al controlador LC.** Si necesita más detalles sobre la posición de los puentes, vea la ilustración adherida en la tapa del sensor.

**Las versiones anteriores de este sensor se pueden montar con una orientación diferente que afectaría la posición de los puentes.** Consulte la página 44 para obtener información adicional sobre la orientación del sensor.

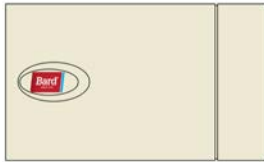




Para que el sensor remoto de temperatura / humedad interior (y cualquier otro sensor adicional) funcione correctamente, se debe configurar apropiadamente con el controlador como se muestra en el paso 2 de la página 8. En caso necesario, se puede comprar e instalar en la Zona 1 un sensor remoto de solo temperatura interior adicional. Si el lugar donde se utilizará el controlador LC6000 tiene más de una zona (máximo tres zonas por cada LC6000), será necesario comprar e instalar un sensor remoto de temperatura / humedad para cada zona adicional. Todos los sensores instalados deben estar habilitados en el menú del controlador (consulte **Configurar sensores** en las instrucciones de instalación del sistema incluidas con la unidad de montaje en pared).

### FIGURA 6 Instalación de sensor remoto de temperatura / humedad adicional

En caso necesario, se puede agregar un sensor de temperatura adicional en la Zona 1 y sensores de temperatura / humedad adicionales en las Zonas 2 y 3 (uno por zona). **Verifique que los sensores estén conectados en los bornes adecuados del controlador y del sensor como se detalla a continuación.** La longitud máxima del cable para conectar el sensor de temperatura / humedad al LC6000 es de 29,87 m.



**Zona 1:**  
Sensor remoto de temperatura opcional, **bornes 20 y 21\***

Borne nº	Id. del cable	Descripción
20	B7	Sensor remoto interior (Zona 1 – opcional)
21	GND	Tierra

\* Las dos conexiones del sensor remoto de temperatura opcional no son sensibles a la polaridad.



**Zona 2:**  
Sensor remoto de temperatura / humedad opcional, **bornes 26, 27, 14, 15 y 23**

**IMPORTANTE:**

Observe la posición del puente en la Figura 5

Borne nº	Id. del cable	Sensor	Descripción
26	B8	NTC OUT	Sensor remoto interior (Zona 2)
27	GND	NTC OUT	Tierra
14	B3	OUT H	Sensor remoto de humedad interior: 0-1 Vcc (Zona 2)
15	GND	M (GO)	Tierra
23	+VDC	+ (G)	Alimentación para B3



**Zona 3:**  
Sensor remoto de temperatura / humedad opcional, **bornes 28, 29, 16, 17 y 24**

**IMPORTANTE:** Observe la posición del puente en la Figura 5

Borne nº	Id. del cable	Sensor	Descripción
28	B9	NTC OUT	Sensor remoto interior (Zona 3)
29	GND	NTC OUT	Tierra
16	B4	OUT H	Sensor remoto de humedad interior: 0-1 Vcc (Zona 3)
17	GND	M (GO)	Tierra
24	+VDC	+ (G)	Alimentación para B4

Las Zonas 2 y 3 también pueden usar sensores de solo temperatura en lugar de los de temperatura / humedad. La Zona 2 se conecta en los bornes 26 y 27. La Zona 3 se conecta en los bornes 28 y 29. Las conexiones de los sensores de solo temperatura no son sensibles a la polaridad.

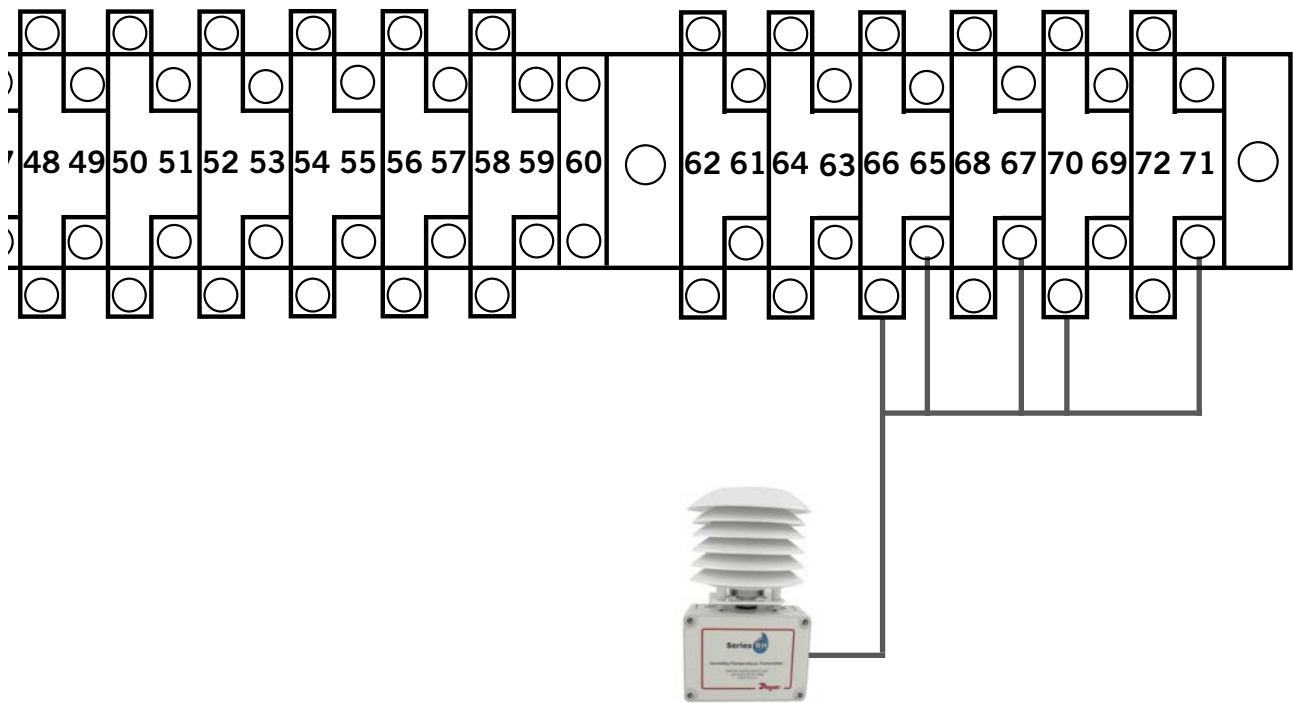
**Instalación de sensor de temperatura / humedad exterior opcional**

El controlador permite instalar un sensor de temperatura / humedad (8301-090) exterior opcional. Siga las instrucciones de montaje del fabricante. Use un cable blindado de 5 conductores de 1 mm<sup>2</sup> (AWG 18) para conectar el sensor con el controlador. La longitud máxima del cable para conectar el sensor de temperatura/humedad al LC6000 es de 29,87 m.

**FIGURA 7**  
**Instalación de sensor remoto de temperatura / humedad exterior**

1. Conecte los conductores del cable blindado de 1 mm<sup>2</sup> (AWG 18) en los bornes 65, 66, 67, 70 y 71.

Borne nº	Id. del cable	Sensor	Descripción
70	B12	4	Sensor remoto de temperatura exterior
71	ND	5	Tierra
67	B11	1	Sensor remoto de humedad exterior: 0-10 Vcc
66	GND	3	Tierra
65	+VDC	2	+VDC

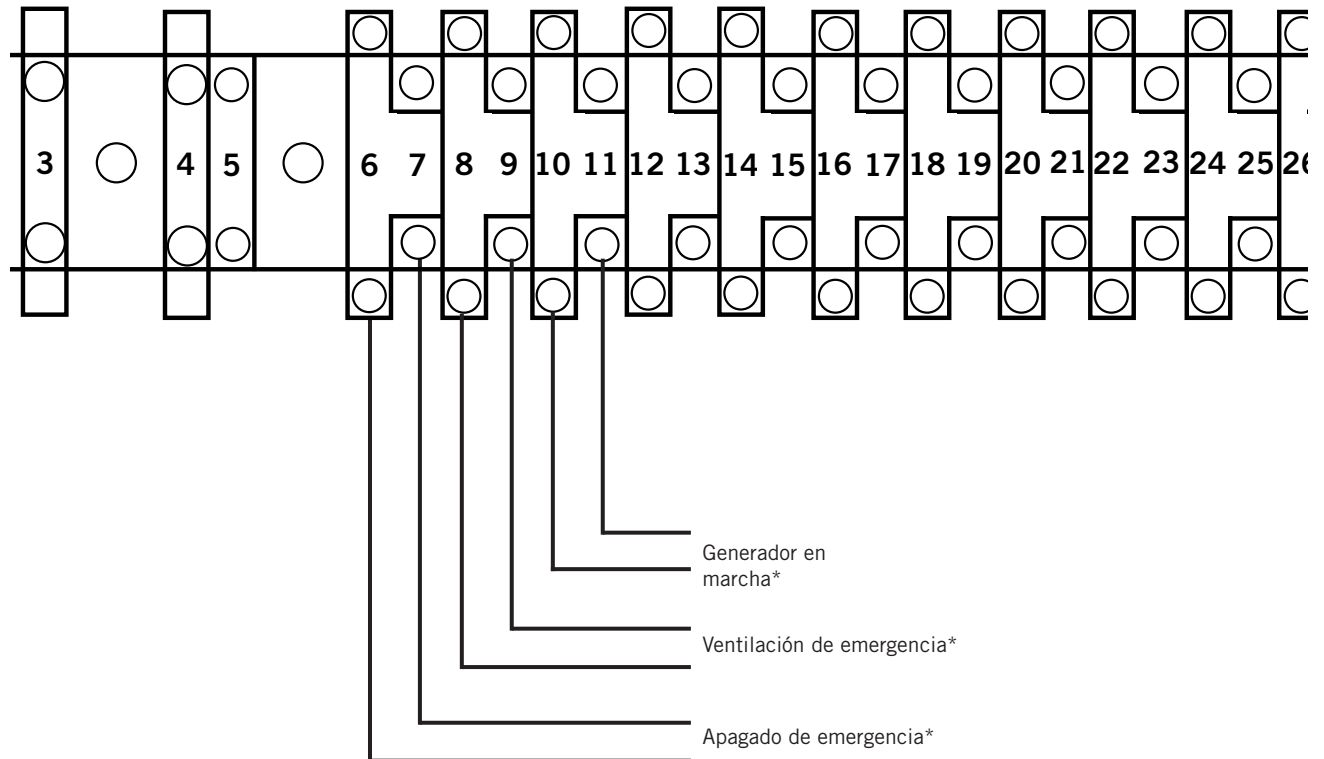


2. Conecte el otro extremo del cable blindado a los bornes del sensor. Asegúrese de que los cables estén conectados en los bornes correctos como se muestra en la tabla anterior.

### Conexiones para apagado de emergencia, ventilación de emergencia y generador en marcha

El controlador LC6000-200 se suministra con contactos de apagado de emergencia, ventilación de emergencia y generador en marcha. El equipo se entrega con puentes instalados entre los bornes 6 y 7 (apagado de emergencia), 8 y 9 (ventilación de emergencia), y 10 y 11 (generador en marcha). Desmonte los puentes instalados de fábrica antes de realizar las conexiones.

**FIGURA 8**  
**Conexiones del controlador serie LC6000-200 para apagado de emergencia, ventilación de emergencia y generador en marcha (si corresponde)**



\* Requiere contacto normalmente cerrado (NC).

Configuración predefinida:

Cerrado = No hay alarma

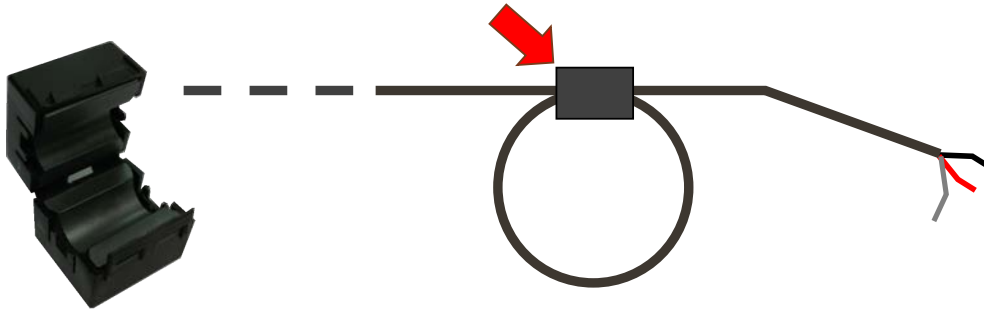
Abierto = Alarma

### Cableado de comunicación

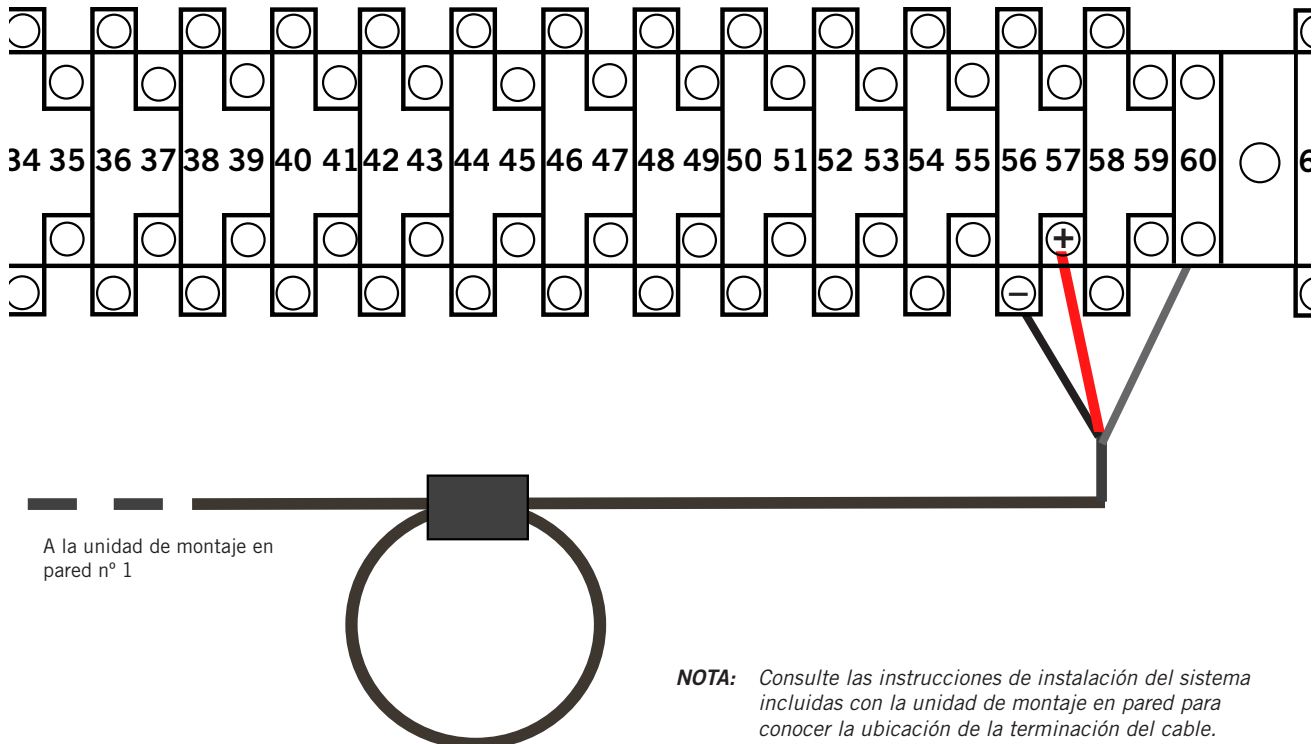
Los pasos descritos en las páginas siguientes muestran cómo conectar el cableado de comunicación al controlador LC. Las conexiones de los cables de comunicación con la unidad de montaje en pared varían con las diferentes unidades. Consulte las instrucciones de instalación del sistema incluidas con la unidad de montaje en pared para obtener información sobre cómo conectar el cableado de comunicación.

**FIGURA 9**  
**Cableado de comunicación: Terminación en el controlador**

1. Haga un pequeño bucle de servicio en el cable blindado (suministrado en el campo) después de entrar en el controlador y coloque el filtro EMI suministrado en el bucle, como muestra la figura.



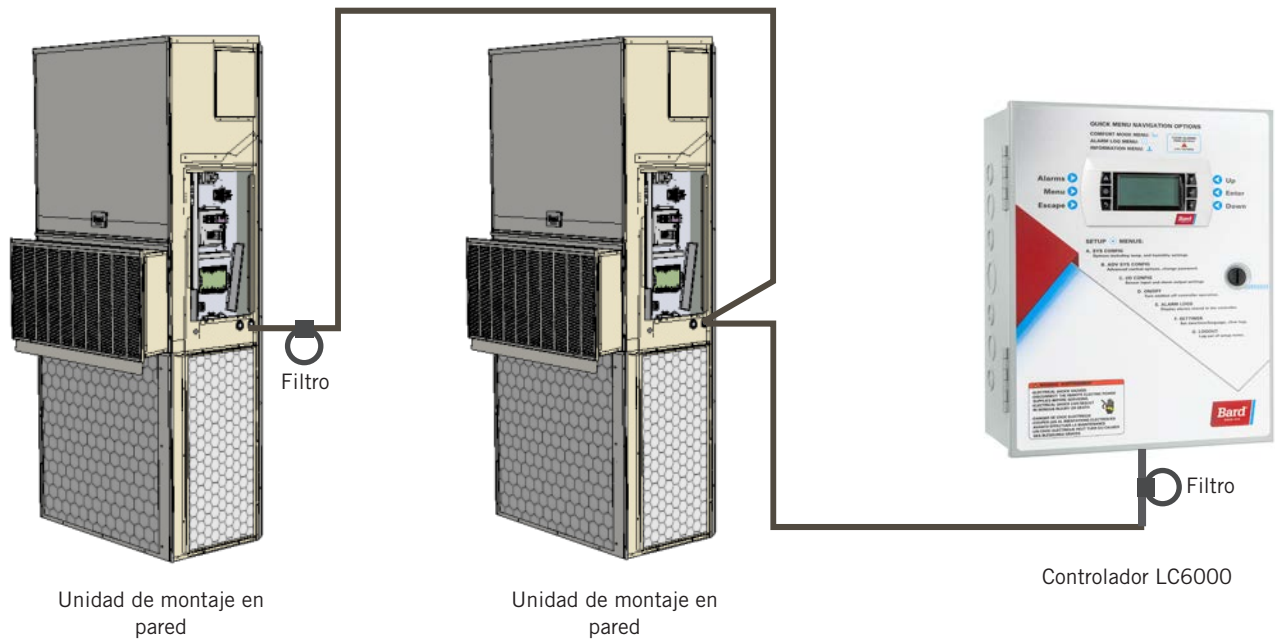
2. Conecte un cable en el borne 56 (negativo), el otro cable en el borne 57 (positivo) y el cable de drenaje en el borne de tierra 60.



