

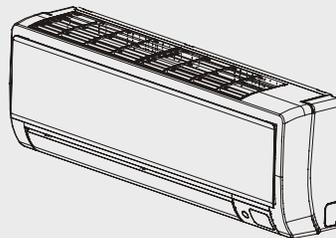
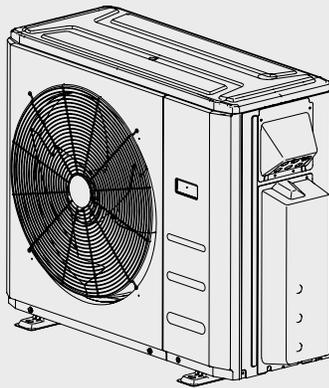
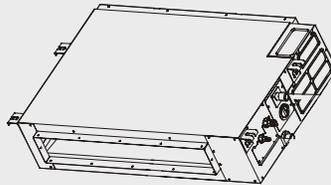
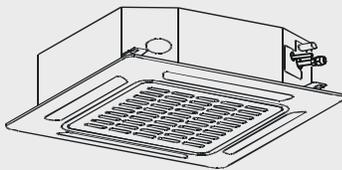


# BOSCH

Instrucciones de instalación

## Aire acondicionado y bomba de calor multizona sin conducto Bosch

### Serie Climate 5000



#### ADVERTENCIA:

- ▶ Un contratista autorizado debe realizar la instalación según las instrucciones del manual de instalación. Una instalación incorrecta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- ▶ En América del Norte, la instalación debe realizarse de acuerdo con los requisitos del NEC (Código Eléctrico Nacional, por sus siglas en inglés) y el CEC (Código Eléctrico de Canadá) únicamente por parte de personal autorizado y calificado.
- ▶ Solicite únicamente a un contratista autorizado que repare o realice mantenimiento de esta unidad.



## Índice

<b>1 Referencia de símbolos e instrucciones de seguridad</b>	<b>4</b>	<b>14 Solución de problemas</b>	<b>28</b>
1.1 Referencia de símbolos	4	14.1 Problemas comunes	28
1.2 Seguridad	4	14.2 Consejos para la solución de problemas	29
		14.3 Códigos de error	30
<b>2 Componentes</b>	<b>6</b>	<b>15 Instrucciones de desecho</b>	<b>31</b>
<b>3 Resumen de instalación</b>	<b>7</b>		
<b>4 Diagrama de instalación</b>	<b>8</b>		
<b>5 Especificaciones</b>	<b>9</b>		
<b>6 Instalación de la unidad exterior</b>	<b>10</b>		
<b>7 Conexión de tubería de refrigerante</b>	<b>14</b>		
7.1 Instrucciones de conexión: tubería de refrigerante	14		
<b>8 Cableado</b>	<b>17</b>		
8.1 Cableado de la unidad exterior	17		
8.2 Diagramas de cableado	18		
<b>9 Proceso de evacuación y carga</b>	<b>21</b>		
9.1 Preparaciones y precauciones	21		
9.2 Instrucciones de evacuación	21		
9.3 Adición de refrigerante	22		
9.4 Pasos para realizar el cálculo	23		
<b>10 Comprobaciones de fugas eléctricas y de refrigerante</b>	<b>24</b>		
10.1 Comprobaciones de seguridad eléctrica	24		
10.2 Comprobación de fugas de refrigerante	24		
<b>11 Ejecución de la prueba</b>	<b>25</b>		
11.1 Previo a la ejecución de la prueba	25		
11.2 Instrucciones para la ejecución de pruebas	25		
<b>12 Función de corrección automática de cableado y tuberías</b>	<b>26</b>		
12.1 Cómo activar esta función	26		
<b>13 Características y funcionamiento</b>	<b>27</b>		
13.1 Protección del aire acondicionado	27		
13.2 Funcionamiento	27		

## 1 Referencia de símbolos e instrucciones de seguridad

### 1.1 Referencia de símbolos

#### Advertencias



En este documento, las advertencias se identifican con un triángulo de advertencia impreso sobre un fondo gris. Las palabras clave al comienzo de una advertencia indican el tipo y la gravedad del riesgo resultante si no se toman medidas para prevenirlo.

En este documento, se definen y pueden utilizarse las siguientes palabras clave:

- ▶ **PELIGRO** indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
- ▶ **ADVERTENCIA** indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
- ▶ **PRECAUCIÓN** indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves a moderadas.
- ▶ **AVISO** se utiliza para hacer referencia a prácticas no relacionadas con lesiones personales.

#### Información importante



Este símbolo indica información importante cuando no hay riesgos para las personas o la propiedad.

## 1.2 Seguridad

### Antes de la instalación, lea las precauciones de seguridad.

Una instalación incorrecta por haber ignorado las instrucciones puede causar daños o lesiones graves.



#### ADVERTENCIA: PELIGRO ELÉCTRICO

- ▶ No modifique la longitud del cable de alimentación ni utilice un cable de extensión para alimentar la unidad.
- ▶ No comparta el tomacorriente con otros aparatos. Una fuente de alimentación incorrecta o insuficiente puede provocar un incendio o una descarga eléctrica.



#### ADVERTENCIA: REQUISITOS DE INSTALACIÓN

- ▶ Un contratista autorizado debe realizar la instalación según las instrucciones del manual de instalación. Una instalación incorrecta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- ▶ En América del Norte, la instalación debe realizarse de acuerdo con los requisitos del NEC (Código Eléctrico Nacional) y el CEC (Código Eléctrico de Canadá) únicamente por parte de personal autorizado y calificado.
- ▶ Solicite únicamente a un contratista autorizado que repare o realice mantenimiento de esta unidad.
- ▶ Utilice únicamente las piezas y los accesorios incluidos y especificados para la instalación. El uso de piezas no estándar puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas, incendios y que la unidad falle.
- ▶ Instale la unidad en una ubicación firme que pueda soportar su peso. Si la ubicación elegida no puede soportar el peso de la unidad, o la instalación no se realiza de forma correcta, la unidad puede caerse y causar lesiones o daños graves.
- ▶ Antes de instalar la unidad, tenga en cuenta los vientos fuertes, los tifones y los terremotos que podrían afectarla y ubíquela en ese sentido. De lo contrario, el equipo podría fallar.
- ▶ Después de la instalación, asegúrese de que no haya fugas de refrigerante y de que la unidad funcione de forma correcta. El refrigerante es tóxico e inflamable y representa un grave riesgo para la salud y seguridad.



#### ADVERTENCIA:

- ▶ Este producto puede exponerlo a sustancias químicas, incluso el plomo y componentes de plomo, que el estado de California reconoce como causantes de cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Para obtener más información, visite [www.PG5Warnings.ca.gov](http://www.PG5Warnings.ca.gov).

**ADVERTENCIA: PELIGRO ELÉCTRICO**

- ▶ Para todo el trabajo eléctrico, siga cada norma y reglamento de cableado local y nacional, además del Manual de instalación. El suministro de energía de la unidad exterior requiere una desconexión de servicio en la unidad. Solo utilice un circuito dedicado. Nunca comparta una fuente de alimentación conectada a este sistema. La capacidad eléctrica insuficiente o los defectos en el trabajo eléctrico pueden provocar una descarga eléctrica o un incendio.
- ▶ Para todos los trabajos eléctricos, utilice los cables especificados. Conecte los cables con firmeza y sujételos con fuerza para evitar que fuerzas externas dañen el terminal. Las conexiones eléctricas incorrectas pueden sobrecalentarse y provocar un incendio, además de descargas eléctricas.
- ▶ Todo el cableado debe tenderse de forma adecuada para garantizar que la cubierta del tablero de control pueda cerrarse correctamente. Si la cubierta del tablero de control no se cierra correctamente, puede provocar corrosión y hacer que los puntos de conexión en el terminal se calienten, se incendien o provoquen una descarga eléctrica.
- ▶ Para evitar daños, si el cable de alimentación se daña, el fabricante, su agente de servicio o personas calificadas de manera similar deben reemplazarlo, como un electricista autorizado.
- ▶ El producto debe tener una buena puesta a tierra en el momento de la instalación, o puede ocurrir una descarga eléctrica.

**ADVERTENCIA: CONTIENE REFRIGERANTE**

- ▶ Esta unidad de aire acondicionado contiene gases fluorados. Para obtener información específica sobre el tipo de gas y la cantidad, consulte la etiqueta correspondiente en la propia unidad exterior.
- ▶ Un técnico autorizado debe realizar la instalación, las revisiones, las reparaciones y el mantenimiento de esta unidad.
- ▶ Un técnico autorizado debe encargarse de la desinstalación y el reciclaje del producto.
- ▶ Si el sistema tiene instalado un sistema de detección de fugas, se debe verificar si hay fugas cada 12 meses como mínimo.
- ▶ Cuando se revisa la unidad en busca de fugas, se recomienda enfáticamente llevar un registro adecuado de todas las revisiones.

**AVISO: FUNCIONAMIENTO INCORRECTO**

- ▶ En determinados entornos funcionales, como cocinas, salas de servidores, etc., se recomienda encarecidamente el uso de unidades de aire acondicionado especialmente diseñadas.

**PRECAUCIÓN: PELIGRO DE QUEMADURAS**

- ▶ En el caso de las unidades que tienen un calentador eléctrico auxiliar, no instale la unidad a menos de 1 metro (3 ft) de cualquier material combustible.
- ▶ No instale la unidad en un lugar que pueda estar expuesto a fugas de gas combustible. Si se acumula gas combustible alrededor de la unidad, puede provocar un incendio.
- ▶ No utilice el aire acondicionado en un cuarto húmedo, como un baño o cuarto de lavado. Demasiada exposición al agua puede provocar un cortocircuito en los componentes eléctricos.

**AVISO: DAÑO A LA PROPIEDAD**

- ▶ Instale la tubería de drenaje de condensado de acuerdo con las instrucciones de este manual. El drenaje de condensado inadecuado puede causar daños por agua al hogar y la propiedad.

## 2 Componentes

Para la instalación del sistema del aire acondicionado y la bomba de calor, se requieren los siguientes componentes. Utilice todas las piezas y los componentes de instalación para instalar el aire acondicionado. Una instalación incorrecta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios, o la falla del equipo.

Nombre			Cantidad
Junta de drenaje			1
Anillo obturador			1
Conjunto de tuberías de conexión	Lado del líquido	Φ6.35 (1/4 in)	Piezas no incluidas. Los kits de tuberías están disponibles como accesorio.
		Φ9.52 (3/8 in)	
	Lado del gas	Φ9.52 (3/8 in)	
		Φ12.7 (1/2 in)	
			Φ16 (5/8 in)
Manual de instalación multizona			1
Adaptador para tubería de refrigerante			Incluido. Varía según el modelo. Consulte la tabla 2 a continuación
NOTA: Los tamaños de las tuberías pueden variar entre la unidad de acondicionamiento de aire y las conexiones de la sección de condensación. Para cumplir con los diferentes requisitos de tamaño de tubería, puede que sea necesario instalar un adaptador (conector de transferencia) en la conexión de la unidad exterior.			
Cable de alimentación para conexión con fuente de alimentación externa			No incluido (consulte la sección 9 para conocer los requisitos de los cables).

Tabla 1 Accesorios

Producto	Número de modelo	Nombre del modelo	Adaptador (pulgadas)	Cantidad de adaptadores
Regular	8-733-956-199	BMS500-AAM018-1CSXRC	3/8 in-->1/2 in	2
	8-733-956-200	BMS500-AAM027-1CSXRC	3/8 in-->1/2 in	3
	8-733-956-201	BMS500-AAM036-1CSXRC	3/8 in-->1/2 in	3
			1/2 in-->3/8 in	1
			1/4 in-->3/8 in	1
			1/2 in-->5/8 in	1
	8-733-956-226	BMS500-AAM048-1CSXRC	1/2 in-->3/8 in	2
			1/4 in-->3/8 in	2
			1/2 in-->5/8 in	2
			3/8 in-->1/2 in	3
Máximo rendimiento	8-733-956-202	BMS500-AAM018-1CSXHC	3/8 in-->1/2 in	2
	8-733-956-203	BMS500-AAM027-1CSXHC	3/8 in-->1/2 in	2
			1/2 in-->3/8 in	1
			1/4 in-->3/8 in	1
			1/2 in-->5/8 in	1
	8-733-956-227	BMS500-AAM036-1CSXHC	3/8 in-->1/2 in	2
			1/2 in-->3/8 in	2
			1/4 in-->3/8 in	2
			1/2 in-->5/8 in	2
	8-733-956-204	BMS500-AAM048-1CSXHC	1/2 in-->3/8 in	2
			1/4 in-->3/8 in	2
			1/2 in-->5/8 in	2
3/8 in-->1/2 in			3	