Conecte los cables de comunicación entre el controlador y las unidades de montaje en pared de la manera que se muestra en las Figuras 10, 11 y 12. **La conexión en cadena no necesita seguir el orden de direccionamiento.** El cable de comunicación debe ser un par blindado de 1 mm<sup>2</sup> (AWG 18) con drenaje. Se puede usar cualquier color. Verifique que los símbolos "+" y "-" de los bornes del controlador coincidan con los bornes de control precableados de la unidad. Monte los filtros de los cables de comunicación como se muestra en las Figuras 10, 11 y 12. **No instale el cableado de comunicación en el mismo conducto que utiliza para el de alimentación. Instale el cableado de comunicación y el de alimentación en conductos separados.**

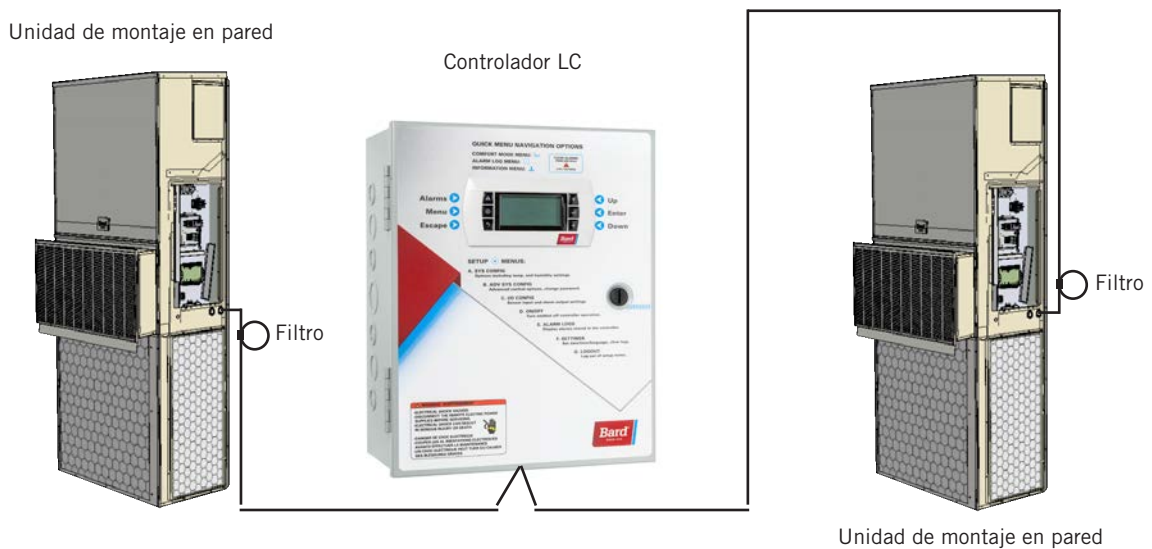
Es posible que las unidades de montaje en pared no tengan el mismo aspecto que las ilustradas en las figuras, pero estas instrucciones son válidas para todas las unidades conectadas al controlador LC6000-200.

**FIGURA 10**  
Cableado de comunicación (conexión en cadena)

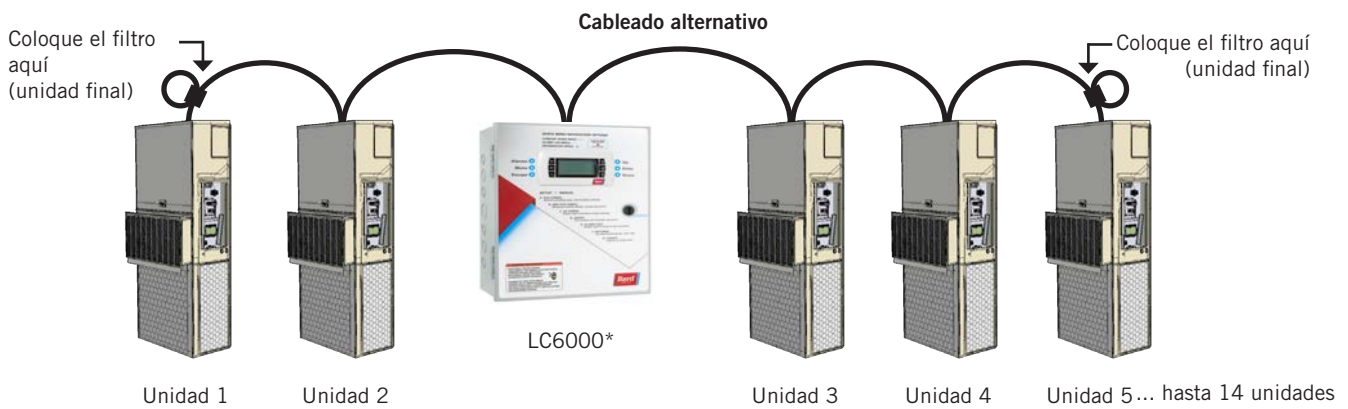
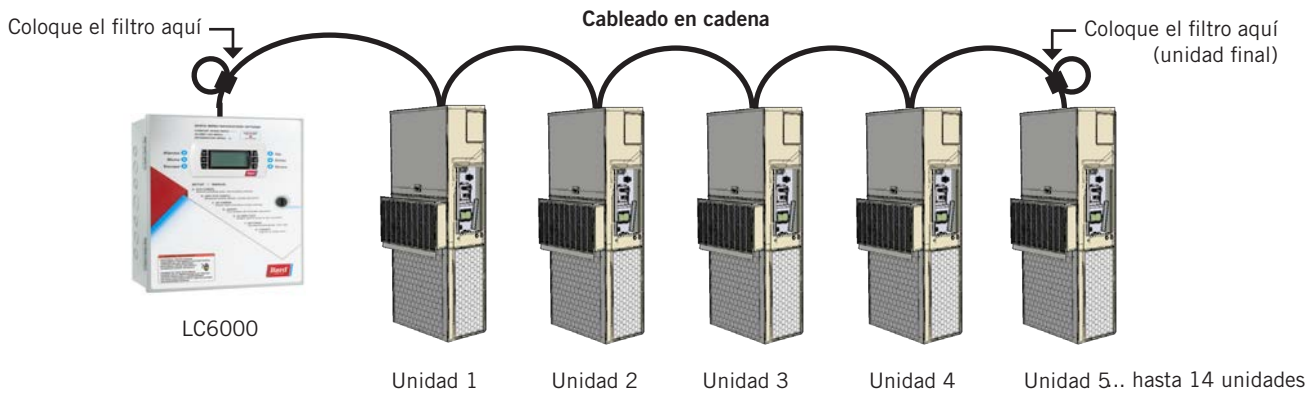


Además de usar el método de "conexión en cadena" para el cableado de comunicación ilustrado en la Figura 10, las unidades de montaje en pared también se pueden conectar como se indica en la Figura 11. Si conecta las unidades de pared de esta manera, asegúrese de colocar los filtros del cable de comunicación en las posiciones que se muestran en la Figura 11. Si necesita más información sobre la ubicación correcta de los filtros del cable de comunicación, en función del método de cableado utilizado, consulte la Figura 12 (página 14).

**FIGURA 11**  
Cableado de comunicación (método alternativo)



**FIGURA 12**  
**Colocación de los filtros de comunicación (conexión en cadena y métodos alternativos)**

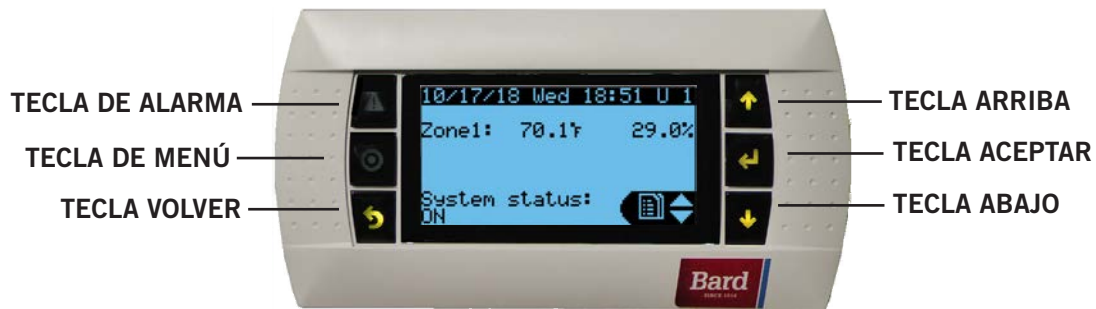


\* El LC6000 puede estar en cualquier posición, es decir, no necesariamente en uno de los extremos de la red de comunicación; los filtros sí deben estar colocados en las unidades finales.

**NOTA:** los filtros de la red pueden estar en una unidad o en el controlador, cualquiera sea el dispositivo que se encuentre al final de la cadena. No importa cuántas unidades haya, los dos dispositivos finales solo tendrán UN cable de comunicación, mientras que los dispositivos restantes tendrán DOS (como se muestra arriba). Cada terminal tiene un máximo de dos cables. Los filtros se colocan dentro de la unidad o del controlador; la figura los muestra fuera de la unidad solo por claridad.

# USO DE LA INTERFAZ DEL LC6000

**FIGURA 13**  
Pantalla e interfaz del controlador LC6000 (se muestra la pantalla de estado)



**TECLA DE ALARMA**

Permite ver las alarmas activas  
Apaga las alarmas audibles  
Restaura las alarmas activas

**TECLA DE MENÚ**

Permite entrar en el menú principal

**TECLA VOLVER**

Vuelve al nivel anterior del menú  
Cancela los cambios introducidos

**TECLA ARRIBA**

Pasa a la siguiente pantalla del menú visualizado  
Cambia (aumenta) el valor de un campo modificable

**TECLA ACEPTAR**

Acepta el valor actual de un campo modificable  
Hace avanzar el cursor

**TECLA ABAJO**

Pasa a la pantalla anterior del menú visualizado  
Cambia (disminuye) el valor de un campo modificable

## Interfaz del controlador LC6000

El control por microprocesador utilizado en los acondicionadores de aire de montaje en pared MULTI-TEC, FUSION-TEC serie WR y MEGA-TEC permite su control y monitorización completos a través del controlador LC6000.

La interfaz guiada por menús ofrece al usuario la posibilidad de desplazarse a través de dos niveles de menú: Menú rápido y Menú principal. Los menús permiten al usuario ver, controlar y configurar fácilmente la unidad.

El controlador sale de fábrica totalmente programado, por lo tanto, la mayoría de las aplicaciones no necesitan ser configuradas en el campo. Sin embargo, los puntos de ajuste predefinidos y sus rangos se pueden ver y ajustar fácilmente desde la pantalla del controlador. El programa y los parámetros operativos se conservan de forma permanente en una memoria Flash en caso de falla de energía. El controlador está diseñado para gestionar los niveles de temperatura hasta el punto de ajuste definido por el usuario a través de las señales de control conectadas con el sistema de equipos de aire acondicionado de montaje en pared.

**TABLA 1**  
**Contraseñas del LC6000 (predefinidas)**

Usuario	2000
Técnico	1313
Ingeniero	9254
Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña.	

## Pantallas del menú principal y niveles de contraseña

- A** Configuración del sistema
  - General: Usuario (2000)
  - Zona 1: Usuario (2000)
  - Zona 2: Usuario (2000)
  - Zona 3: Usuario (2000)
- B** Configuración avanzada del sistema: Técnico (1313)
- C** Configuración de E/S: Técnico (1313)
- D** Encendido/Apagado: Usuario (2000)
- E** Registros de alarmas: Usuario (2000)
- F** Ajustes
  - Fecha/Hora: Técnico (1313)
  - Idioma: Usuario (2000)
  - Configuración de red: Técnico (1313)
  - Puertos serie: Técnico (1313)
  - Inicialización
    - Borrado de registros: Usuario (2000)
    - Predefinidas del sistema: Ingeniero (9254)
    - Reinicio: Usuario (2000)
    - Configuración de parámetros: Ingeniero (9254)
    - Exportación de alarmas: Usuario (2000)
- G** Cerrar sesión: se usa para cerrar sesión en el nivel de contraseña actual. Para volver a entrar en el menú se necesita una contraseña.

Si necesita más información sobre el menú y la pantalla del controlador LC6000, consulte la sección **Información adicional** a partir de la página 32.

# ALARMAS

**NOTA:** Las capturas de pantalla que se muestran en este manual reflejan la configuración predefinida (cuando corresponde).

## Ajuste de alarmas

### Reconocimiento/borrado de alarmas

Las condiciones de alarma activan un indicador LED rojo que ilumina la tecla ALARMA. Como opción, una condición de alarma también puede ser indicada mediante una señal audible. Una alarma se reconoce pulsando la tecla ALARMA. Esto abre las pantallas de visualización de alarmas, que muestran un mensaje de texto que detalla las condiciones de alarma. Una vez corregida una condición de alarma, la alarma se puede borrar presionando la tecla ALARMA durante 3 segundos.

### Alarma de baja temperatura

Si en una zona, el valor más bajo del sensor de temperatura está por debajo del punto de ajuste de baja temperatura, se generará una alarma para esa zona. Además, se activará un relé de salida de LC para proveer una notificación remota del evento.

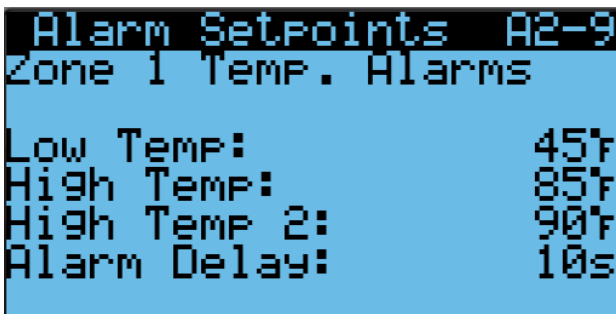
**NOTA:** Esta alarma es por zona. Si cada zona está destinada a funcionar dentro de los mismos parámetros de alarma, cada zona se deberá configurar en consecuencia.

Para definir el punto de ajuste de la alarma de baja temperatura:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por los puntos de ajuste de las alarmas **Alarm Setpoints A2-9** (Zona 1), **Alarm Setpoints A3-9** (Zona 2) o **Alarm Setpoints A4-9** (Zona 3).
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable etiquetada **Low Temp** (Baja temperatura) (vea la Figura 14).
7. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para definir el punto de ajuste.

FIGURA 14

Selección de los puntos de ajuste de las alarmas



Alarm Setpoints A2-9	
Zone 1 Temp. Alarms	
Low Temp:	45°F
High Temp:	85°F
High Temp 2:	90°F
Alarm Delay:	10s

Para seleccionar el modo de operación del relé de salida de notificación remota:

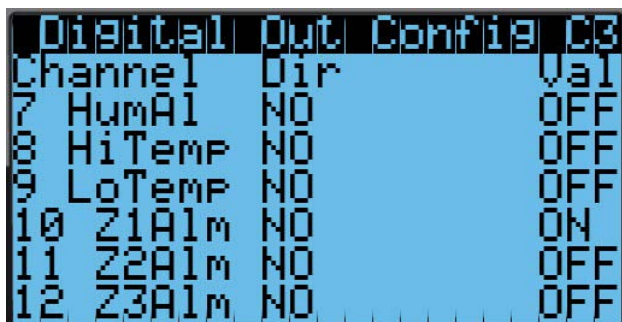
1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Out Config C3**.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable de la tabla en la intersección de **LoTemp** y **Dir** (vea la Figura 15).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el modo de operación.

El relé de notificación de baja temperatura tiene contactos secos (libres de potencial). El modo de operación **Dir** indica la posición del relé cuando no hay una condición de baja temperatura. **NO** significa normalmente abierto y **NC**, normalmente cerrado.

Cuando el valor **Val** está en **OFF**, el relé no está en una condición de alarma. Cuando el valor **Val** está en **ON**, el relé está en una condición de alarma. Las conexiones del relé para la alarma de temperatura interior baja se encuentran en el bloque de bornes del LC6000. En la Tabla 8 (página 36) puede ver la lista de bornes del controlador.

FIGURA 15

Selección del modo de operación del relé de la salida de notificación de alarma remota



Digital	Out	Config	C3
Channel	Dir		Val
7	HumAl	NO	OFF
8	HiTemp	NO	OFF
9	LoTemp	NO	OFF
10	Z1Alm	NO	ON
11	Z2Alm	NO	OFF
12	Z3Alm	NO	OFF

### Alarma de alta temperatura

Si en una zona, el valor más alto del sensor de temperatura está por encima del punto de ajuste de alta temperatura, se generará una alarma para esa zona.

Hay dos puntos de ajuste de la alarma de alta temperatura. Este es el primero y no genera una notificación remota.

**NOTA:** Esta alarma es por zona. Si cada zona está destinada a funcionar dentro de los mismos parámetros de alarma, cada zona se deberá configurar en consecuencia.

Para definir el punto de ajuste de la alarma de alta temperatura:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.



- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por los puntos de ajuste de las alarmas, **Alarm Setpoints A2-8** (Zona 1), **Alarm Setpoints A3-8** (Zona 2) o **Alarm Setpoints A4-8** (Zona 3).
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable etiquetada **High Temp** (Alta temperatura) (vea la Figura 14).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para definir el punto de ajuste.

### Alarma de alta temperatura nivel 2

Si en una zona, el valor más alto del sensor de temperatura está por encima del punto de ajuste de alta temperatura 2, se generará una alarma para esa zona. Cuando esta alarma se activa, las unidades pasarán a un enfriamiento de emergencia en esta zona (consulte el manual de servicio de la unidad para obtener información sobre enfriamiento de emergencia). Además, se activará un relé de salida del LC para proveer una notificación remota del evento.

**NOTA:** *Esta alarma es por zona. Si cada zona está destinada a funcionar dentro de los mismos parámetros de alarma, cada zona se deberá configurar en consecuencia.*

Para definir el punto de ajuste de la alarma de alta temperatura 2:

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por los puntos de ajuste de las alarmas, **Alarm Setpoints A2-9** (Zona 1), **Alarm Setpoints A3-9** (Zona 2) o **Alarm Setpoints A4-9** (Zona 3).
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable etiquetada **High Temp 2** (Alta temperatura 2) (vea la Figura 14).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para definir el punto de ajuste.

Para seleccionar el modo de operación del relé de salida de notificación remota:

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Out Config C3**.
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable de la tabla en la intersección de **HiTemp** y **Dir** (vea la Figura 15).
- Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el modo de operación.

Cuando el valor **Val** está en **OFF**, el relé no está en una condición de alarma. Cuando el valor **Val** está en **ON**, el relé está en una condición de alarma. Las conexiones del relé de la alarma de temperatura interior alta nivel 2 se encuentran en el bloque de bornes del LC6000. En la Tabla 8 (página 36) puede ver la lista de bornes del controlador.

### Operación de alarma de apagado de emergencia

El LC6000 tiene la capacidad de apagar todas las funciones de la unidad en cualquiera o todas las zonas desde una sola entrada. Se puede usar un detector de humo u otro dispositivo para lograr esto. Los terminales 6 y 7 son los puntos de conexión del bloque de terminales para este dispositivo. Esta entrada se puede configurar para aceptar contactos normalmente abiertos o normalmente cerrados. Estas son las posiciones de contacto cuando se ha producido un evento.

El LC6000 se abre normalmente y se envía con un puente entre las terminales 6 y 7. Este puente se debe quitar cuando se agrega un dispositivo.

La función de apagado de emergencia se puede activar o desactivar por zona. El restablecimiento del control después de una activación también se puede configurar por zona. El restablecimiento se puede configurar como "automático", lo que significa que una vez que los contactos del dispositivo vuelvan a un estado seguro, las unidades serán funcionales. La configuración como "usuario" requerirá una visita al sitio para borrar manualmente la alarma manteniendo presionado el icono de alarma durante 3 segundos.

Además, hay una salida de retransmisión que se puede monitorear de forma remota para proporcionar notificación de un evento. Las terminales 38 y 39 del bloque de terminales son para esta opción. La dirección de estos contactos se puede cambiar de predeterminada de normalmente abierto a normalmente cerrado.

**NOTA:** *Consulte la Tabla 8 en la página 36 para el índice de bloque de terminales.*

Si se activa una alarma de apagado de emergencia, el mensaje de estado LC6000 estará "activado" u otro estado aplicable. El icono de alarma será rojo y se puede presionar para identificar la alarma: # 71 Zona 1 emergencia desactivada, # 72 Zona 2 emergencia desactivada, # 73 Zona 3 emergencia desactivada.

Para cambiar el modo de operación de la entrada de apagado de emergencia:

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital In Config C1**.
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable de la tabla en la intersección de **EM Off** y **Dir** (vea la Figura 16 en la página 18).
- Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el modo de operación.

El modo de operación **Dir** del apagado de emergencia (EM Off) indica la posición de los contactos de la entrada de apagado de emergencia durante un evento. **NO** significa normalmente abierto y **NC**, normalmente cerrado.

Si el campo **En** (Habilitar) de EM Off se establece en **ON**, el controlador LC podrá monitorizar la entrada del apagado de emergencia. Si el campo se establece en **OFF**, el controlador LC ignora la entrada del apagado de emergencia.

El valor **Val** de EM Off en **ON** indica que hay un evento. El valor **Val** de EM Off en **OFF** indica que no hay un evento.

Las conexiones de la entrada del apagado de emergencia se encuentran en el bloque de bornes del LC6000. En la Tabla 8 (página 36) puede ver la lista de bornes del controlador.

**FIGURA 16**

**Selección del modo de operación de la entrada de alarma de apagado de emergencia, ventilación de emergencia y generador**

Digital In Config C1				
Channel	Dir	En	Val	
1	EM Off	NO	OFF	OFF
2	EM Vent	NO	OFF	OFF
3	Gen	NO	OFF	OFF
4	Theft	NO	OFF	OFF

**Habilitar/Inhabilitar el apagado de emergencia por zonas**

Esta función habilita o inhabilita el apagado de emergencia en cada zona.

**NOTA:** *El apagado de emergencia apagará todas las funciones de la unidad. El estado indicará una condición de apagado de emergencia, la cual tendrá prioridad sobre todos los pedidos.*

El controlador LC puede habilitar o inhabilitar el apagado de emergencia por zona. Cuando la zona está habilitada para el apagado de emergencia, todas las unidades de esa zona se apagarán cuando se active esta señal.

Otra opción permite configurar la función Restaurar (Reset) de la alarma a través del usuario (User) o automático (Auto). Si se selecciona la opción User, la alarma será restaurada cuando el operador mantenga presionado el botón de alarma durante 3 segundos. La opción Auto restaura la alarma una vez que los contactos cambian de estado.

Para habilitar el apagado de emergencia de la zona y configurar la restauración de la alarma:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a el apagado de emergencia por zona, **Emergency Off A2-13** (Zona 1), **Emergency Off A3-13** (Zona 2) o **Emergency Off A4-13** (Zona 3).

6. Pulse una vez la tecla ACEPTAR para mover el cursor hacia abajo a la variable **Enable** (Habilitar) para definirla en Sí (**Yes**) o No (vea la Figura 17).
7. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar entre **Yes** o **No**.
8. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable **Reset** (Restaurar) para definir cómo se activará (**User** o **Auto**).
9. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar entre **User** y **Auto**; pulse la tecla ACEPTAR.

**FIGURA 17**

**Habilitar el apagado de emergencia por zona/ Selección del modo de restauración de la alarma**

Emergency Off A2-13	
Zone 1	
Emergency Off Config	
Enable:	Yes
Reset:	User

Para seleccionar el modo de operación del relé de salida de notificación remota:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Out Config C2**.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable de la tabla en la intersección de **EMG Off** y **Dir** (vea la Figura 18).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el modo de operación.

El relé de notificación del apagado de emergencia tiene contactos secos (libres de potencial). El modo de operación **Dir** indica la posición del relé cuando no hay un evento. **NO** significa normalmente abierto y **NC**, normalmente cerrado.

Cuando el valor **Val** está en **ON**, el relé está en una condición de alarma. Las conexiones del relé de apagado de emergencia se encuentran en el bloque de bornes del LC6000. En la Tabla 8 (página 36) puede ver la lista de bornes del controlador.

**FIGURA 18**

**Selección del modo de operación del relé de la salida de notificación de alarma remota**

Digital Out Config C2			
Channel	Dir	Val	
1	HumZ1	NO	OFF
2	HumZ2	NO	OFF
3	HumZ3	NO	OFF
4	EMG Off	NO	OFF
5	Gen	NO	OFF
6	EMG Vent	NO	OFF

## Alarma de generador

Si el LC detecta que el generador está en marcha (a través de una entrada digital), se generará una alarma. Además, se activará un relé de salida del LC para proveer una notificación remota del evento. El usuario puede seleccionar cuáles unidades continuarán funcionando durante este evento. **De manera predefinida, el controlador no permite que ninguna unidad funcione ante este evento.**

La entrada de alarma de generador se puede configurar para aceptar entradas normalmente abiertas o normalmente cerradas. En el controlador está predefinida como normalmente abierta y se entrega con un puente instalado (bornes 10 y 11). Si se retira este puente, la alarma se activará.

Para cambiar el modo de operación de la entrada de alarma de generador:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital In Config C1**.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable de la tabla en la intersección **Gen** y **Dir** (vea la Figura 16).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el modo de operación.

El modo de operación **Dir** de Gen indica la posición de los contactos de la entrada del generador en caso de que sea necesaria la operación del generador. **NO** significa normalmente abierto y **NC**, normalmente cerrado.

Si el campo **En** (Habilitar) de Gen se establece en **ON**, el controlador LC podrá monitorizar los contactos de la entrada del generador. Si el campo se establece en **OFF**, el controlador LC ignora la entrada del generador.

El valor **Val** de Gen en **ON** indica que el generador está en funcionamiento. Un valor **Val** en **OFF** indica que el generador no está en funcionamiento.

Las conexiones del generador (entrada de generador en marcha) se encuentran en el bloque de bornes del LC6000. En la Tabla 8 (página 36) puede ver la lista de bornes del controlador.

Mientras el generador está en funcionamiento, el sistema solo permitirá que funcionen las unidades seleccionadas. Esta selección es personalizable por el usuario. Esta limitación tiene por objetivo compatibilizar los requisitos de potencia de las unidades con la capacidad del generador de la cabina de equipos.

**De manera predefinida, el controlador no permite que ninguna unidad funcione cuando el generador está en funcionamiento.** Esto se puede modificar para permitir que algunas unidades seleccionadas funcionen alimentadas por el generador.

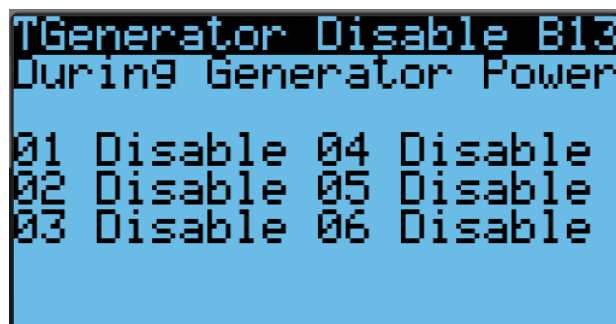
Para establecer cuáles unidades funcionarán cuando la entrada de generador en marcha se active:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse hasta **Adv Sys Config** (Config. avanzada del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.

4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Generator Disable B13** (Inhabilitar generador B13). Esta pantalla muestra las unidades 1 a 6 (según corresponda).
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **01** (vea la Figura 19).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar entre Inhabilitar o Habilitar (**Disable** o **Enable**).
7. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazar el cursor a **04**.
8. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para cambiar las unidades a **Enable** (Habilitar) según sea necesario.
9. Pulse la tecla ACEPTAR para volver a la línea superior.

La pantalla **Generator Disable B13** muestra las unidades 1 a 6. Para habilitar/inhabilitar las unidades 7 a 14, pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Generator Disable B14** y siga las instrucciones anteriores.

**FIGURA 19**  
Selección de unidades operativas con generador en funcionamiento



Para seleccionar el modo de operación del relé de salida de notificación remota:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Out Config C2**.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable de la tabla en la intersección **Gen** y **Dir** (vea la Figura 18).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el modo de operación.

El relé de notificación de alarma de generador tiene contactos secos (libres de potencial). El modo de operación **Dir** indica la posición del relé cuando el generador no está en marcha. **NO** significa normalmente abierto y **NC**, normalmente cerrado.

Cuando el valor **Val** está en **ON**, el relé está en una condición de alarma. Las conexiones del relé (alarma de generador) se encuentran en el bloque de bornes del LC6000. En la Tabla 8 (página 36) puede ver la lista de bornes del controlador.

### Operación de alarma de ventilación de emergencia

El LC6000 tiene la capacidad de señalar las unidades para ventilar una zona o zonas cuando se activa mediante un detector de hidrógeno o un dispositivo similar.

También se activa un relé de alarma para la notificación remota. La entrada de ventilación y la salida de alarma de notificación remota son configurables como normalmente cerradas (predeterminadas de fábrica) o normalmente abiertas.

Cuando se activa una señal de ventilación de emergencia, las unidades con economizadores abrirán los amortiguadores al 100% y los sopladores funcionarán a la velocidad más alta disponible. Las unidades sin economizadores traerán los sopladores a la mayor velocidad disponible. Las unidades FUSION-TEC WR tienen un soplador de 45 segundos en retardo cuando se activa la ventilación de emergencia; esta es una función de la unidad.

La ventilación de emergencia es anulada por la emergencia apagada. La ventilación de emergencia desactiva la refrigeración de emergencia, la refrigeración del economizador, la refrigeración del compresor, la calefacción y la deshumidificación. La ventilación de emergencia no operará unidades que hayan sido desactivadas durante el funcionamiento del generador.

Cuando se produce un evento de ventilación de emergencia, el LC6000 tendrá un estado de "emer. vent.". La tecla de alarma parpadeará en rojo; cuando se empuja, la alarma se identificará por zona como "entrada de ventilación de emergencia activa".

Una vez que la entrada se haya despejado, las unidades volverán a funcionar normalmente. La tecla de alarma se puede borrar presionando y manteniendo presionada durante 3 segundos; esto debe hacerse para cada zona.

Para conectar la entrada del dispositivo y la salida de notificación remota, consulte la Tabla 8 (Índice de bloque de terminales LC6000-200) en la página 36.

Para cambiar el modo de operación de la entrada de la ventilación de emergencia:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital In Config C1**.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable de la tabla en la intersección de **EM Vent** y **Dir** (vea la Figura 16 en la página 18).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el modo de operación.

El modo de operación **Dir** de la entrada de la ventilación de emergencia (EM Vent) indica la posición de los contactos de esa entrada en el caso de que se haya detectado la presencia de hidrógeno. **NO** significa normalmente abierto y **NC**, normalmente cerrado.

Si el campo **En** (Habilitar) de EM Vent se configura en **ON**, el controlador LC podrá monitorizar la actividad del detector de hidrógeno. Si el campo se configura en **OFF**, el controlador LC ignora al detector de hidrógeno.

El valor **Val** de EM Vent en **ON** indica la presencia de hidrógeno. El valor **Val** de EM Vent en **OFF** indica que no hay hidrógeno presente.

Las conexiones de la ventilación de emergencia (entrada del detector de hidrógeno) se encuentran en el bloque de bornes del LC6000. En la Tabla 8 (página 36) puede ver la lista de bornes del controlador.

### Habilitación/desactivación de la ventilación de emergencia de zona

Habilite y deshabilite la ventilación de emergencia en cada zona.

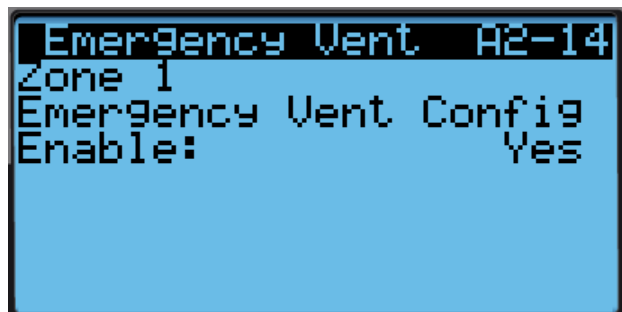
El controlador LC es capaz de habilitar e inhabilitar la ventilación de emergencia por zona. Cuando la zona está habilitada para ventilación de emergencia, todas las unidades con economizadores en esa zona ventilarán cuando se active esta señal.

Para habilitar la ventilación de emergencia de la zona:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a Ventilación de emergencia, **Emergency Vent A2-14** (Zona 1), **Emergency Vent A3-14** (Zona 2) o **Emergency Vent A4-14** (Zona 3).
6. Pulse una vez la tecla ACEPTAR para mover el cursor hacia abajo a la variable **Enable** (Habilitar) para definirla en Sí (**Yes**) o **No** (vea la Figura 20).
7. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar entre **Yes** o **No**.

FIGURA 20

### Habilitar ventilación de emergencia de zona



Para seleccionar el modo de operación del relé de salida de notificación remota:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Out Config C2**.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable de la tabla en la intersección de **EMG Vent** y **Dir** (vea la Figura 18 en la página 18).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el modo de operación.

El relé de notificación de la ventilación de emergencia tiene contactos secos (libres de potencial). El modo de operación **Dir** indica la posición del relé cuando hay hidrógeno presente. **NO** significa normalmente abierto y **NC**, normalmente cerrado.

Cuando el valor **Val** está en **ON**, el relé está en una condición de alarma. Las conexiones del relé (alarma de ventilación de emergencia) se encuentran en el bloque de bornes del LC6000. En la Tabla 8 (página 36) puede ver la lista de bornes del controlador.

#### Alarmas de zona

De manera predefinida, si el LC recibe una alarma de alta presión o baja presión de alguna de las unidades, el LC activará un relé de salida para proveer una notificación remota del evento. Además, se activará un relé de salida del LC para proveer una notificación remota del evento para cada zona.

Para seleccionar el modo de operación del relé de salida de notificación remota:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Out Config C3**.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse hasta la variable de la tabla en la intersección de **Z1Alm** y **Dir**, **Z2Alm** y **Dir**, o **Z3Alm** y **Dir** (vea la Figura 15 en la página 16).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el modo de operación.

Si el modo de operación está definido en **NO**, la salida del relé se cerrará cuando la alarma esté activa y se abrirá cuando no lo esté. Si el modo de operación está definido en **NC**, la salida del relé se abrirá cuando la alarma esté activa y se cerrará cuando no lo esté.

Las alarmas de zona se pueden configurar para que se activen en función de las 15 alarmas transmitidas desde cada unidad de pared. Estos elementos se pueden seleccionar para cada zona.