Tabla 2 Adaptadores abocardados

### 3 Resumen de instalación

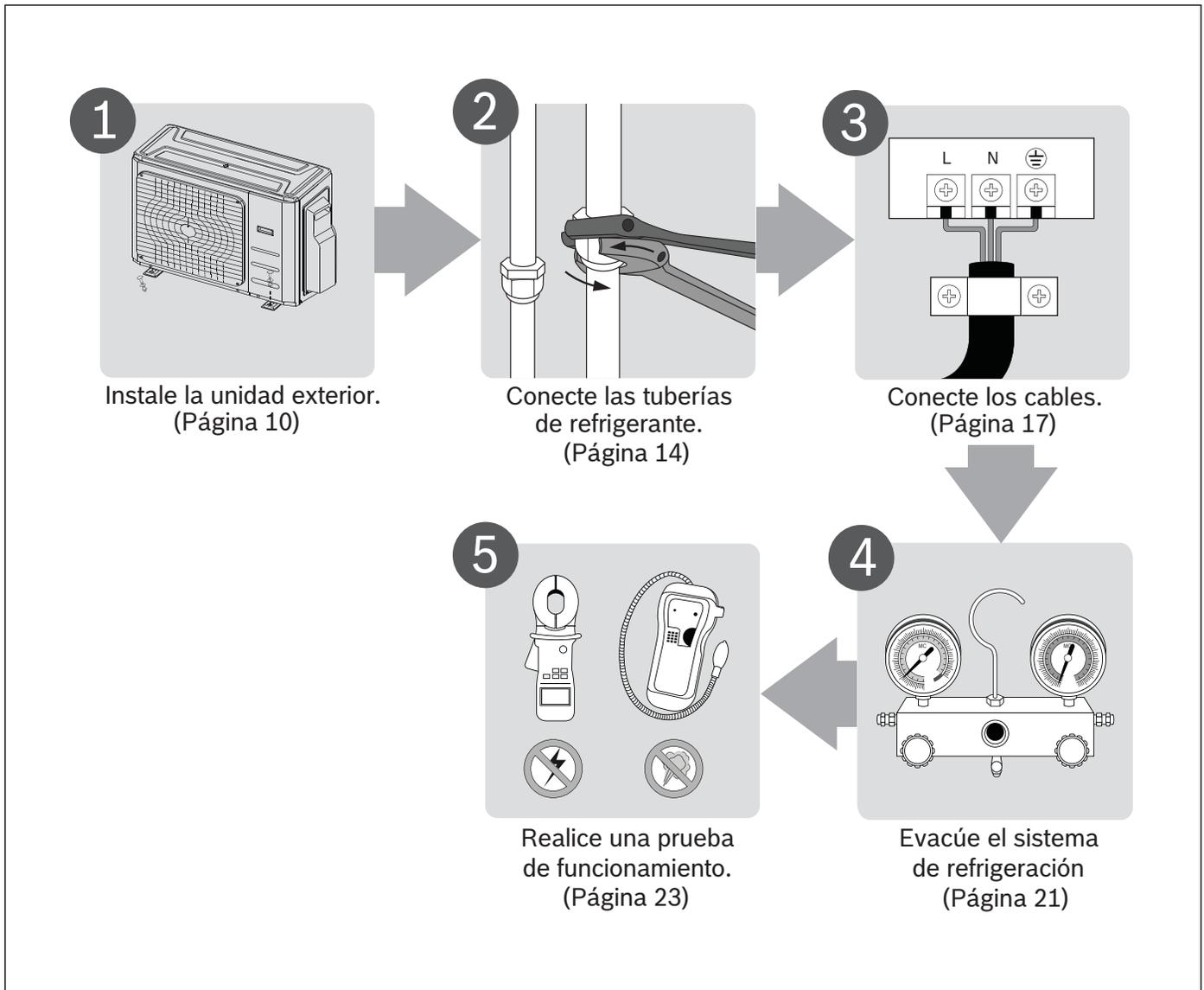


Figura 1

#### 4 Diagrama de instalación

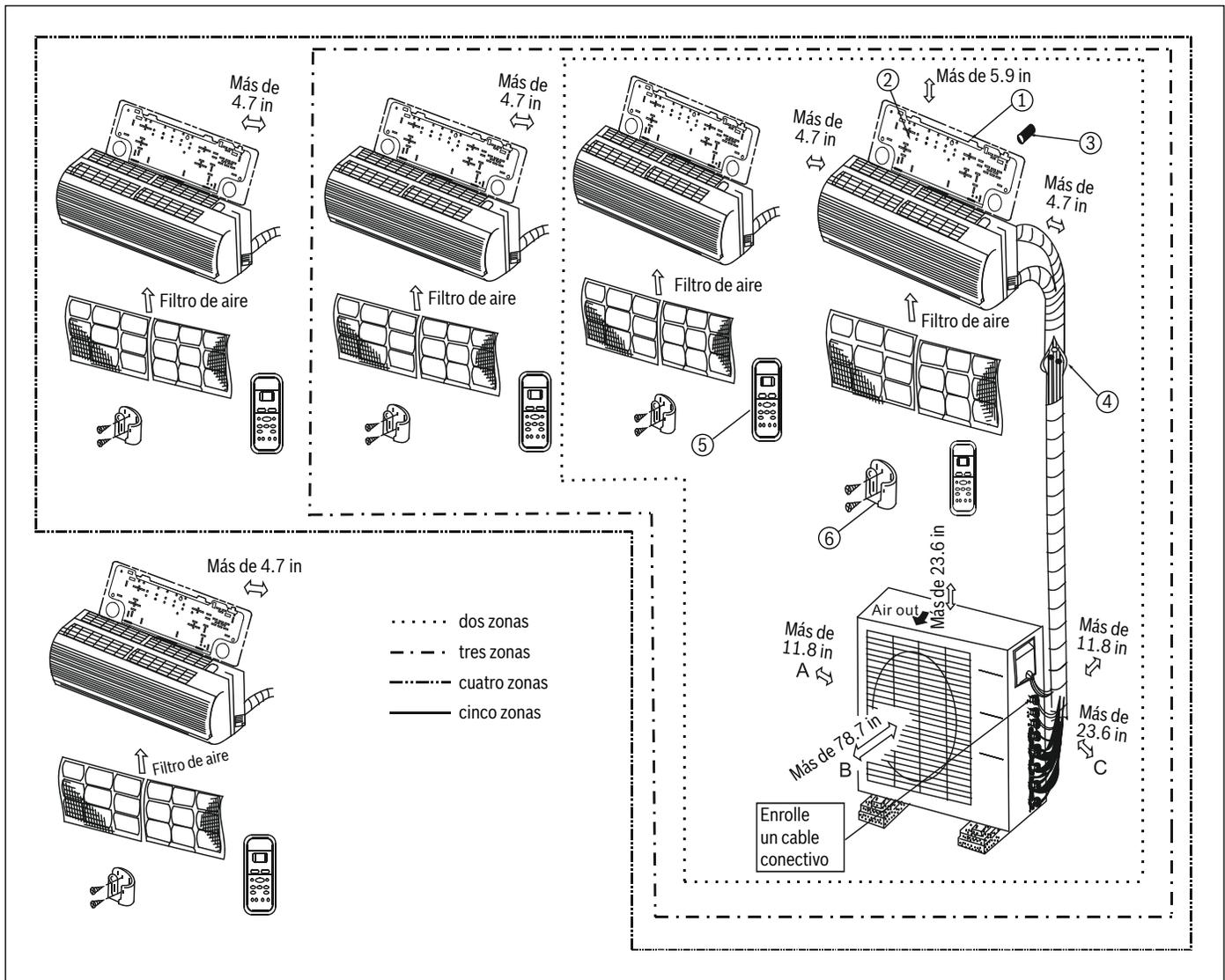


Figura 2

Número	Nombre
1	Placa de instalación
2	Tornillo de montaje
3	Anclaje de pared
4	Cable de señal y alimentación y tubería de drenaje
5	Control remoto
6	Soporte del control remoto

Tabla 3

**i** Diagrama en el que se muestra solo el uso de la unidad interior montada en la pared. La unidad interior se puede cambiar por unidades interiores o mixtas de tipo casete de cuatro vías o de conducto oculto según las aplicaciones. Consulte el Manual de instalación de la unidad interior para conocer los procedimientos de instalación.