Para seleccionar cuáles alarmas de la unidad de pared activarán las alarmas de zona:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Adv Sys Config** (Config. avanzada del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por la configuración de alarmas de las distintas zonas, **Zone Alarm Config B4**, **Zone Alarm Config B5** y **Zone Alarm Config B6**. Las 15 alarmas se dividen entre estas tres pantallas.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse hasta la variable de la tabla en la intersección de cada alarma con el número de zona (vea la Figura 21).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor entre No o Sí (N o Y). Si se introduce "Sí", la alarma de la unidad de pared activará la salida del relé de alarma de zona. Si se introduce "No", la alarma de la unidad de pared no activará la salida del relé de alarma de zona.

**NOTA:** De manera predefinida, las únicas alarmas que se activan son las emitidas por los sensores que no son de temperatura y los de presión alta o baja.

**NOTA:** El grupo de alarmas de pérdida de alimentación (Power Loss) también resulta afectado por una pérdida de comunicación.

**NOTA:** Si el controlador no detecta los sensores de temperatura de una zona determinada, se activará la salida de alarma de esa zona. Estos modos de actuación no se pueden modificar.

**FIGURA 21**  
Configuración de alarmas de zona

TZone Alarm Config B4			
Alarm types that will cause zone alarms	Z1	Z2	Z3
Blower	N	N	N
Dirty Cond.	N	N	N
Dust	N	N	N
Economizer	N	N	N

TZone Alarm Config B5			
	Z1	Z2	Z3
EEV	N	N	N
Dirty Filter	N	N	N
Freeze	N	N	N
High Press.	Y	Y	Y
Low Press.	Y	Y	Y
Memory	N	N	N

TZone Alarm Config B6			
	Z1	Z2	Z3
Return Air	N	N	N
Sens. Fail.	N	N	N
Supply Air	N	N	N
th_Tune	N	N	N
Power Loss	N	N	N

#### Alarma de humedad

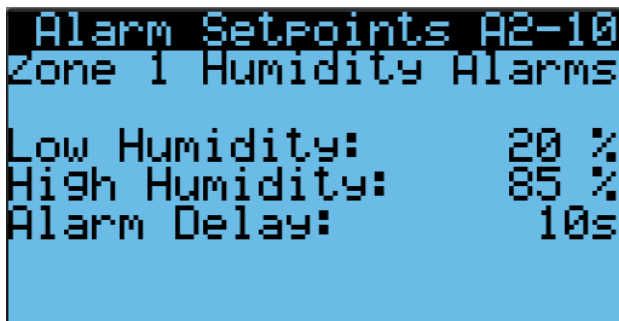
Cuando el LC detecta un valor de humedad interior alto o bajo en una zona determinada (a través de la entrada analógica de un sensor remoto), se generará una alarma. Además, se activará un relé de salida del LC para proveer una notificación remota del evento. El usuario final puede configurar la alarma de manera que se active cuando la medición sea alta, baja o alta y baja.

Para definir los puntos de ajuste de la alarma de humedad:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).

3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por los puntos de ajuste de las alarmas, **Alarm Setpoints A2-10** (Zona 1), **Alarm Setpoints A3-10** (Zona 2) o **Alarm Setpoints A4-10** (Zona 3).
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse por **Low Humidity** (Humedad baja), **High Humidity** (Humedad alta), o **Alarm Delay** (retardo de alarma en segundos desde el momento en que se detecta la alarma hasta que se visualiza). Vea la Figura 22.
7. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para definir los puntos de ajuste o el retardo.

**FIGURA 22**  
Selección de los puntos de ajuste de las alarmas de humedad



Para seleccionar el modo de operación del relé de salida de notificación remota:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Out Config C3**.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse hasta la variable de la tabla en la intersección de **HumAI** y **Dir** (vea la Figura 15 en la página 16).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el modo de operación.

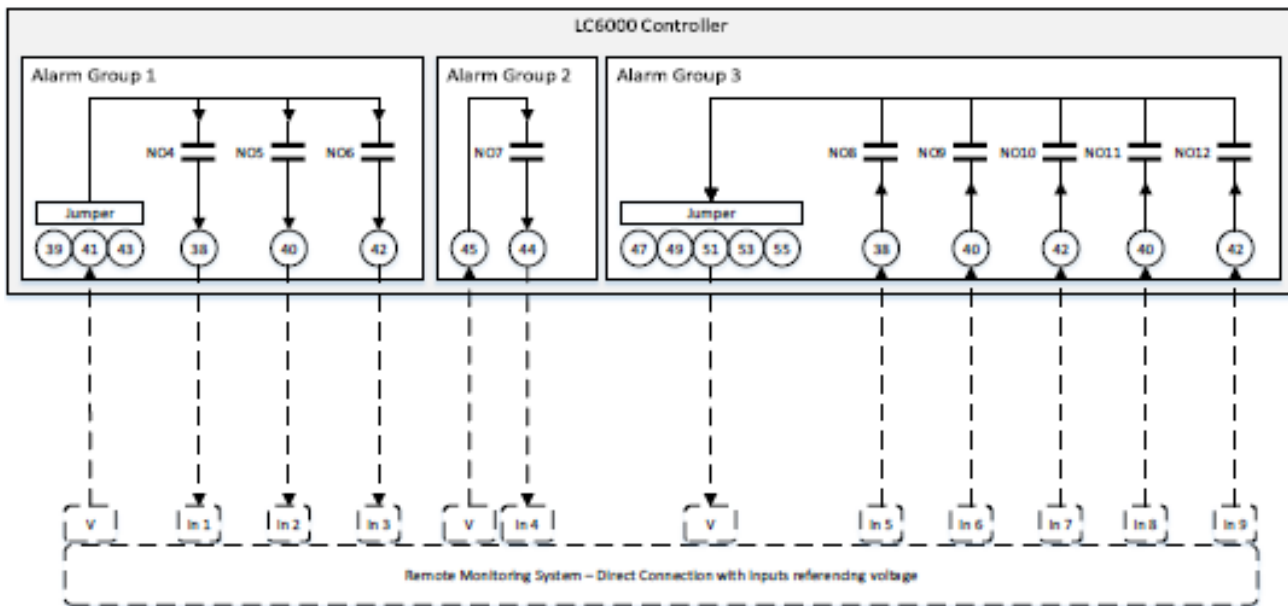
Si el modo de operación está definido en NO, la salida del relé se cerrará cuando la alarma esté activa y se abrirá cuando no lo esté. Si el modo de operación está definido en NC, la salida del relé se abrirá cuando la alarma esté activa y se cerrará cuando no lo esté.

#### Agrupación de alarmas

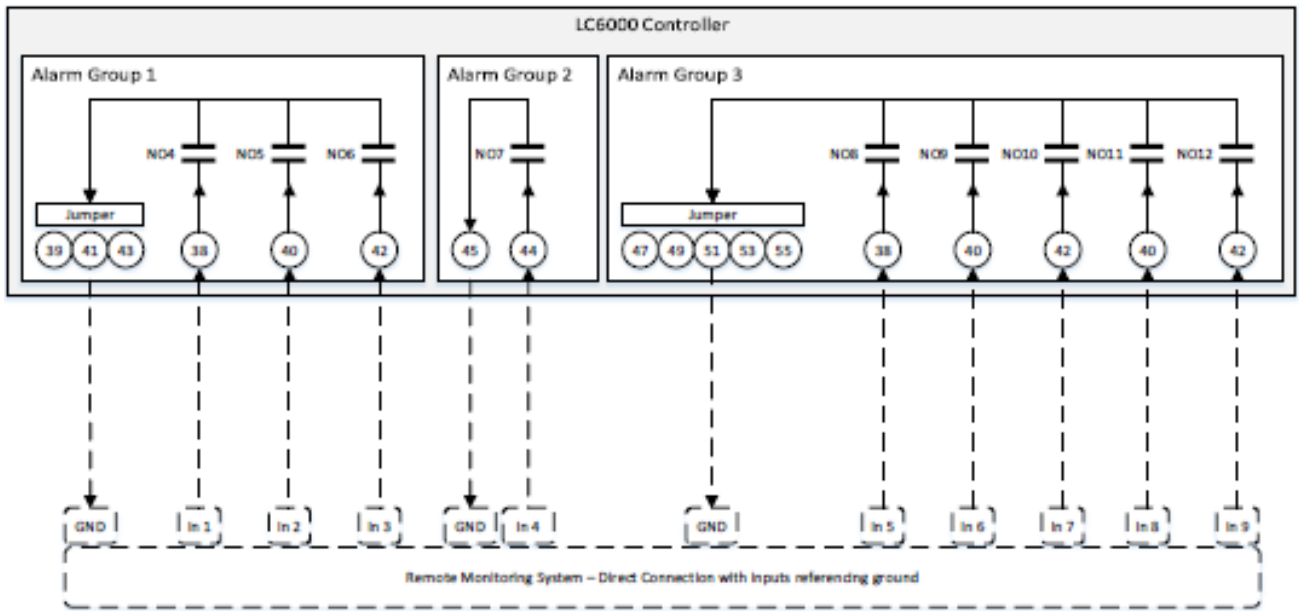
El LC6000 está equipado con salidas de relé para indicar los estados de alarma del sistema. Las alarmas se dividen en tres grupos. Cada grupo comparte un común en el controlador programable. Se proporcionan bloques de terminales adicionales para cada salida, pero se saltan juntos. Debido a esto, se debe tener cuidado de garantizar que los sistemas conectados a estos terminales lean correctamente el estado de los relés. Las entradas del sistema de monitoreo remoto deben conectarse a los terminales pares del LC6000. Consulte las figuras 23-25 para conocer las opciones de agrupación de alarmas.

Salida de relé nominal a 230V 1A.

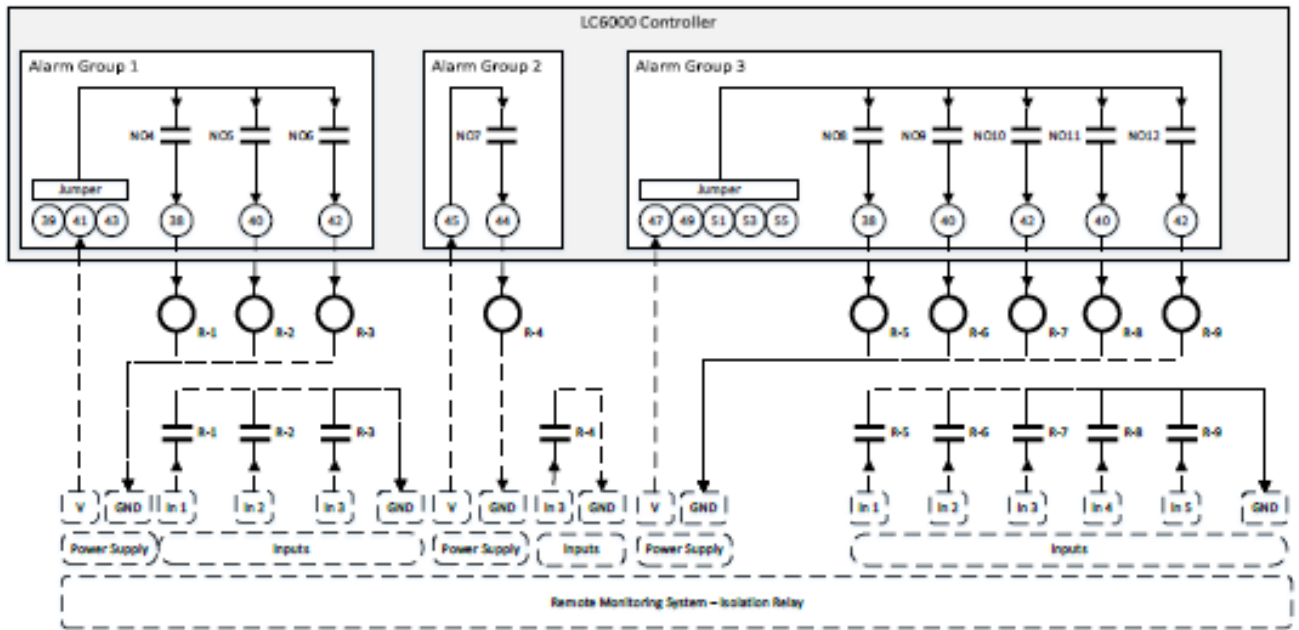
**FIGURA 23**  
Opción 1: Entradas que hacen referencia al voltaje



**FIGURA 24**  
Opción 2: Entradas de referencia a tierra



**FIGURA 25**  
Opción 3: Relés de aislamiento



# OPERACIONES DE CONTROL

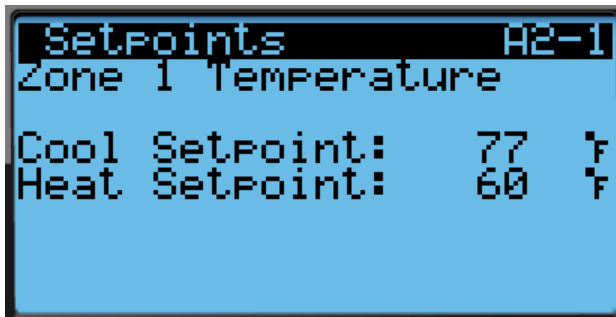
**NOTA:** Las capturas de pantalla que se muestran en este manual reflejan la configuración predefinida (cuando corresponde).

## Control de la temperatura

### Ajuste de punto de consigna

Los puntos de ajuste de refrigeración y calefacción se pueden ajustar navegando a la pantalla de ajuste de punto de ajuste de punto de consigna A2-1, A3-1 o A4-1 (consulte la Figura 26). Se puede acceder a estas pantallas pulsando la tecla MENU e introduciendo la contraseña de usuario 2000. El punto de ajuste de enfriamiento predeterminado es de 77°F (25°C) y se puede configurar entre 8°F (4°C) por encima del punto de ajuste de calefacción y hasta 95°F (35°C). El valor predeterminado del punto de ajuste de calefacción es de 60°F (16°C) y se puede establecer entre 8°F (4°C) por debajo del punto de ajuste de enfriamiento y 32°F (0°C). El 8°F (4°C) de separación solo se aplica cuando la deshumidificación está habilitada en una zona. Cuando la deshumidificación no está habilitada, los puntos de consigna se pueden establecer tan cerca como 2°F (1°C) de diferencia.

**FIGURA 26**  
Puntos de ajuste de refrigeración y calefacción



### Cálculo del promedio de la temperatura interior

El LC tiene la capacidad necesaria para promediar todos los sensores de temperatura de zona conectados a él y los sensores de temperatura del aire de retorno conectados a la unidad de montaje en pared. También puede usar sólo los sensores de temperatura de zona, o los sensores del LC y de cualquier unidad que tenga su soplador funcionando de manera continua. Esto se puede configurar de forma diferente para cada zona. Este valor entonces, se utilizará como **temperatura interior de la zona** para las funciones de control del LC y de la unidad de montaje en pared.

Hay tres selecciones posibles para el cálculo del promedio de los sensores:

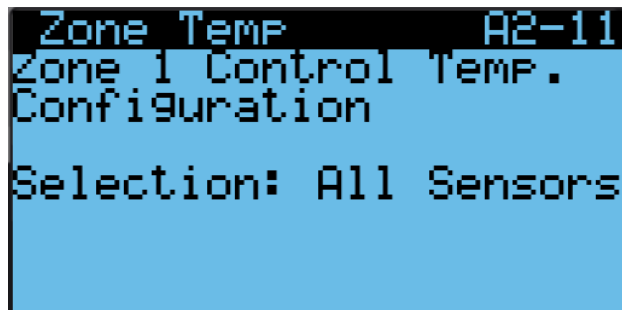
- Sólo LC (LC Only)  
Esta configuración promedia únicamente los sensores de temperatura de la zona conectados al LC y habilitados dentro de la zona específica.
- Soplador encendido (Blower On)  
Esta configuración promedia los sensores de temperatura conectados al LC que están habilitados y el sensor de temperatura del aire de retorno de todas las unidades de montaje en pared configuradas para funcionar en soplador continuo dentro de la zona específica.

- Todos los sensores (All Sensors)  
Esta configuración promedia los sensores de temperatura de la zona conectados al LC que están habilitados y los sensores de temperatura del aire de retorno de todas las unidades de montaje en pared dentro de la zona específica, independientemente del funcionamiento del soplador.

Para cambiar el tipo de cálculo del promedio de la temperatura interior:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las temperaturas de las zonas, **Zone Temp A2-11** (Zona 1), **Zone Temp A3-11** (Zona 2) o **Zone Temp A4-11** (Zona 3).
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Selection** (Selección) (vea la Figura 27).
7. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para seleccionar una opción.

**FIGURA 27**  
Selección del tipo de cálculo del promedio de la temperatura interior



### Modo confort

Si el modo confort está activado, todos los puntos de ajuste de zona se establecerán en 72°F (22°C) para enfriamiento y 70°F (21°C) (punto de ajuste de confort -1°C) para calefacción. Este punto de ajuste estará activo durante 60 minutos.

Para habilitar el modo confort:

1. En la pantalla de estado, pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para seleccionar los puntos de ajuste, **Setpoints** (Set), en las opciones del menú rápido; pulse la tecla ACEPTAR.
2. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Comfort Mode** (Modo confort).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar la duración del modo confort.
4. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Comfort Setpoint** (Punto de ajuste de confort).
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el punto de ajuste del enfriamiento del modo confort.



6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Comfort Enable** (Habilitar modo confort).
7. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar de OFF a ON (Desactivar a Activar); pulse la tecla ACEPTAR.

El sistema se encuentra ahora en el modo confort y enfriará o calentará hasta el punto de ajuste de confort durante 60 minutos.

## Escalonamiento (Staging)

El LC6000 colocará todo el equipo hacia arriba y hacia abajo para controlar la temperatura y la humedad. Los ajustes de puesta en escena se aplicarán al freecooling, refrigeración, calefacción y deshumidificación. La forma en que se organiza el equipo está determinada por la configuración del orden de ensayo y el ajuste del tipo de ensayo. Las siguientes descripciones utilizan el peor de los casos de tres etapas por unidad y la complejidad se reducirá si el equipo solo tiene una etapa disponible.

### Orden de estadificación

Esta configuración determinará el orden en que se encienden y apagan las unidades.