**AVISO:**

- ▶ Los conductos de cobre deben aislarse por separado.
- ▶ Para evitar dañar la pared, use un detector de vigas a fin de ubicar las vigas.
- ▶ Se requiere un tramo de tubería mínimo de 10 ft para minimizar la vibración y el ruido excesivo.
- ▶ Dos de las vías de circulación de aire A, B y C deben estar libres de obstrucciones en todo momento.

**5 Especificaciones**

Cantidad de unidades que se pueden usar juntas	Unidades conectadas	2-5 unidades
Tiempo mínimo de funcionamiento del compresor	Tiempo de parada	3 min.
Tensión de la fuente de alimentación	Variación de tensión	dentro del $\pm 10\%$ de la tensión nominal
	Caída de tensión durante el arranque	dentro del $\pm 15\%$ de la tensión nominal
	Desequilibrio de tensión	dentro del $\pm 3\%$ de la tensión nominal

Tabla 4

	Sistema de 2 zonas	Sistema de 3 zonas	Sistema de 4 zonas	Sistema de 5 zonas
Modelo	BMS500-AAM018-1CSXRC BMS500-AAM018-1CSXHC	BMS500-AAM027-1CSXRC BMS500-AAM027-1CSXHC	BMS500-AAM036-1CSXRC BMS500-AAM036-1CSXHC	BMS500-AAM048-1CSXRC BMS500-AAM048-1CSXHC
Longitud máxima equivalente para todas las unidades interiores	131 ft/40 m	197 ft/60 m	262 ft/80 m	262 ft/80 m
Longitud máxima hasta la unidad interior más lejana	82 ft/25 m	98 ft/30 m	115 ft/35 m	115 ft/35 m
Diferencia de altura máxima entre la unidad interior y exterior	49 ft/15 m	49 ft/15 m	49 ft/15 m	49 ft/15 m
Diferencia de altura máxima entre las unidades interiores	33 ft/10 m	33 ft/10 m	33 ft/10 m	33 ft/10 m
Longitud estándar de la tubería de refrigerante (ft/m)	49 ft/15 m	74 ft/22.5 m	98 ft/30 m	123 ft/37.5 m
Carga de refrigerante adicional (basada en el tamaño del conducto de líquido de IDU)	Lado del líquido: 1/4 in-0.16 oz/ft	Lado del líquido: 1/4 in-0.16 oz/ft	Lado del líquido: 1/4 in-0.16 oz/ft Lado del líquido: 3/8 in-0.32 oz/ft	Lado del líquido: 1/4 in-0.16 oz/ft Lado del líquido: 3/8 in-0.32 oz/ft

Tabla 5 Requisitos de la tubería de refrigerante

Al instalar varias unidades interiores con una sola unidad exterior, asegúrese de que la longitud de la tubería de refrigerante y la altura de caída entre las unidades interior y exterior cumplan con los requisitos que figuran en el diagrama siguiente (las unidades interiores se pueden ubicar por encima o por debajo de la unidad exterior siempre y cuando cumplan con estos requisitos de diferencia de altura):

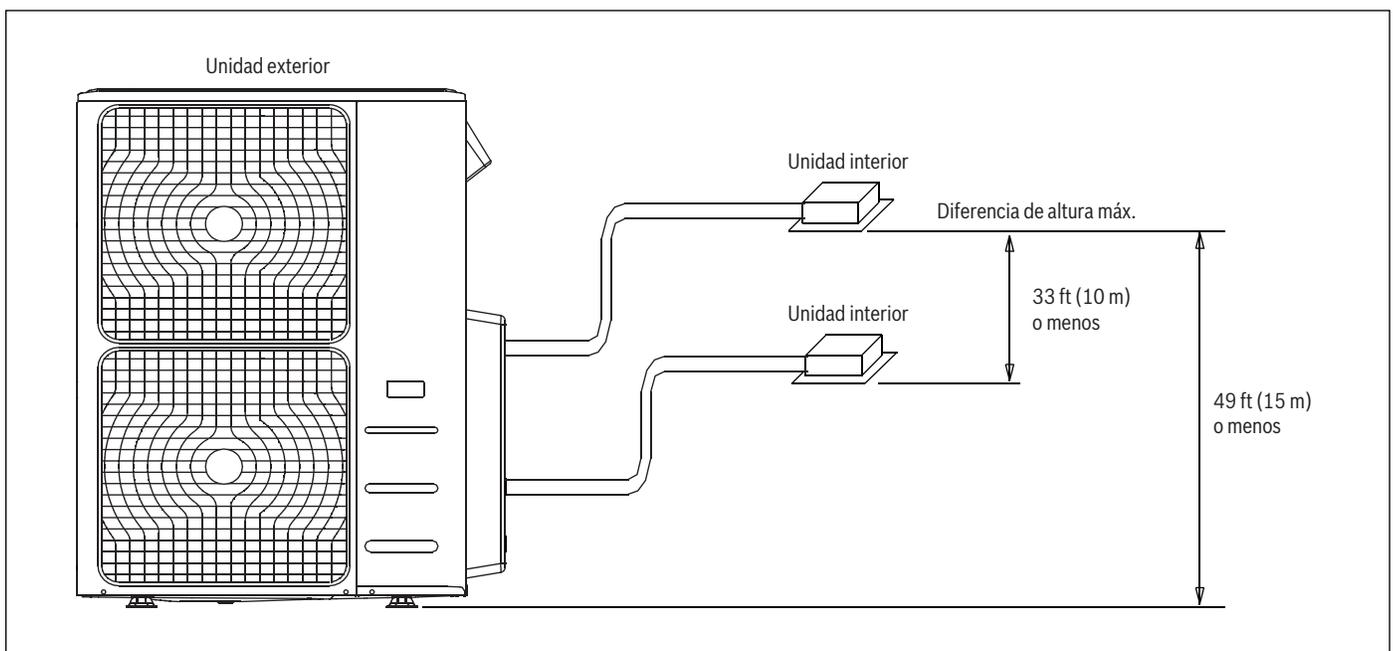


Figura 3

## 6 Instalación de la unidad exterior

### Paso 1: elegir la ubicación para la instalación

La unidad exterior debe instalarse en un lugar que cumpla con los siguientes requisitos:

- ▶ Coloque la unidad exterior lo más cerca posible de la unidad interior.
- ▶ Asegúrese de que haya suficiente espacio para la instalación y el mantenimiento.
- ▶ La entrada y salida de aire no deben quedar obstruidas ni expuestas a vientos fuertes.
- ▶ Asegúrese de que la ubicación de la unidad no esté sujeta a la formación de ventisqueros o la acumulación de hojas u otros desechos estacionales. Si es posible, instale un toldo sobre la unidad. Asegúrese de que este no obstruya el flujo de aire.
- ▶ El área de instalación debe estar seca y bien ventilada.
- ▶ Debe haber suficiente espacio a fin de instalar las tuberías y los cables de conexión y acceder a estos para el mantenimiento.
- ▶ El área debe estar libre de gases combustibles y sustancias químicas.
- ▶ La longitud de la tubería entre la unidad exterior e interior no puede exceder la longitud máxima permitida de la tubería.
- ▶ Si es posible, NO instale la unidad en un lugar que quede expuesta a la luz solar directa.
- ▶ Si es posible, asegúrese de que la unidad quede lejos de la propiedad de los vecinos para que no les moleste el ruido.
- ▶ Si la ubicación está expuesta a fuertes vientos (por ejemplo, cerca de la playa), la unidad debe colocarse contra una pared para protegerla del viento. Si es necesario, utilice un toldo. (Vea las imágenes 4 y 5)

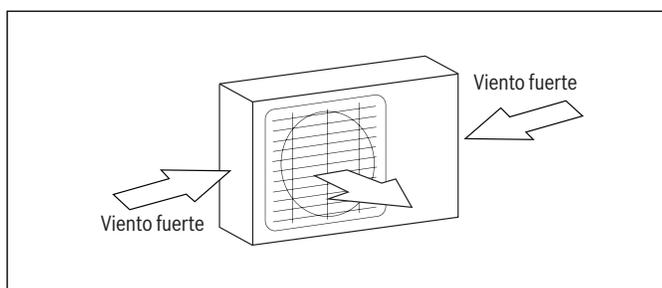


Figura 4

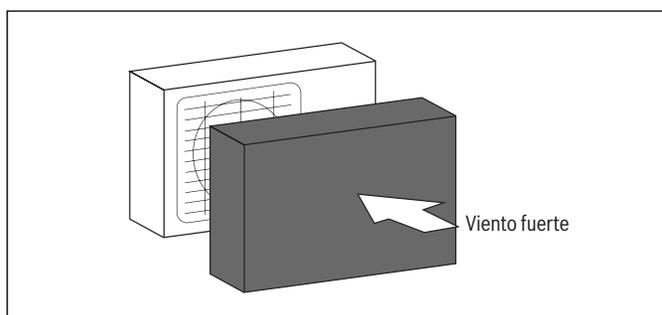


Figura 5

- ▶ Instale las unidades interior y exterior, los cables y los alambres a una distancia mínima de 3 pies de televisores o radios para evitar la estática o la distorsión de la imagen. En función de las ondas de radio, una distancia de 3 pies puede no ser suficiente para eliminar todas las interferencias.

### Paso 2: instalar la unidad exterior.

#### AVISO:

- ▶ Asegúrese de eliminar cualquier obstáculo que pueda bloquear la circulación de aire.
- ▶ Asegúrese de cumplir con los requisitos mínimos de espacio (imagen 8 y 9) a fin de garantizar que haya suficiente espacio para la instalación y el mantenimiento.

Fije la unidad exterior con pernos de anclaje (M10).

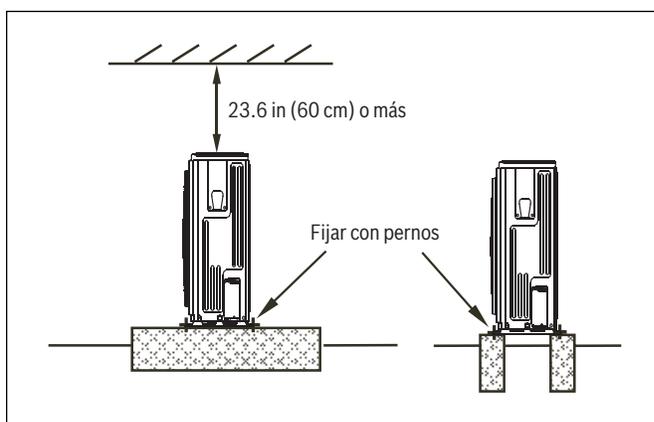


Figura 6

**Dimensiones de montaje de la unidad exterior tipo split**

Modelo exterior	Dimensiones de la unidad exterior en mm (in) Ancho x alto x profundidad	Dimensiones de montaje en mm (in)	
		Distancia A	Distancia B
BMS500-AAS012-0CSXRC BMS500-AAS009-1CSXRC BMS500-AAS012-1CSXRC	765x555x303 (30.1x21.8x11.9)	454 (17.8)	286 (11.3)
BMS500-AAS009-1CSXHC BMS500-AAS012-1CSXHC	805x554x330 (31.7x21.8x13.0)	511 (20.1)	317(12.5)
BMS500-AAS018-1CSXRC BMS500-AAS018-1CSXHC BMS500-AAM018-1CSXRC	890x673x342 (35.0x26.5x13.5)	663 (26.1)	348 (13.7)
BMS500-AAS030-1CSXRC BMS500-AAS036-1CSXLC BMS500-AAS036-1CSXRC BMS500-AAS024-1CSXRC BMS500-AAS024-1CSXHC BMS500-AAM027-1CSXRC BMS500-AAM036-1CSXRC BMS500-AAM018-1CSXHC BMS500-AAM027-1CSXHC	946x810x410 (37.2x31.9x16.1)	673 (26.5)	403 (15.9)
BMS500-AAS060-1CSXLB BMS500-AAS048-1CSXLC BMS500-AAM048-1CSXRC BMS500-AAM036-1CSXHC BMS500-AAM048-1CSXHC	952x1333x415 (37.5x52.5x16.34)	634 (25.0)	404 (15.9)

Tabla 6

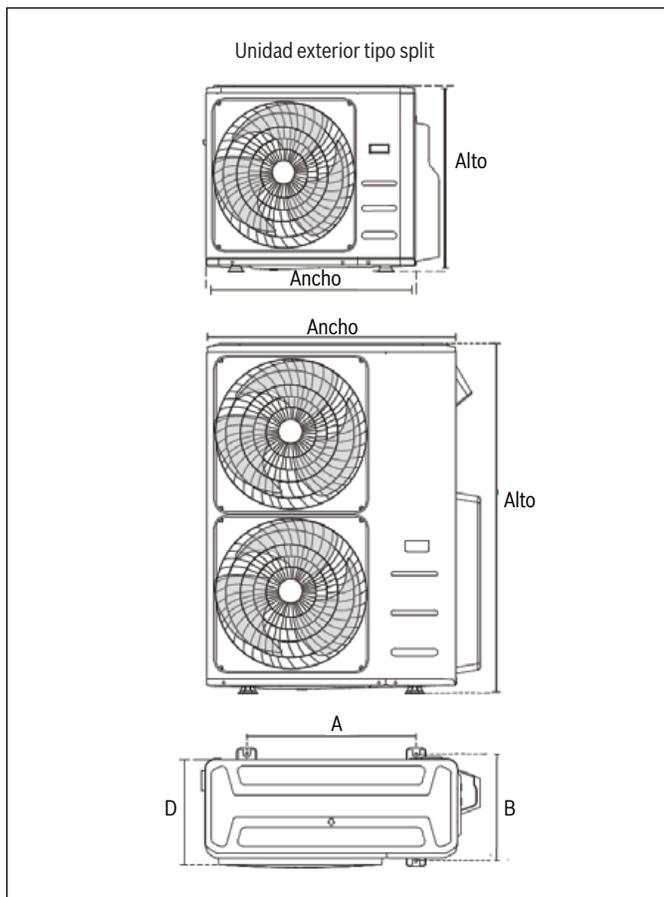


Figura 7

**Instalación en serie**

Las relaciones entre H, A y L son las siguientes:

	L	A
L ≤ H	L ≤ 1/2 H	9.8in /25 cm o más
	1/2 H < L ≤ H	11.8in/30 cm o más
L > H	No se puede instalar	

Tabla 7

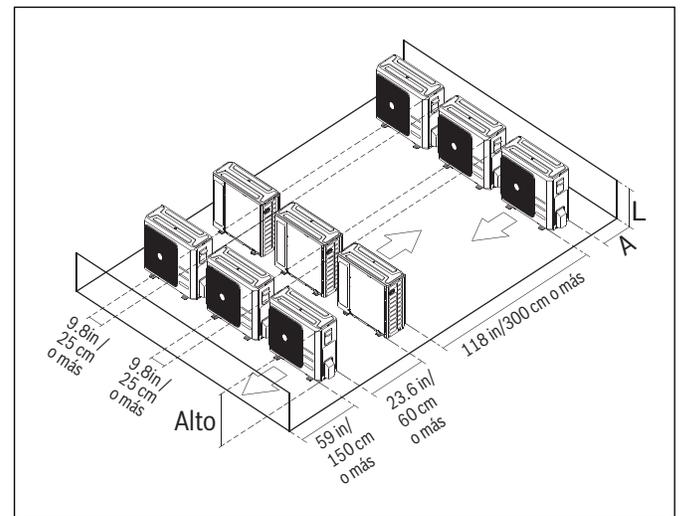


Figura 8

**i** La distancia mínima entre la unidad exterior y las paredes descrita en la guía de instalación no se aplica a salas herméticas. Asegúrese de mantener la unidad sin obstrucciones en dos de las tres direcciones como mínimo (M, N, P) (consulte la imagen 9)

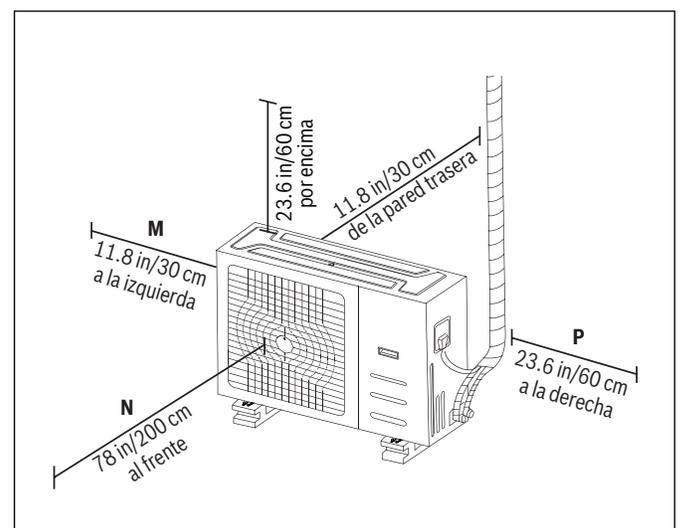


Figura 9

### Instalación de juntas de drenaje

Las unidades de bomba de calor requieren una unión de drenaje. Antes de atornillar la unidad exterior en su lugar, debe instalar la unión de drenaje en la parte inferior de la unidad. Tenga en cuenta que existen dos tipos diferentes de uniones de drenaje según el tipo de unidad exterior.

Si la unión de drenaje viene con un sello de goma (ver imagen 10, posición A), haga lo siguiente:

1. Monte el sello de goma en el extremo de la unión de drenaje que se conectará a la unidad exterior.
2. Inserte la unión de drenaje en el orificio de la bandeja base de la unidad.
3. Gire la unión de drenaje 90° hasta que encaje en su lugar mirando hacia el frente de la unidad.
4. Conecte una extensión de la manguera de drenaje (no incluida) a la unión de drenaje para redirigir el agua de la unidad durante el modo de calefacción.

Si la unión de drenaje no viene con un sello de goma (ver imagen 10, posición B), haga lo siguiente:

1. Inserte la unión de drenaje en el orificio de la bandeja base de la unidad. La unión de drenaje hará clic cuando se encastre.
2. Conecte una extensión de la manguera de drenaje (no incluida) a la unión de drenaje para redirigir el agua de la unidad durante el modo de calefacción.

#### AVISO

- ▶ En climas fríos, asegúrese de que la manguera de drenaje esté lo más vertical posible para garantizar un drenaje rápido del agua. Si el agua se drena muy lentamente, se puede congelar en la manguera e inundar la unidad.



#### PRECAUCIÓN: PELIGRO DE CAÍDA

- ▶ Asegúrese de que el agua drene en un lugar seguro donde no cause daños ni riesgo de caídas.