Ajustes de orden de estadificación: FIFO (véase el cuadro 2), LIFO (véase el cuadro 3 en la página 26) y Demanda (véanse los cuadros 3 y 4 de las páginas 26 y 27).

### Tipo de estadificación

#### Alternando

La primera etapa de cada unidad se activará de acuerdo con el orden de estadificación. Una vez que todas las unidades tengan la etapa 1 activada, la segunda etapa de cada unidad se activará de acuerdo con el orden de estadificación. Una vez que todas

las unidades disponibles tengan la etapa 2 activada, la tercera etapa de cada unidad se activará de acuerdo con el orden de estadificación. La tercera etapa de cada unidad se desconectará de acuerdo con el orden de estadificación. Una vez que todas las unidades disponibles hayan desconectado la etapa 3, la segunda etapa de cada unidad se organizará de acuerdo con el orden de estadificación. Una vez que todas las unidades disponibles hayan desconectado la etapa 2, la primera etapa de cada unidad se organizará de acuerdo con el orden de estadificación.

**NOTA:** Las unidades con más capacidad de estadificación se desactivarán antes que las unidades con menor capacidad de estadificación, incluso si el orden de estadificación indica que deben ser los siguientes desactivados. Y las unidades con menos etapas activas se organizarán antes que las unidades con etapas activas.

#### No alternando

La primera unidad es la orden de estadificación que se organizará por completo antes de pasar a la siguiente unidad en la orden de estadificación. Esto continuará hasta que la última unidad se prepare por completo o la demanda disminuya.

Cuando la demanda disminuye, la primera unidad que se apague en función de la orden de estadificación se reducirá por completo antes de pasar a la siguiente unidad. Esto continuará hasta que la última unidad se estrene o la demanda comience a aumentar nuevamente.

#### Simultáneo

Todas las unidades de la zona se estadifican juntas actuando como un sistema utilizando el número máximo de etapas detectadas en la zona.

**TABLA 2**

### FIFO: Primero en entrar, primero en salir (First In First Out)

La primera unidad puesta en escena será la primera unidad puesta en apagada

Etapa	Alternando etapa hacia arriba			No alternando etapa hacia arriba			Alternando etapa hacia abajo			No alternando etapa hacia abajo		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Unidad 1	1	15	29	1	2	3	29	15	1	3	2	1
Unidad 2	2	16	30	4	5	6	30	16	2	6	5	4
Unidad 3	3	17	31	7	8	9	31	17	3	9	8	7
Unidad 4	4	18	32	10	11	12	32	18	4	12	11	10
Unidad 5	5	19	33	13	14	15	33	19	5	15	14	13
Unidad 6	6	20	34	16	17	18	34	20	6	18	17	16
Unidad 7	7	21	35	19	20	21	35	21	7	21	20	19
Unidad 8	8	22	36	22	23	24	36	22	8	24	23	22
Unidad 9	9	23	37	25	26	27	37	23	9	27	26	25
Unidad 10	10	24	38	28	29	30	38	24	10	30	29	28
Unidad 11	11	25	39	31	32	33	39	25	11	33	32	31
Unidad 12	12	26	40	34	35	36	40	26	12	36	35	34
Unidad 13	13	27	41	37	38	39	41	27	13	39	38	37
Unidad 14	14	28	42	40	41	42	42	28	14	42	41	40

**TABLA 3**  
**LIFO: Último en entrar, primero en salir (Last In First Out)**

La última unidad puesta en escena será la primera unidad puesta en apagada.

Etapa	Alternando etapa hacia arriba			No alternando etapa hacia arriba			Alternando etapa hacia abajo			No alternando etapa hacia abajo		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Unidad 1	1	15	29	1	2	3	42	28	14	42	41	40
Unidad 2	2	16	30	4	5	6	41	27	13	39	38	37
Unidad 3	3	17	31	7	8	9	40	26	12	36	35	34
Unidad 4	4	18	32	10	11	12	39	25	11	33	32	31
Unidad 5	5	19	33	13	14	15	38	24	10	30	29	28
Unidad 6	6	20	34	16	17	18	37	23	9	27	26	25
Unidad 7	7	21	35	19	20	21	36	22	8	24	23	22
Unidad 8	8	22	36	22	23	24	35	21	7	21	20	19
Unidad 9	9	23	37	25	26	27	34	20	6	18	17	16
Unidad 10	10	24	38	28	29	30	33	19	5	15	14	13
Unidad 11	11	25	39	31	32	33	32	18	4	12	11	10
Unidad 12	12	26	40	34	35	36	31	17	3	9	8	7
Unidad 13	13	27	41	37	38	39	30	16	2	6	5	4
Unidad 14	14	28	42	40	41	42	29	15	1	3	2	1

**TABLA 4**  
**Demanda: Enfriamiento de la demanda de aire de retorno**

En las operaciones de enfriamiento, la unidad con la temperatura de aire de retorno más cálida será la primera unidad encendida y la unidad con el aire de retorno más frío será la primera apagada.

**NOTA :** El orden de la unidad es aleatorio para demostrar las diferencias de aire de retorno. Esta lista cambiará dinámicamente a medida que cambie la temperatura en el espacio. La unidad más cálida es la primera en la lista, la más fría es la última.

Etapa	Alternando etapa hacia arriba			No alternando etapa hacia arriba			Alternando etapa hacia abajo			No alternando etapa hacia abajo		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Unidad 10	1	15	29	1	2	3	42	28	14	42	41	40
Unidad 12	2	16	30	4	5	6	41	27	13	39	38	37
Unidad 13	3	17	31	7	8	9	40	26	12	36	35	34
Unidad 4	4	18	32	10	11	12	39	25	11	33	32	31
Unidad 5	5	19	33	13	14	15	38	24	10	30	29	28
Unidad 7	6	20	34	16	17	18	37	23	9	27	26	25
Unidad 14	7	21	35	19	20	21	36	22	8	24	23	22
Unidad 8	8	22	36	22	23	24	35	21	7	21	20	19
Unidad 9	9	23	37	25	26	27	34	20	6	18	17	16
Unidad 6	10	24	38	28	29	30	33	19	5	15	14	13
Unidad 11	11	25	39	31	32	33	32	18	4	12	11	10
Unidad 2	12	26	40	34	35	36	31	17	3	9	8	7
Unidad 3	13	27	41	37	38	39	30	16	2	6	5	4
Unidad 1	14	28	42	40	41	42	29	15	1	3	2	1

**TABLA 5**  
**Demanda: Calefacción de la demanda de aire de retorno**

En las operaciones de enfriamiento, la unidad con la temperatura de aire de retorno más cálida será la primera unidad encendida y la unidad con el aire de retorno más frío será la primera apagada.

**NOTA :** El orden de la unidad es aleatorio para demostrar las diferencias de aire de retorno. Esta lista cambiará dinámicamente a medida que cambie la temperatura en el espacio. La unidad más cálida es la primera en la lista, la más fría es la última.

Etapa	Alternando etapa hacia arriba			No alternando etapa hacia arriba			Alternando etapa hacia abajo			No alternando etapa hacia abajo		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Unidad 10	14	28	42	40	41	42	1	15	29	3	2	1
Unidad 12	13	27	41	37	38	39	2	16	30	6	5	4
Unidad 13	12	26	40	34	35	36	3	17	31	9	8	7
Unidad 4	11	25	39	31	32	33	4	18	32	12	11	10
Unidad 5	10	24	38	28	29	30	5	19	33	15	14	13
Unidad 7	9	23	37	25	26	27	6	20	34	18	17	16
Unidad 14	8	22	36	22	23	24	7	21	35	21	20	19
Unidad 8	7	21	35	19	20	21	8	22	36	24	23	22
Unidad 9	6	20	34	16	17	18	9	23	37	27	26	25
Unidad 6	5	19	33	13	14	15	10	24	38	30	29	28
Unidad 11	4	18	32	10	11	12	11	25	39	33	32	31
Unidad 2	3	17	31	7	8	9	12	26	40	36	35	34
Unidad 3	2	16	30	4	5	6	13	27	41	39	38	37
Unidad 1	1	15	29	1	2	3	14	28	42	42	41	40

Para cambiar el tipo o el orden de estadificación:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a el escalonamiento de cada zona, **Staging A2-5** (Zona 1), **A3-5** (Zona 2) o **A4-5** (Zona 3).
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable etiquetada **Type** (el tipo) (vea la Figura 28).

7. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para seleccionar una opción.
8. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable etiquetada **Order** (el orden).
9. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para seleccionar una opción.

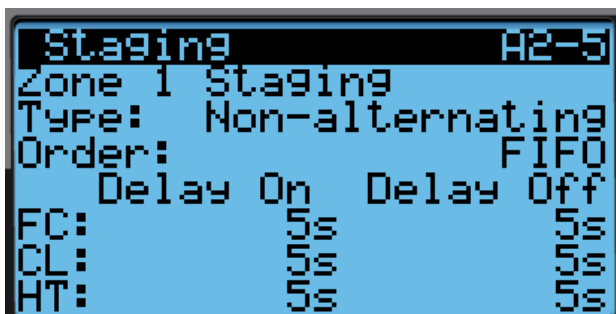
**Retardo del escalonamiento**

El controlador permite establecer un retardo en el encendido y el apagado de los modos economizador (FC), enfriamiento (CL) y calefacción (HT) de forma independiente para cada zona. Esto limitará la rapidez con la que las unidades pueden ser escalonadamente encendidas o apagadas.

Para ajustar los retardos en el encendido y apagado:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse hasta el escalonamiento de cada zona, **Staging A2-5** (Zona 1), **Staging A3-5** (Zona 2) o **Staging A4-5** (Zona 3).
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse hasta la variable de la tabla en la intersección de los modos **FC**, **CL** o **HT** y **Delay On** (Retardo de encendido) o **Delay Off** (Retardo de apagado) (vea la Figura 28).
7. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para seleccionar una opción.

**FIGURA 28**  
**Ajustar el tipo de estadificación o el orden**



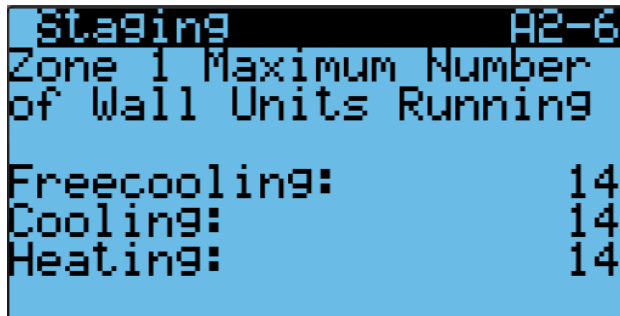
### Cantidad máxima de unidades en funcionamiento

La cantidad máxima de unidades cuyo encendido se escalonará se puede configurar para cada zona. La cantidad está predefinida por el total de unidades disponibles, de manera que, de hecho, todas serán utilizadas. Esto se puede configurar de forma independiente para los modos economizador, refrigeración y calefacción.

Para definir la cantidad máxima de unidades en funcionamiento:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse hasta el escalonamiento de cada zona, **Staging A2-6** (Zona 1), **Staging A3-6** (Zona 2) o **Staging A4-6** (Zona 3).
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable **Freecooling**, **Cooling** o **Heating**, (vea la Figura 29).
7. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para definir la cantidad de unidades.

**FIGURA 29**  
Cantidad máxima de unidades en funcionamiento en el escalonamiento



### Rotación de las unidades

Las unidades de cada zona se pueden rotar en base a un período de 1 a 7 días que el usuario puede modificar; el período predefinido es de 7 días. La rotación de la unidad se produce en cada zona. La rotación de la unidad de plomo no rotará una unidad de una zona a otra. Además, debe haber dos o más unidades en una zona para que se produzca la rotación.

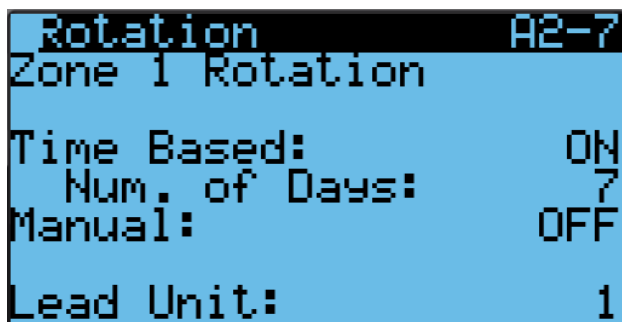
Además del tiempo definido, la rotación se puede activar de forma manual cuando se necesita resolver algún problema.

Para cambiar las variables de la rotación:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.

5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por la rotación de las zonas, **Rotation A2-7** (Zona 1), **Rotation A3-7** (Zona 2) o **Rotation A4-7** (Zona 3).
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Time Based** para seleccionar el período de rotación (vea la Figura 30). El horario en el que se produce el cambio es 12 a.m.
7. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar de ON a OFF (Activar a Desactivar).
8. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Num. of Days** (Cantidad de días).
9. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para definir la cantidad de días.
10. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Manual**.
11. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar de OFF a ON (Desactivar a Activar).

**FIGURA 30**  
Rotación de las unidades



### Demanda

El sistema comparará la temperatura de la zona (determinada por la selección del cálculo del promedio de la zona) con el punto de ajuste del enfriamiento y la calefacción de la zona. Se calculará una demanda para determinar cuántas unidades se necesitan.

Para el enfriamiento, la temperatura de la zona se comparará con el punto de ajuste del enfriamiento. El controlador calculará una demanda en función a cuán por encima del punto de ajuste está la temperatura y por cuánto tiempo ha estado en esa condición. Entonces, el valor de la demanda (0 al 100%) se divide y se aplica al enfriamiento gratuito y al enfriamiento, mostradas por separado como dos demandas dentro del rango del 0 al 100% aplicadas a todos los métodos de enfriamiento disponibles para esa zona. Por ejemplo, si la demanda es del 50% y hay 10 escalones de enfriamiento disponibles en esa zona, habría 5 escalones activos ( $50\% \times 10 = 5$ ). El sistema priorizará los escalones de enfriamiento gratuito por sobre los escalones con compresor. Continuando con el ejemplo, si 5 de los 10 escalones de enfriamiento son con economizador, 5 unidades estarían funcionando con economizador y no habría compresores en marcha. La demanda se calcula para la aplicación de enfriamiento. Sin embargo, a efectos de su visualización, la demanda se divide para que el usuario pueda ver la demanda de forma separada para enfriamiento gratuito y compresor.

Para calefacción, la temperatura de la zona se comparará con el punto de ajuste de la calefacción. El controlador calculará una demanda en función a cuán por debajo del punto de ajuste está la temperatura y por cuánto tiempo ha estado en esa condición. El valor de la demanda (0 al 100%) se aplicará entonces a todos los escalones de calefacción disponibles en esa zona. Por ejemplo, si la demanda es del 50% y hay 5 escalones de calefacción

disponibles en esa zona, habría 2 escalones activos (50% x 5 = 2,5 y la mitad de un escalón que no se puede activar).

## Control de la humedad

El LC se puede configurar para controlar hasta tres humidificadores (suministrados en el campo) con salidas por relé y hasta 14 unidades equipadas con deshumidificación. El nivel de la humedad interior para cada zona se compara con ambos puntos de ajuste, el de la deshumidificación y el de la humidificación para cada zona.

### Deshumidificación por etapas

El controlador de supervisión controlará la humedad relativa interior de cada zona y comparará el valor del punto de consigna de cada modo. A continuación se muestran los tres modos disponibles para la deshumidificación de cada zona. Las opciones de deshumidificación de unidades están determinadas por el número de modelo; todas las unidades de una zona deben tener las mismas opciones de deshumidificación o combinarse con modelos de no deshumidificación. Si se pierde la comunicación con el controlador supervisor durante una llamada de deshumidificación, la función de deshumidificación finalizará y la unidad funcionará en modo huérfano.

### Deshumidificación desactivada

Cuando el nivel de humedad dentro de una zona cae al punto de consigna de Deshumidificación Off, el sistema dejará de intentar deshumidificar el espacio. El valor de consigna predeterminado para este modo es 60% HR.

### Deshumidificación pasiva

Cuando el nivel de humedad sube al punto de ajuste de deshumidificación pasiva, el controlador activará la deshumidificación por etapas en las unidades de pared disponibles. A medida que el nivel de humedad se eleva al punto de consigna de deshumidificación pasiva, la función de enfriamiento libre (economizador) se desactiva. Cuando hay una llamada de enfriamiento, el compresor se energizará y la velocidad del soplador se reducirá al modo de deshumidificación de la unidad o a la velocidad del clima equilibrado, lo que sea aplicable a la unidad. Todas las unidades autorizadas a funcionar dentro de la zona recibirán el comando de deshumidificación y operarán como tales en una llamada de enfriamiento. El valor de consigna predeterminado para la deshumidificación pasiva es 70% HR.

### Deshumidificación activa

Cuando el nivel de humedad sube al punto de ajuste de deshumidificación activa, el controlador de supervisión activará la deshumidificación por etapas en las unidades de pared disponibles. El controlador supervisor calculará la demanda de deshumidificación en función de qué tan por encima del punto de consigna y cuánto tiempo el nivel de HR ha estado por encima del punto de consigna. El controlador utilizará todas las unidades con capacidades de deshumidificación activa para reducir el nivel de humedad interior. Las unidades se organizarán en función de la rotación de enfriamiento existente para las unidades en la zona hasta el número máximo de unidades permitidas para funcionar. Cuando se aplica un tiempo de funcionamiento mínimo del compresor en demanda, los ejemplos de demanda son los siguientes:

Con dos unidades con capacidades de deshumidificación, la Unidad 1 en rotación tendrá una demanda del 50% y la Unidad 2 en rotación se encenderá al 100% de la demanda. Rotarán al revés; La Unidad 2 estará apagada al 50% de la demanda y la Unidad 1 estará apagada en el punto de set de deshumidificación.

Con tres unidades con capacidades de deshumidificación, la Unidad 1 en rotación tendrá una demanda del 33%, la Unidad 2 en rotación tendrá una demanda del 67% y la Unidad 3 en rotación se encenderá al 100% de la demanda. Rotarán a la inversa; La Unidad 3 estará apagada al 67% de la demanda, la Unidad 2 estará apagada al 33% de la demanda y la Unidad 1 estará apagada en la deshumidificación fuera del punto de consigna.

Una secuencia de deshumidificación activa se ejecutará hasta que la temperatura del espacio caiga al punto de consigna de calentamiento o aumente al punto de consigna de enfriamiento, o se alcance la deshumidificación fuera del punto de consigna. Consulte el manual específico de la unidad para la secuencia de deshumidificación activa y el control de la temperatura espacial.

El punto de consigna de deshumidificación pasiva debe ser inferior al punto de consigna de deshumidificación activa para garantizar que el economizador esté desactivado durante la deshumidificación activa.

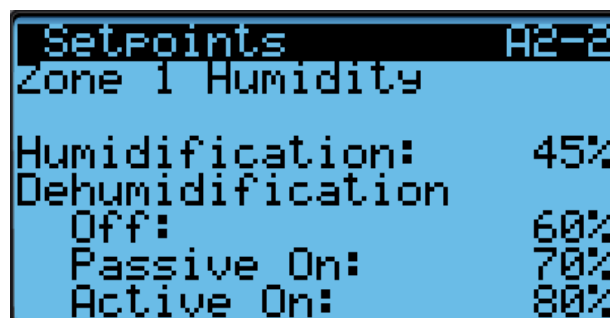
La disponibilidad para la deshumidificación activa estará determinada por el número de modelo. Se considerarán unidades con recalentamiento eléctrico, deshumidificación mecánica o recalentamiento de ciclo. El punto de ajuste predeterminado de deshumidificación activa es 80% HR.

**NOTA:** Solo se considerará un tipo de unidad de deshumidificación por zona dependiendo de la configuración del controlador LC6000. La capacidad de la unidad está determinada por el número de modelo.

Para cambiar los puntos de ajuste de la deshumidificación:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por los puntos de ajuste, **Setpoints A2-2** (Zona 1), **Setpoints A3-2** (Zona 2) o **Setpoints A4-2** (Zona 3).
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse por los tipos de deshumidificación, **Dehumidification Off**, **Passive On** o **Active On** (vea la Figura 31).
7. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar los puntos de ajuste de la deshumidificación a los valores deseados.

**FIGURA 31**  
Puntos de ajuste del control de humedad



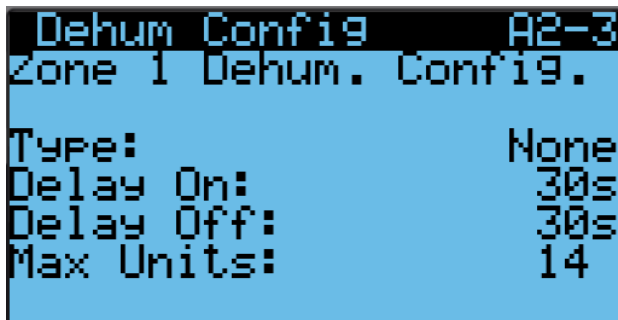
Setpoints	A2-2
Zone 1 Humidity	
Humidification:	45%
Dehumidification	
Off:	60%
Passive On:	70%
Active On:	80%

Además de la configuración del punto de ajuste para la deshumidificación, cada zona debe configurarse para deshumidificación activa.

Para cambiar el tipo de deshumidificación:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por los puntos de ajuste, **Setpoints A2-3** (Zona 1), **Setpoints A3-3** (Zona 2) o **Setpoints A4-3** (Zona 3).
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Type** (Tipo) (vea la Figura 32).
7. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado. Las opciones del tipo de deshumidificación son **None** (Ninguna), **Electric Reheat** (Sobrecalentamiento eléctrico), **Mechanical Reheat** (Sobrecalentamiento mecánico) o **Cycling Reheat** (Sobrecalentamiento cíclico). Las unidades en la zona que está siendo configurada deberán contar con la capacidad que necesita la configuración seleccionada (vea el número de modelo de la unidad).

**FIGURA 32**  
Tipos de deshumidificación



#### Humidificación

Si el nivel de humedad es inferior al 45% de HR (punto de ajuste de la humidificación), el LC habilitará la humidificación para esa zona. Una vez que el nivel de humedad alcanza el 55% de HR (punto de ajuste de la humidificación más 10% de HR), la humidificación para esa zona se desactivará.

**NOTA:** Los humidificadores se suministran en el campo.

Para cambiar el punto de ajuste de la deshumidificación:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por los puntos de ajuste, **Setpoints A2-2** (Zona 1), **Setpoints A3-2** (Zona 2) o **Setpoints A4-2** (Zona 3).

6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Humidification** (Humidificación) (vea la Figura 31).
7. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el punto de ajuste de la deshumidificación al valor deseado.

#### Habilitación del humidificador

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **General**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Humidifiers** (Humidificadores) (vea la Figura 33).
6. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor de las zonas a **NONE**, **Zone 1**, **Z1 & Z2** o **Z1, Z2, & Z3**.
7. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Humidifier Type** (Tipo de humidificador).
8. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor a **Relay** (Relé) desde **Comm** (Comunicación).

**FIGURA 33**  
Habilitación del humidificador



#### Soplador continuo

El LC tiene una opción que permite a cada zona funcionar en soplador continuo. Las opciones son None (Ninguna unidad), Lead (Unidad principal), All (Todas las unidades) y Custom (Unidades seleccionadas). Cuando se selecciona None, el soplador continuo será inhabilitado en todas las unidades de esa zona. Cuando se selecciona Lead, solo la unidad principal tendrá activado el soplador continuo. Cuando se selecciona All, el soplador continuo será habilitado en todas las unidades de esa zona. Cuando se selecciona Custom, solo las unidades específicamente seleccionadas por el usuario funcionarán en esa zona.

Para cambiar el estado del ventilador continuo de cada zona:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Cont. Blower A2-8** (Zona 1), **Cont. Blower A3-8** (Zona 2) o **Cont. Blower A4-8** (Zona 3).

- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Selection** (Selección) (vea la Figura 34).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar a la opción deseada.

**FIGURA 34**  
Estado del soplador continuo

```

Cont. Blower A2-8
Zone 1 Cont. Blower
Selection:      None

Only Applies To Wall
Units That Are
Communicating
  
```

#### Configuración personalizada del soplador continuo

Cuando se selecciona Custom, solo las unidades específicamente seleccionadas por el usuario funcionarán en soplador continuo en esa zona.

Para seleccionar las unidades que funcionarán en soplador continuo:

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Adv Sys Config** (Config. avanzada del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Cont. Blower Cust. B10**, **Cont. Blower Cust. B11** o **Cont. Blower Cust. B12**. Las unidades de montaje en pared se dividen entre estas tres pantallas.
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la variable de la columna Enable (Habilitar) que representa la unidad de montaje en pared deseada (vea la Figura 35).
- Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor de No a Yes (Sí) (para habilitar esa unidad en soplador continuo) o de Yes a No (para inhabilitar esa unidad en soplador continuo).
- Pulse la tecla ACEPTAR para guardar los cambios.

**FIGURA 35**  
Configuración personalizada del soplador continuo

```

Cont. Blower Cust. B10
Unit  Zone  Enable?
1      0      No
2      0      No
3      0      No
4      0      No
5      0      No
6      0      No
  
```

```

Cont. Blower Cust. B11
Unit  Zone  Enable?
7      0      No
8      0      No
9      0      No
10     0      No
11     0      No
12     0      No
  
```

```

Cont. Blower Cust. B12
Unit  Zone  Enable?
13     0      No
14     0      No
  
```

# INFORMACIÓN ADICIONAL

## Menús/pantallas del LC6000

### Menú principal

Pulse la tecla MENÚ desde cualquier pantalla para regresar al menú principal. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a través de los menús disponibles. Cuando el menú deseado se resalte, pulse la tecla ACEPTAR para acceder a ese menú. Pulse la tecla VOLVER o la tecla MENÚ para volver a la pantalla de estado desde el menú principal.

### Pantalla de estado

La pantalla de estado es la pantalla de inicio predefinida y también la pantalla a la que se regresa después de 5 minutos sin actividad. Para volver a esta pantalla en cualquier momento, pulse la tecla VOLVER repetidamente. La pantalla de estado del LC6000 muestra la fecha y la hora actual, la unidad visualizada, la zona y el estado del sistema (vea los mensajes de estado en la Tabla 7).

### Menú rápido

El menú rápido está disponible en la pantalla de estado. En la pantalla de estado, pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las tres opciones del menú rápido; pulse la tecla ACEPTAR.

### Registro de alarmas

El registro de alarmas muestra el número de registro, la hora del evento de alarma, la fecha del evento de alarma, la descripción del evento de alarma y si la entrada es el comienzo o el final del evento. El registro de alarmas tendrá tantas pantallas como eventos ocurran.

### Información

El menú de información agrupa toda la información y la identifica mediante la dirección de la unidad. El controlador LC6000 se puede utilizar con las unidades de montaje en pared MULTI-TEC, FUSION-TEC SERIE WR y MEGA-TEC. Las pantallas mostrarán de forma automática la información importante de cada unidad. Por ejemplo, las unidades de montaje en pared FUSION-TEC serie WR y MEGA-TEC están equipadas con un sensor de temperatura del suministro de aire mientras que las unidades MULTI-TEC no. La medición de la temperatura del aire de suministro solo se puede visualizar cuando la pantalla muestra información de una unidad de montaje en pared FUSION-TEC serie WR o MEGA-TEC. Además, las unidades FUSION-TEC serie WR están equipadas con una válvula de expansión electrónica (EEV). Si una unidad FUSION-TEC serie WR se conecta con una pantalla adicional, ésta mostrará las presiones y temperaturas que afectan al sistema de aire acondicionado. Las unidades de montaje en pared MEGA-TEC están equipadas con dos válvulas de expansión electrónicas con pantallas adicionales que muestran las presiones y temperaturas para cada EEV.

La última de las pantallas de información de la unidad de montaje en pared muestra el número de modelo, el número de serie y la versión del software de la unidad (consulte las Figuras 36, 37 y 38). Esta información es muy importante y podría ser necesaria cuando se consulta la documentación técnica a través de nuestro sitio web o se comunica con los Servicios Técnicos de Bard.

FIGURA 36  
Pantalla informativa de la unidad MULTI-TEC

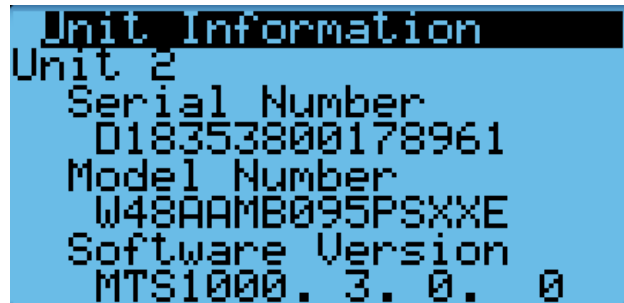


FIGURA 37  
Pantalla informativa de la unidad  
FUSION-TEC serie WR

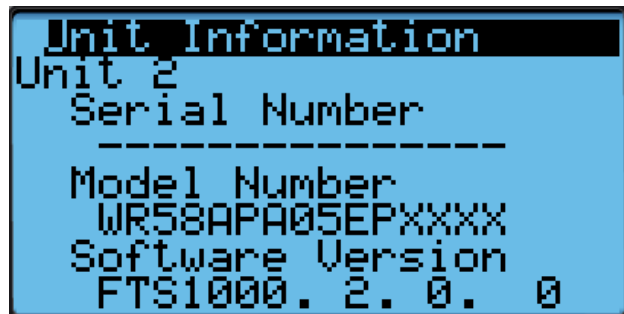
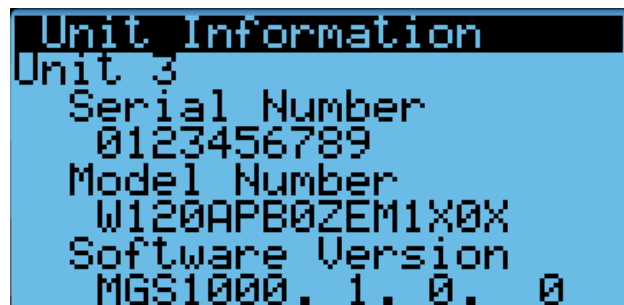


FIGURA 38  
Pantalla informativa de la unidad MEGA-TEC



### Guía de control de versiones de software

LCS6000.X.Y.Z

Nombre del software: El nombre del software es el número de pieza base utilizado para identificar en qué producto se utiliza el software (consulte la Tabla 6).

- X La letra X representa un cambio importante en el software que afecta la compatibilidad del producto o la función del equipo.
- Y La letra Y representa un cambio menor en el software que agrega, elimina o altera una característica del equipo sin afectar la compatibilidad con otros productos.
- Z La letra Z representa un cambio en el software que corrige las características existentes o la interfaz de usuario.



**TABLA 6**  
**Guía de control de versiones de software**

Producto	Nombre del software
LC6000	LCS6000
MULTI-TEC	MTS1000
FUSION-TEC (WR)	WTS1000
MEGA-TEC	MGS1000

**Puntos de ajuste** 

Los puntos de ajuste permiten configurar y habilitar el modo confort.

**TABLA 7**  
**Mensajes de estado del LC6000**

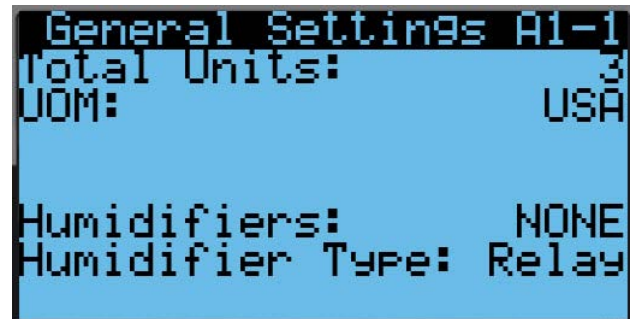
Mensaje	Descripción
On (Encendido)	El LC6000 está listo y funciona correctamente.
Off by BMS (Apagado por BMS)	El LC6000 está siendo apagado por el Sistema de Gestión de Edificios a través de Modbus TCP/IP.
Off by Keyboard (Apagado por teclado)	El LC6000 se apaga usando el menú (D. On/Off) en el panel con pantalla. Todas las unidades que se comunican estarán inactivas.
Comfort Mode (Modo confort)	El LC6000 está configurado en modo confort. Este modo se usa para anular temporalmente los puntos de ajuste de calefacción / refrigeración y mantener una temperatura predefinida de 72°F (22°C) durante 60 minutos.
Emergency Cooling (Enfriamiento de emergencia)	Se ha detectado una temperatura elevada en una o más zonas. Todas las unidades disponibles en esa zona reciben una orden de enfriamiento de emergencia. (Consulte el manual de la unidad para ver la secuencia de refrigeración de emergencia.)
Emergency Vent (Ventilación de emergencia)	Señal de entrada desde un dispositivo externo en el borne DI2 (por ejemplo, detector de hidrógeno). Las unidades que están equipadas con una opción de ventilación y configuradas, abrirán las compuertas al 100% con el soplador a la velocidad máxima. Consulte <b>Operación de alarma de ventilación de emergencia</b> en la página 20.

**Programación adicional**

**Cambio a grados Celsius**

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **General Settings (A1-1)** (Ajustes generales); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **UOM** (Unidades de medida) (vea la Figura 39).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar a **SI** (Sistema Internacional).

**FIGURA 39**  
**Cambio a grados Celsius**



**Configuración de la cantidad de unidades**

El LC puede controlar hasta 14 unidades de montaje en pared en hasta 3 zonas. Esto incluye a las unidades MULTI-TEC, FUSION-TEC serie WR Series y MEGA-TEC. Sume todas las unidades para obtener la cantidad total de unidades. Ejemplo: Si hay tres unidades MULTI-TEC en la Zona 1, dos unidades FUSION-TEC serie WR en la Zona 2 y una unidad MEGA-TEC en la Zona 3, la cantidad total de unidades a configurar es 6.

Para configurar la cantidad máxima de unidades en funcionamiento:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **General Settings (A1-1)** (Ajustes generales); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Total Units** (Total de unidades) (vea la Figura 39).
6. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para introducir la cantidad correcta de unidades.
7. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor.

**Calibración de sensores**

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).

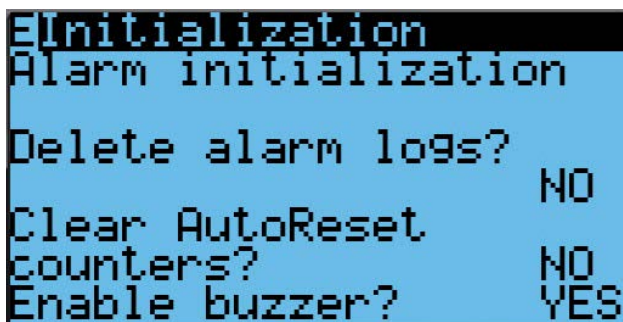
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a el sensor que desea ajustar.
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Offset** (Compensación).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para sumar o restar el valor de compensación del sensor.
- Pulse la tecla ACEPTAR para guardar los cambios.

#### Borrado de registros de alarma

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Settings** (Ajustes); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Initialization** (Inicialización); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Delete Alarm Logs?** (¿Borrar registro de alarmas?) (vea la Figura 40).
- Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar a **YES**; pulse la tecla ACEPTAR.

FIGURA 40

Borrado de registros de alarma del LC6000



#### Configuración de enfriamiento gratuito

Cada zona se puede configurar para hacer funcionar los economizadores con diferentes modos de control. Si necesita más información sobre los puntos de ajuste para habilitación del economizador, consulte la versión más reciente del manual de servicio de la unidad de montaje en pared correspondiente. Para MULTI-TEC, vea el Manual de servicio 2100-712. Para FUSION-TEC serie WR, vea el Manual de servicio 2100-695. Para las unidades MEGA-TEC W090-150, consulte el Manual de servicio 2100-671. Para las unidades MEGA-TEC W180, consulte el Manual de servicio 2100-749.