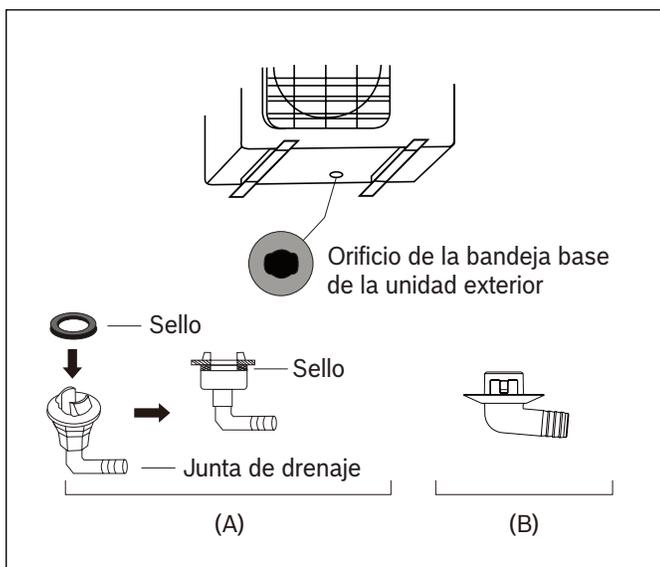


Figura 10

### Perforación de un orificio en la pared

Debe perforar un orificio en la pared para la tubería de refrigerante y el cable de señal que conectará las unidades interior y exterior.

1. Determine la ubicación del orificio de la pared en función de la ubicación de la unidad exterior.
2. Use una broca de 6.5 cm (2.5 in) y perforo un orificio en la pared.



Al perforar el orificio en la pared, asegúrese de esquivar cables, tuberías y otros componentes sensibles.

3. Coloque el manguito protector de pared en el orificio. Esto protege los bordes del orificio y sirve para sellarlo una vez que termine el proceso de instalación.

**Conexión de unidades interiores de capacidad múltiple**

Cuando necesite conectar unidades de diferente capacidad, se recomienda conectar la de mayor capacidad en la parte inferior y la unidad más pequeña en la parte superior del colector de conexión de refrigerante de la ODU. Por ejemplo, si el sistema tiene una unidad interior de 9,000; 18,000 y 24,000; la unidad interior de 24,000 debe conectarse a través del puerto A, y la unidad interior de 9,000 debe conectarse a través del puerto C. (Consulte la imagen 11)

**Diámetro de la tubería de refrigerante**

Capacidad de la unidad interior (BTU/h)	Diám. ext. del conducto de líquido (in/mm)	Diám. ext. del conducto de vapor (in/mm)
6,000/9,000	1/4 in/Φ6.35	3/8 in/Φ9.52
12,000/18,000	1/4 in/Φ6.35	1/2 in/Φ12.7
24,000/30,000/36,000	3/8 in/Φ9.52	5/8 in/Φ15.9

Tabla 8

**Tamaños de conexión del conducto de refrigerante de la sección de condensación multizona y la unidad interior máxima**

Tipo	Nombre del modelo	Modelo n.º	Lado del líquido pulgadas (mm)	Lado del gas pulgadas (mm)	IDU máxima
Sistema regular	BMS500-AAM018-1CSXRC	8-733-956-199	2X1/4 in (Φ6.35 mm)	2X3/8 in (Φ9.52 mm)	2
	BMS500-AAM027-1CSXRC	8-733-956-200	3X1/4 in (Φ6.35 mm)	3X3/8 in (Φ9.52 mm)	3
	BMS500-AAM036-1CSXRC	8-733-956-201	4X1/4 in (Φ6.35 mm)	3X3/8 in (Φ9.52 mm)+1x1/2 in (Φ12.7 mm)	4
	BMS500-AAM048-1CSXRC	8-733-956-226	5X1/4 in (Φ6.35 mm)	3X3/8 in (Φ9.52 mm)+2x1/2 in (Φ12.7 mm)	5
Máximo rendimiento	BMS500-AAM018-1CSXHC	8-733-956-202	2X1/4 in (Φ6.35 mm)	2X3/8 in (Φ9.52 mm)	2
	BMS500-AAM027-1CSXHC	8-733-956-203	3X1/4 in (Φ6.35 mm)	3X3/8 in (Φ9.52 mm)	3
	BMS500-AAM036-1CSXHC	8-733-956-227	4X1/4 in (Φ6.35 mm)	3X3/8 in (Φ9.52 mm)+1x1/2 in (Φ12.7 mm)	4
	BMS500-AAM048-1CSXHC	8-733-956-204	5X1/4 in (Φ6.35 mm)	3X3/8 in (Φ9.52 mm)+2x1/2 in (Φ12.7 mm)	5

Tabla 9

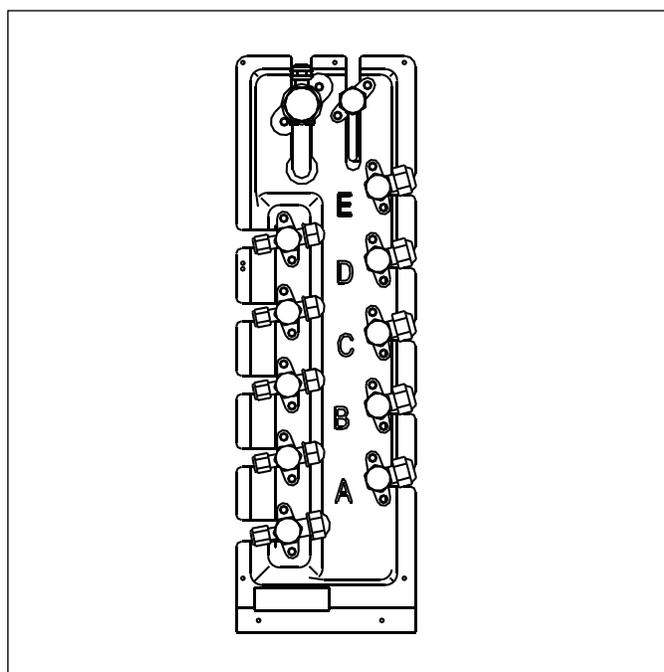


Figura 11

## 7 Conexión de tubería de refrigerante



### ADVERTENCIA:

- ▶ Un técnico autorizado debe completar toda la instalación de las tuberías en el campo, que deben cumplir con las regulaciones locales y nacionales.
- ▶ Si el aire acondicionado se instala en una sala pequeña, se deben tomar medidas para evitar que la concentración de refrigerante en esta exceda el límite de seguridad en caso de fuga. Si hay una fuga de refrigerante y su concentración excede el límite adecuado, puede ser peligroso debido a la falta de oxígeno.
- ▶ Al instalar el sistema de refrigeración, asegúrese de que no entre aire, polvo, humedad ni sustancias extrañas en el circuito de refrigerante. La contaminación del sistema puede causar una capacidad operativa deficiente, alta presión en el ciclo de refrigeración, explosión o lesiones.
- ▶ Ventile el área de inmediato si se produce una fuga de refrigerante durante la instalación. El gas refrigerante que se fuga es tóxico e inflamable. Asegúrese de que no haya fugas de refrigerante después de completar el trabajo de instalación.

### 7.1 Instrucciones de conexión: tubería de refrigerante

#### AVISO:

- ▶ El ramal de tubería debe instalarse de forma horizontal. Un ángulo de más de 10° puede causar un mal funcionamiento.
- ▶ NO instale la tubería de conexión hasta que se hayan instalado las unidades interior y exterior.
- ▶ Aísle las tuberías de gas y líquido para evitar fugas de agua.