El tipo de control se puede cambiar a ninguno, bulbo seco, temperatura y humedad, o entalpía. Los parámetros de temperatura, humedad y punto de rocío se pueden cambiar para modificar las condiciones con las cuales funcionarán los economizadores de la zona respectiva. Estos ajustes serán comunicados a las unidades de pared mientras estén conectadas al LC6000 para garantizar que todas las unidades funcionen del mismo modo.

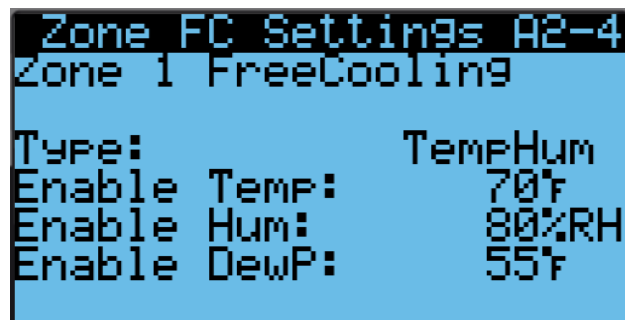
Para introducir cambios en los ajustes del enfriamiento gratuito:

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.

- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por los ajustes del enfriamiento gratuito de las zonas, **Zone FC Settings A2-4** (Zona 1), **Zone FC Settings A3-4** (Zona 2) o **Zone FC Settings A4-4** (Zona 3).
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Type** (Tipo), **Enable Temp** (Hab. Temp.), **Enable Hum** (Hab. humed.) o **Enable Dewp** (Hab. pto. de rocío) (vea la Figura 41).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para configurar los valores del enfriamiento gratuito.

FIGURA 41

Configuración de enfriamiento gratuito



#### Habilitación de la operación sensible alta

El LC6000 tiene la opción de hacer funcionar las unidades de pared en un modo sensible alto que ajustará las velocidades del soplador para mejorar la capacidad de enfriamiento sensible de las unidades. Esta opción no está habilitada de manera predeterminada y se apagará automáticamente cuando la humedad interior aumente hasta el punto de ajuste de la deshumidificación pasiva. La operación sensible alta se reanuda una vez que la humedad interior haya bajado hasta el punto de ajuste de apagado de la deshumidificación.

**NOTA:** Este modo solo está disponible en las unidades de montaje en pared FUSION-TEC serie WR, MEGA-TEC y MULTI-TEC con eficiencia operativa 11 EER.

Para habilitar la operación sensible alta:

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse por las zonas, **Zone 1**, **Zone 2** o **Zone 3**; pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a los perfiles de soplador por zona **Blower Profile A2-12** (Zona 1), **Blower Profile A3-12** (Zona 2) o **Blower Profile A4-12** (Zona 3).
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Enable** (Habilitar) (vea la Figura 42).
- Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar a **YES**; pulse la tecla ACEPTAR.

FIGURA 42  
Habilitación de la operación sensible alta

```
Blower Profile A2-12  
Zone 1  
High Sensible Config.  
Enable: No  
  
Optimizes blower for  
high sensible capacity
```

**TABLA 8**  
**Lista de bornes del LC6000-200**

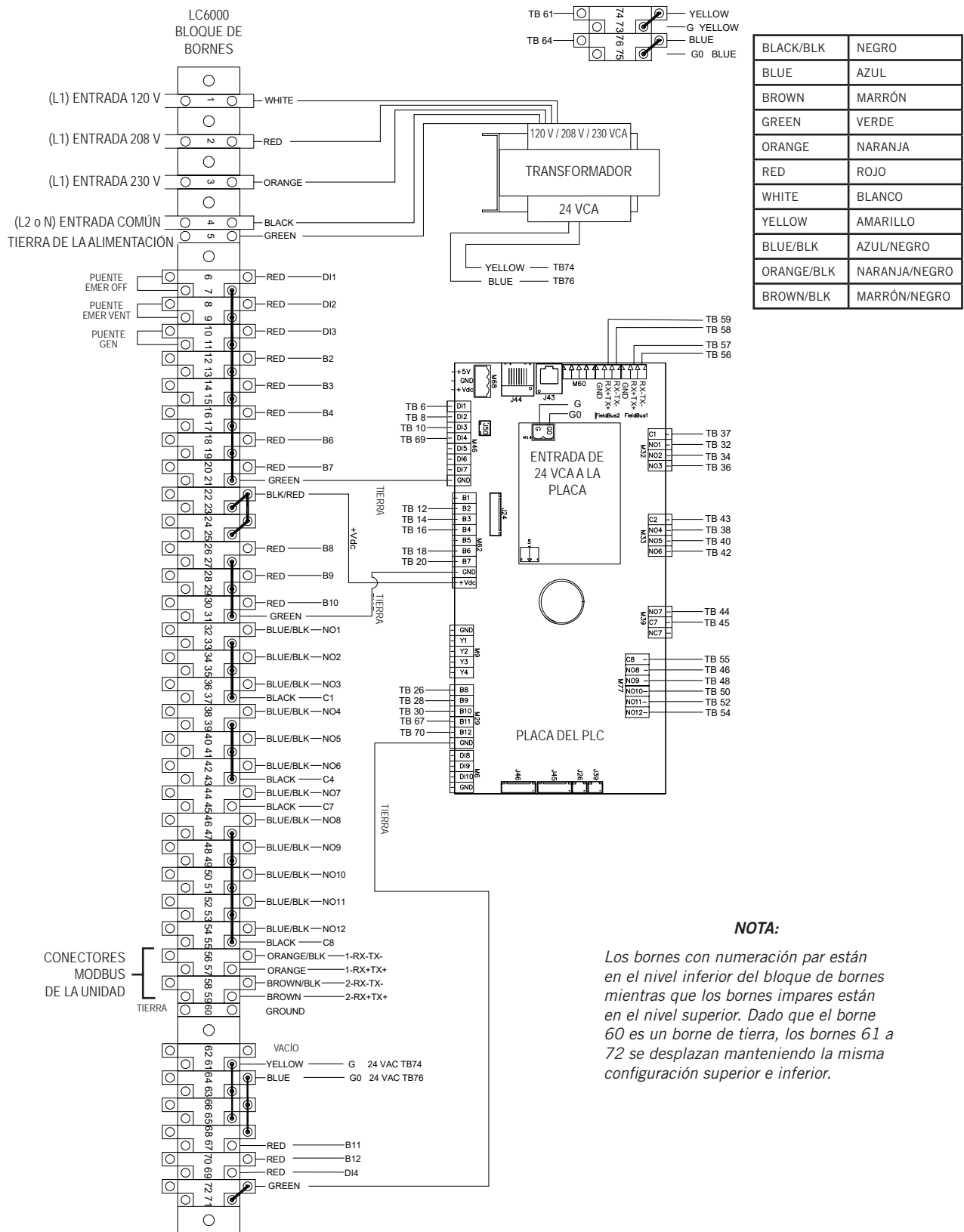
Borne nº	Id. del cable	Descripción
1	-	Entrada 120 Vca
2	-	Entrada 208 Vca
3	-	Entrada 230 Vca
4	-	Común de la entrada de alimentación
5	-	Tierra de la entrada de alimentación
6	DI1	Entrada de apagado de emergencia
7	GND	Común de apagado de emergencia
8	DI2	Entrada de ventilación de emergencia
9	GND	Común de ventilación de emergencia
10	DI3	Entrada de generador en marcha
11	GND	Común de generador en marcha
12	B2	Sensor remoto de humedad interior de zona 1
13	GND	Tierra
14	B3	Sensor remoto de humedad interior de zona 2
15	GND	Tierra
16	B4	Sensor remoto de humedad interior de zona 3
17	GND	Tierra
18	B6	Sensor de temperatura interior de zona 1
19	GND	Tierra
20	B7	Sensor remoto de temperatura interior de zona 1
21	GND	Tierra
22	VDC+	Alimentación para B2 (Humedad zona 1)
23	VDC+	Alimentación para B3 (Humedad zona 2)
24	VDC+	Alimentación para B4 (Humedad zona 3)
25	VDC+	Alimentación para B10 (Presión)
26	B8	Sensor remoto de temperatura interior de zona 2
27	GND	Tierra
28	B9	Sensor remoto de temperatura interior de zona 3
29	GND	Tierra
30	B10	Presión del espacio interior
31	GND	Tierra
32	NO1	Humidificador 1
33	C1	Común
34	NO2	Humidificador 2
35	C1	Común
36	NO3	Humidificador 3
37	C1	Común
38	NO4	Alarma de apagado de emergencia

Borne nº	Id. del cable	Descripción
39	C4	Común
40	NO5	Alarma de ventilación de emergencia
41	C4	Común
42	NO6	Alarma de generador en marcha
43	C4	Común
44	NO7	Alarma de humedad interior
45	C7	Común
46	NO8	Alarma de alta temperatura interior
47	C8	Común
48	NO9	Alarma de baja temperatura interior
49	C8	Común
50	NO10	Alarmas de zona 1 de la unidad
51	C8	Común
52	NO11	Alarmas de zona 2 de la unidad
53	C8	Común
54	NO12	Alarmas de zona 3 de la unidad
55	C8	Común
56	FB1R-	RS485 RX- / TX- (Fieldbus 1) <b>CONEXIÓN DE LA UNIDAD</b>
57	FB1R+	RS485 RX+ / TX+ (Fieldbus 1) <b>CONEXIÓN DE LA UNIDAD</b>
58	FB2R-	RS485 RX- / TX- (Fieldbus 2)
59	FB2R+	RS485 RX+ / TX+ (Fieldbus 2)
60	--	Tierra de la entrada de alimentación
61	24 VAC+	Alimentación 24 Vca
62	--	No utilizado
63	24 VAC+	Alimentación de 24 Vca
64	24 VAC-	Tierra de 24 Vca
65	24 VAC+	Alimentación 24 Vca p/sensor de humedad exterior
66	24 VAC-	Tierra de 24 Vca para sensor de humedad exterior
67	B11	Señal para sensor de humedad exterior
68	24 VAC+	Alimentación de 24 Vca
69	D14	Señal de alarma de la guarda antirrobo Bard Guard
70	B12	Señal para sensor de temperatura exterior
71	GND	Tierra para sensor de temperatura exterior
72	GND	Tierra para señal de alarma de Bard Guard
73	G	Conector de alimentación naranja
74	24 VAC+	Alimentación de 24 Vca
75	GO	Conector de alimentación naranja
76	24 VAC-	Tierra de 24 Vca

**TABLA 9**  
**Lista de conexiones de sensores al LC6000-200**

LC6000		Sensor	Borne	Descripción
Borne nº	Id. del cable			
12	B2	8403-079 (Temp./Hum. interior)	OUT H	Sensor remoto de humedad interior de zona 1
13	GND	8403-079 (Temp./Hum. interior)	M (GO)	Tierra
14	B3	8403-079 (Temp./Hum. interior)	OUT H	Sensor remoto de humedad interior de zona 2
15	GND	8403-079 (Temp./Hum. interior)	M (GO)	Tierra
16	B4	8403-079 (Temp./Hum. interior)	OUT H	Sensor remoto de humedad interior de zona 3
17	GND	8403-079 (Temp./Hum. interior)	M (GO)	Tierra
18	B6	8403-079 (Temp./Hum. interior)	NTC OUT	Sensor de temperatura interior de zona 1
19	GND	8403-079 (Temp./Hum. interior)	NTC OUT	Tierra
20	B7	8301-058 (Solo temp. interior)	NTC OUT	Sensor remoto de temperatura interior de zona 1
21	GND	8301-058 (Solo temp. interior)	NTC OUT	Tierra
22	VDC+	8403-079 (Temp./Hum. interior)	+ (G)	Alimentación para B2 (Humedad zona 1)
23	VDC+	8403-079 (Temp./Hum. interior)	+ (G)	Alimentación para B3 (Humedad zona 2)
24	VDC+	8403-079 (Temp./Hum. interior)	+ (G)	Alimentación para B4 (Humedad zona 3)
26	B8	8403-079 (Temp./Hum. interior)	NTC OUT	Sensor remoto de temperatura interior de zona 2
27	GND	8403-079 (Temp./Hum. interior)	NTC OUT	Tierra
28	B9	8403-079 (Temp./Hum. interior)	NTC OUT	Sensor remoto de temperatura interior de zona 3
29	GND	8403-079 (Temp./Hum. interior)	NTC OUT	Tierra
65	24 VAC+	8301-090 (Temp./Hum. exterior)	2	Alimentación 24 Vca p/sensor de humedad exterior
66	24 VAC-	8301-090 (Temp./Hum. exterior)	3	Tierra de 24 Vca para sensor de humedad exterior
67	B11	8301-090 (Temp./Hum. exterior)	1	Señal para sensor de humedad exterior
69	D14	Bard Guard	14	Señal de alarma de la guarda antirrobo Bard Guard
70	B12	8301-090 (Temp./Hum. exterior)	4	Señal para sensor de temperatura exterior
71	GND	8301-090 (Temp./Hum. exterior)	5	Tierra para sensor de temperatura exterior
72	GND	Bard Guard	15	Tierra para señal de alarma de Bard Guard

**FIGURA 43**  
**Diagrama de cableado del LC6000-200**



## Tabla de características del controlador LC6000 y la unidad



Unidad MULTI-TEC



Unidad FUSION-TEC WR



Unidad MEGA-TEC

Característica	MULTI-TEC	FUSION-TEC WR	MEGA-TEC
Circulación del flujo de aire de la unidad	Flujo ascendente	Contracorriente	Flujo ascendente
Etapas de enfriamiento	1	2	3
Circuitos de líquido refrigerante por unidad	1	1	2
Control de ventilador interior y exterior	Selección de velocidad	0-10 V	Modbus
Etapas de calefacción	2	2	2
Deshumidificación por sobrecalentamiento eléctrico	Opcional	No	Opcional
Deshumidificación mecánica por gas caliente	Opcional	No	No
Modo de eliminación de humedad ambiental equilibrada	Sí	Sí	Sí
Modo de enfriamiento sensible alto	Sí	Sí	Sí
Economizador por enfriamiento gratuito	Opcional	Sí	Opcional
Modo "Orphan" (sin controlador)	Sí	Sí	Sí
Modo de ventilación de emergencia	Solo modelo economizador	Sí	Solo modelo economizador
Modo de enfriamiento de emergencia	Solo modelo economizador	Sí	Solo modelo economizador
Apagado de emergencia	Sí	Sí	Sí
Visualización de sobrecalentamiento (Superheat)	No	Sí	Sí
Visualización de subenfriamiento (Subcooling)	No	Sí	Sí
Visualización de baja presión	No	Sí	Sí
Visualización de alta presión	No	Sí	Sí
Visualización de válvula de expansión electrónica	No	Sí	Sí
Señal de alarma Bard Guard	No	Opcional	No
Alarma de filtro sucio	Sí	Sí	Sí
Alarma de falla de ventilador interior	No	Sí	Sí
Alarma de alta presión de refrigerante	Sí	Sí	Sí
Alarma de baja presión de refrigerante	Sí	Sí	Sí
Temperatura del aire de suministro	No	Sí	Sí
Temperatura del aire de retorno	Sí	Sí	Sí
Temperatura del aire de mezcla	Solo modelo economizador	Sí	Sí
Temperatura del aire exterior	Solo modelo economizador	Sí	Sí
Humedad del aire exterior	Solo modelo economizador	Sí	Sí

## Tabla de entradas del sistema de E/S del LC6000

Entradas	Config. de entrada	Entrada predefinida	Descripción
Temp./Humedad Zona 1	5 hilos	No disp.	Conexiones de 5 hilos para sensor de temp./humedad
Sólo temperatura Zona 1	2 hilos	No disp.	Conexiones de 2 hilos para sensor de temp./humedad
Temp./Humedad Zona 2	5 hilos	No disp.	Conexiones de 5 hilos para sensor de temp./humedad
Temp./Humedad Zona 3	5 hilos	No disp.	Conexiones de 5 hilos para sensor de temp./humedad
Temp./Humedad exterior	5 hilos	No disp.	Conexiones de 5 hilos para sensor de temp./humedad
Apagado de emergencia	Contactos NA/NC	NC	Conexión para apagado de unidad
Ventilación de emergencia	Contactos NA/NC	NC	Conexión p/ventilación totalmente abierta del economizador
Generador en marcha	Contactos NA/NC	NC	Conexión indicador de generador en marcha
Sensor de presión de ambiente	Contactos NA/NC	NA	Conexión para sensor de presión de ambiente (uso futuro)
Señal de alarma Bard Guard	Contactos NA/NC	NA	Conexión para Bard Guard (sólo FUSION-TEC WR)

## Tabla de salidas del sistema de E/S del LC6000

Salidas	Config. de salida	Salida predefinida	Descripción
Alarma de ventilación de emergencia	Contactos NA/NC	NA	Modo ventilación de emergencia actualmente activo.
Alarma de generador en marcha	Contactos NA/NC	NA	Modo generador en marcha actualmente activo.
Alarma de apagado de emergencia	Contactos NA/NC	NA	Modo apagado de emergencia actualmente activo.
Alarma de humedad	Contactos NA/NC	NA	Alarma de humedad Alta/Baja (Hi/Lo) activa en una zona.
Alarma de alta (Hi) temperatura interior	Contactos NA/NC	NA	Alarma alta temperatura 2 actualmente activa en una zona.
Alarma de temperatura interior Baja (Lo)	Contactos NA/NC	NA	Alarma baja temperatura actualmente activa en una zona.
Alarma de Zona 1	Contactos NA/NC	NA	Evento de alarma activo en Zona 1.
Alarma de Zona 2	Contactos NA/NC	NA	Evento de alarma activo en Zona 2.
Alarma de Zona 3	Contactos NA/NC	NA	Evento de alarma activo en Zona 3.
Señal de alarma Bard Guard	Contactos NA/NC	NA	Evento de alarma Bard Guard activo.



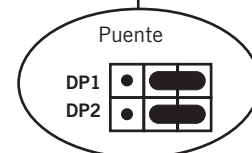
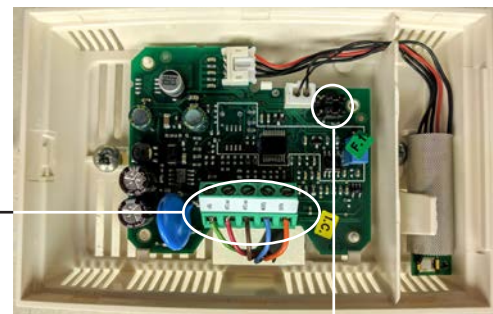
# DETECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

## Sensor remoto de temp./ humedad interior 8403-079

Si la lectura de la temperatura o humedad de una zona es inexacta, será necesario llevar a cabo un proceso de resolución de problemas en el sensor de temperatura / humedad. Para ello, comience siempre verificando las conexiones en la placa del sensor y en los bornes del LC6000. Una conexión defectuosa causará lecturas inexactas. A continuación, verifique la continuidad en ambos extremos de los cables que conectan el sensor con el LC6000. Un cable cortado o dañado causará lecturas inexactas. Por último, verifique el voltaje y la resistencia en el sensor y en los bornes del LC6000 (consulte las Tablas 10 y 11 en las páginas 42 y 43). Si descubre que el sensor no funciona correctamente, reemplace el sensor.

**FIGURA 44**  
**Sensor 8403-079**

Bornes del sensor	Descripción
M(GO) - +(G)	12 Vcc +/- Suministra energía al sensor
M(GO) - OUT H	0-1 Vcc Suministra una señal de la humedad de la zona (vea la Tabla Voltaje / Humedad en la página 37)
NTC OUT - NTC OUT	Ohm Suministra una señal de la temperatura de la zona (vea la Tabla Temperatura / Resistencia en la página 37)



Posición del puente para 0-1 Vcc

**NOTA:** Para que el sensor funcione correctamente, el puente se debe colocar en la posición 0-1 V como se muestra arriba.

Los cables blindados para las versiones actuales del sensor remoto de temperatura / humedad interior 8403-079 deben entrar por la parte inferior trasera de la caja del sensor y se conectan a los bornes del sensor (vea la Figura 44). En las versiones anteriores de este sensor, los cables entraban por la parte superior trasera de la caja. Si necesita más información, vea **Orientación del sensor remoto de temp. / humedad interior** en la página 44.

**TABLA 10**  
**Sensor 8403-079: Temperatura / Resistencia**

Temperatura		Resistencia	Temperatura		Resistencia	Temperatura		Resistencia	Temperatura		Resistencia
C	F	KΩ	C	F	KΩ	C	F	KΩ	C	F	KΩ
-18	0	61,52	0	32	27,28	18	64	13,06	36	97	6,69
-17	1	58,66	1	34	26,13	19	66	12,56	37	99	6,46
-16	3	55,95	2	36	25,03	20	68	12,09	38	100	6,24
-15	5	53,39	3	37	23,99	21	70	11,63	39	102	6,03
-14	7	50,96	4	39	22,99	22	72	11,20	40	104	5,82
-13	9	48,65	5	41	22,05	23	73	10,78	41	106	5,63
-12	10	46,48	6	43	21,15	24	75	10,38	42	108	5,43
-11	12	44,41	7	45	20,29	25	77	10,00	43	109	5,25
-10	14	42,25	8	46	19,40	26	79	9,63	44	111	5,08
-9	16	40,56	9	48	18,70	27	81	9,28	45	113	4,91
-8	18	38,76	10	50	17,96	28	82	8,94	46	115	4,74
-7	19	37,05	11	52	17,24	29	84	8,62	47	117	4,59
-6	21	35,43	12	54	16,55	30	86	8,31	48	118	4,44
-5	23	33,89	13	55	15,90	31	88	8,01	49	120	4,30
-4	25	32,43	14	57	15,28	32	90	7,72	50	122	4,16
-3	27	31,04	15	59	14,68	33	91	7,45	51	124	4,02
-2	28	29,72	16	61	14,12	34	93	7,19	52	126	3,90
-1	30	28,47	17	63	13,57	35	95	6,94			

**TABLA 11**  
**Sensor 8403-079: Voltaje / Humedad**

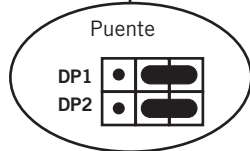
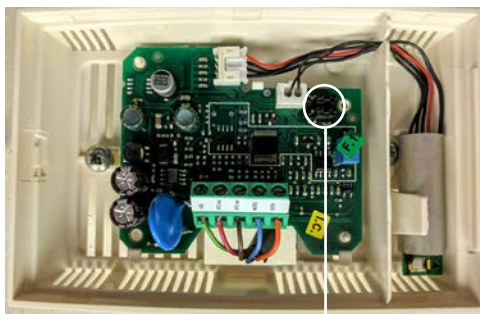
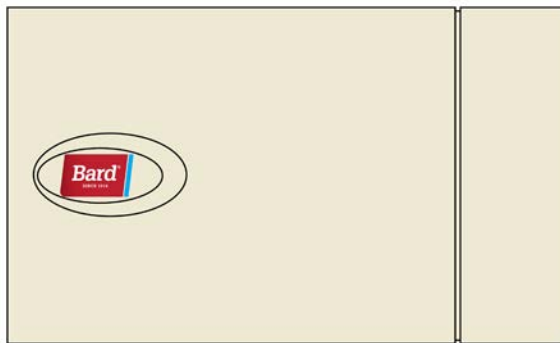
Voltaje CC	RH%	Voltaje CC	RH%	Voltaje CC	RH%	Voltaje CC	RH%
1	100	0,74	74	0,49	49	0,24	24
0,99	99	0,73	73	0,48	48	0,23	23
0,98	98	0,72	72	0,47	47	0,22	22
0,97	97	0,71	71	0,46	46	0,21	21
0,96	96	0,70	70	0,45	45	0,20	20
0,95	95	0,69	69	0,44	44	0,19	19
0,94	94	0,68	68	0,43	43	0,18	18
0,93	93	0,67	67	0,42	42	0,17	17
0,92	92	0,66	66	0,41	41	0,16	16
0,91	91	0,65	65	0,40	40	0,15	15
0,90	90	0,64	64	0,39	39	0,14	14
0,89	89	0,63	63	0,38	38	0,13	13
0,88	88	0,62	62	0,37	37	0,12	12
0,87	87	0,61	61	0,36	36	0,11	11
0,86	86	0,60	60	0,35	35	0,10	10
0,85	85	0,59	59	0,34	34	0,09	9
0,84	84	0,58	58	0,33	33	0,08	8
0,83	83	0,57	57	0,32	32	0,07	7
0,82	82	0,56	56	0,31	31	0,06	6
0,81	81	0,55	55	0,30	30	0,05	5
0,79	79	0,54	54	0,29	29	0,04	4
0,78	78	0,53	53	0,28	28	0,03	3
0,77	77	0,52	52	0,27	27	0,02	2
0,76	76	0,51	51	0,26	26	0,01	1
0,75	75	0,50	50	0,25	25	0,00	0

**Orientación del sensor remoto de temp. / humedad interior**

Los cables blindados para las versiones actuales del sensor remoto de temperatura / humedad interior deben entrar por la parte inferior trasera de la caja del sensor y se conectan a los bornes del sensor (vea la Figura 45). En las versiones anteriores de este sensor, los cables entraban por la parte superior trasera de la caja (vea la Figura 46). **La orientación del sensor influye en la posición de los puentes DP1/DP2. En función de cómo esté instalado el sensor, asegúrese de confirmar que los puentes estén en la posición adecuada para la configuración 0-1 V como se muestra en las siguientes figuras.**

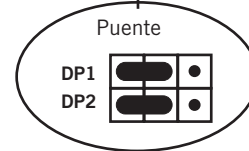
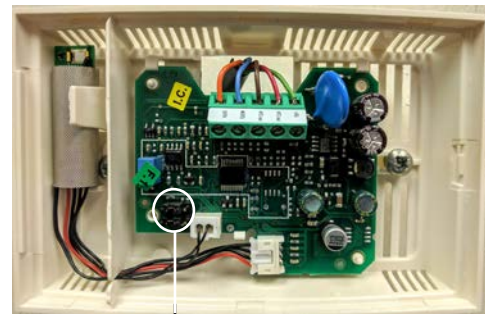
Esta conexión se emplea en todos los sensores de temperatura / humedad interior conectados al controlador LC. Si necesita más detalles sobre la posición de los puentes, vea la ilustración adherida en la tapa del sensor.

**FIGURA 45**  
Orientación del sensor modelo actual  
(los cables blindados entran por la parte inferior)



Puentes DP1 y DP2 en la posición para 0-1 V (orientación actual)

**FIGURA 46**  
Orientación del sensor modelo anterior  
(los cables blindados entran por la parte superior)

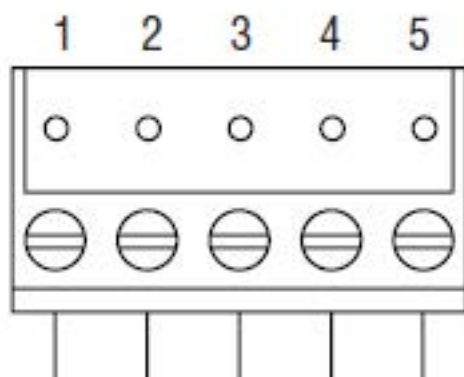


Puentes DP1 y DP2 en la posición para 0-1 V (orientación anterior)

## Sensor de temperatura/ humedad exterior 8301-090

Si la lectura de la temperatura o humedad es inexacta, será necesario llevar a cabo un proceso de resolución de problemas en el sensor de temperatura / humedad. Para ello, comience siempre verificando las conexiones en la placa del sensor y en los bornes del LC6000. Una conexión defectuosa causará lecturas inexactas. A continuación, verifique la continuidad en ambos extremos de los cables que conectan el sensor con el LC6000. Un cable cortado o dañado causará lecturas inexactas. Por último, verifique el voltaje y la resistencia en el sensor y en los bornes del LC6000 (consulte la tabla suministrada). Si descubre que el sensor no funciona correctamente, reemplace el sensor.

**FIGURA 47**  
Sensor 8301-090

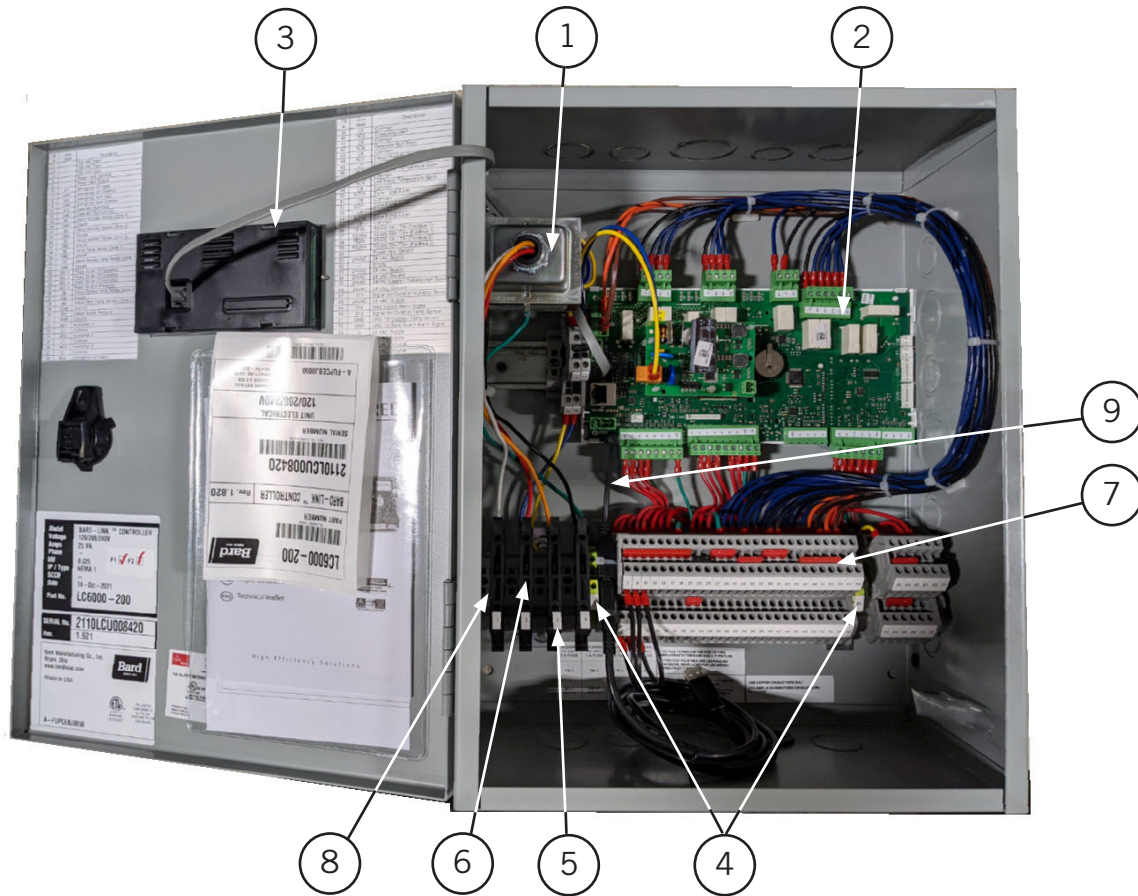


Borne del sensor	Descripción
1	Sensor remoto de humedad exterior: 0-10 Vcc
2	+Vcc
3	Tierra
4	Sensor remoto de temperatura exterior
5	Tierra

**TABLA 12**  
Sensor 8301-090: Temperatura / Resistencia

Temperatura			Resistencia			Temperatura			Resistencia			Temperatura			Resistencia		
C	F	Ω	C	F	Ω	C	F	Ω	C	F	Ω	C	F	Ω	C	F	Ω
-32	-25,6	151.200	-10	14,0	47.540	12	53,6	17.210	34	93,2	7016						
-31	-23,8	142.900	-9	15,8	45.270	13	55,4	16.480	35	95,0	6752						
-30	-22,0	135.200	-8	17,6	43.110	14	57,2	15.790	36	96,8	6500						
-29	-20,2	127.900	-7	19,4	41.080	15	59,0	15.130	37	98,6	6258						
-28	-18,4	121.100	-6	21,2	39.140	16	60,8	14.500	38	100,4	6027						
-27	-16,6	114.600	-5	23,0	37.310	17	62,6	13.900	39	102,2	5805						
-26	-14,8	108.600	-4	24,8	35.580	18	64,4	13.330	40	104,0	5592						
-25	-13,0	102.900	-3	26,6	33.930	19	66,2	12.780	41	105,8	5389						
-24	-11,2	97.490	-2	28,4	32.370	20	68,0	12.260	42	107,6	5194						
-23	-9,4	92.420	-1	30,2	30.890	21	69,8	11.770	43	109,4	5007						
-22	-7,6	87.650	0	32,0	29.490	22	71,6	11.290	44	111,2	4827						
-21	-5,8	83.150	1	33,8	28.160	23	73,4	10.840	45	113,0	4655						
-20	-4,0	78.910	2	35,6	26.890	24	75,2	10.410	46	114,8	4490						
-19	-2,2	74.910	3	37,4	25.690	25	77,0	10.000	47	116,6	4331						
-18	-0,4	71.130	4	39,2	24.540	26	78,8	9602	48	118,4	4179						
-17	1,4	67.570	5	41,0	23.460	27	80,6	9226	49	120,2	4033						
-16	3,2	64.200	6	42,8	22.430	28	82,4	8866	50	122,0	3893						
-15	5,0	61.020	7	44,6	21.440	29	84,2	8522	51	123,8	3758						
-14	6,8	58.010	8	46,4	20.510	30	86,0	8194	52	125,6	3629						
-13	8,6	55.170	9	48,2	19.620	31	87,8	7879									
-12	10,4	52.490	10	50,0	18.780	32	89,6	7579									
-11	12,2	49.950	11	51,8	17.980	33	91,4	7291									

# **LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO DEL CONTROLADOR LC6000**



Dib. N°	Pieza N°	Descripción	
1	8407-074	Transformador	X
2	8301-076-001 ①	UPC3-LC6000 1.1.0 ②③	X
3	8301-053	Panel con pantalla pGD Evolution	X
4	8607-052	Borne de tierra	2
5	8614-059	Fusible 1.0 A	4
6	8607-039	Borne portafusible	4
7	8607-057	Bloque de bornes en dos niveles	54
8	8611-144	Tope de sujeción (para carril DIN)	6
9	8301-075	Cable de conexión hembra a macho micro USB	X
NS	8301-055	Filtro EMI de ferrite	2
NS	8403-079	Sensor remoto de temperatura / humedad	X
NS	8301-058	Sensor remoto de temperatura ④	X
NS	8301-090	Sensor de temperatura / humedad exterior ④	X
NS	8301-059	TEC-EYE (herramienta de servicio), 1,5 m de cable telefónico	X

① La pieza de repuesto tendrá una letra al final del número de pieza para designar la versión del software (Ejemplo: 8301-076-001A). El reemplazo de cualquier PLC deberá estar acompañado de la actualización del software de todos los PLC instalados en el lugar (unidades y controladores). Las versiones actuales del software, el registro de cambios y las instrucciones están disponibles en el sitio web de Bard, <http://www.bardhvac.com/software-download/>

② Valores nominales de la salida digital de la placa PLC uPC3. Tipo: relé conmutador unipolar 2 vías, para CA, 230 V 3(1)A 100 mil ciclos, 250 Vca FLA 1A, LRA 6 A propósito definido 30 mil ciclos, 250 Vca, 3 A resistivos, 50 mil ciclos, servicio como piloto C300, 30 mil ciclos. (EN60730-1, UL60730)

③ Las baterías para las placas de control se suministran en campo. El número de pieza del proveedor es BR2032.

④ Opcional NS – No se muestra