#### Paso 1: cortar las tuberías

Al preparar las tuberías de refrigerante, tenga mucho cuidado de cortarlas y abocardarlas correctamente. De esta forma, garantizará un funcionamiento eficiente y minimizará la necesidad de mantenimiento futuro.

1. Mida la distancia entre las unidades interior y exterior.
2. Corte la tubería un poco más larga que la distancia medida con un cortatubos.
3. Asegúrese de cortar la tubería en un ángulo perfecto de 90°. Consulte la imagen 12 para ver ejemplos de cortes.

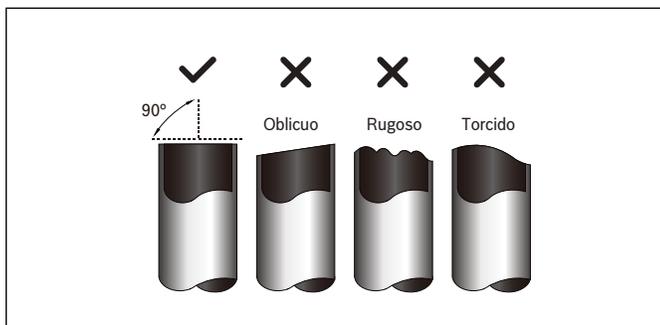


Figura 12

#### AVISO:

- ▶ Tenga mucho cuidado de no dañar, torcer ni deformar la tubería mientras la corta. Esto reducirá de forma significativa la eficiencia de calefacción de la unidad.

#### Paso 2: eliminar las rebabas

Las rebabas pueden afectar el sello hermético de la conexión de la tubería de refrigerante. Por eso, se deben eliminar por completo.

1. Sostenga la tubería en un ángulo hacia abajo para evitar que caigan rebabas en la tubería.
2. Elimine todas las rebabas de la sección cortada de la tubería con un escariador o una herramienta de desbarbado.

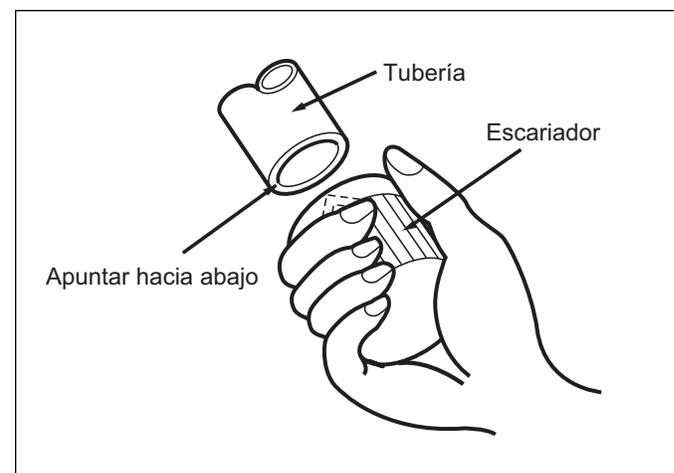


Figura 13

#### Paso 3: abocardar los extremos de la tubería

Un abocardado adecuado es esencial para lograr un sello hermético.

1. Después de quitar las rebabas de la tubería cortada, selle los extremos con un trozo de cinta para evitar que entren materiales extraños en la tubería.
2. Envuelva la tubería con material aislante.
3. Coloque tuercas abocardadas en ambos extremos de la tubería. Asegúrese de que apunten en la dirección correcta, ya que no podrá ponerlas ni cambiar su dirección después de abocardarlas. Consulte la imagen 14.

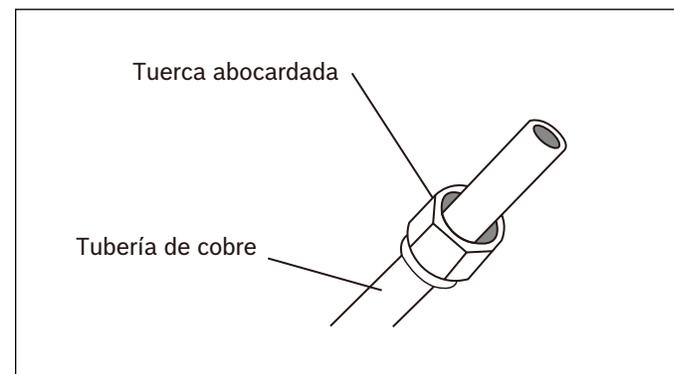


Figura 14

- Retire la cinta de los extremos de la tubería cuando esté listo para realizar el trabajo de abocardado.
- Sujete el bloque abocardado en el extremo de la tubería. El extremo de la tubería debe extenderse más allá del borde de la forma abocardada de acuerdo con las dimensiones que figuran en la tabla 9.

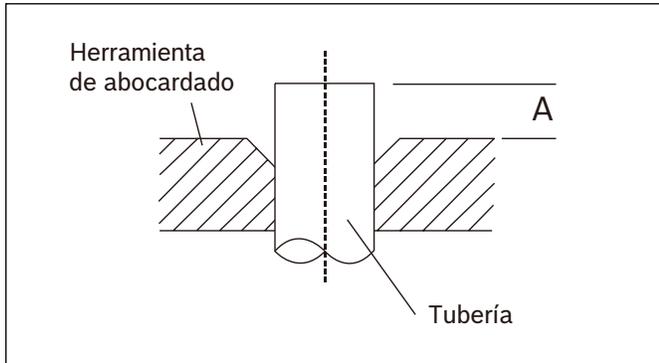


Figura 15

- Coloque la herramienta de abocardado en el bloque de abocardado.
- Gire el mango de la herramienta de abocardado en sentido horario hasta que la tubería quede completamente abocardada. Abocarde la tubería de acuerdo con las dimensiones que figuran en la tabla 10.

**Extensión de tubería más allá de la forma abocardada**

Espesor de tubería mm (in)	Par de apriete Nm (lb-pie)	Dimensión de abocardado (A) (unidad: mm/in)		Forma de abocardado
		Mín.	Máx.	
Ø 6.4 (1/4 in)	18-20 N.m (13.3-14.8 lb-pie)	8.4/0.33	8.7/0.34	
Ø 9.5 (3/8 in)	25-26 N.m (18.4-19.2 lb-pie)	13.2/0.52	13.5/0.53	
Ø 12.7 (1/2 in)	35-36 N.m (25.8-26.5 lb-pie)	16.2/0.64	16.5/0.65	
Ø 15.9 (5/8 in)	45-47 N.m (33.2-34.7 lb-pie)	19.2/0.76	19.7/0.78	

Tabla 10

- Retire la herramienta y el bloque de abocardado y, luego, revise el extremo de la tubería en busca de grietas y abocardado uniforme.

**Paso 4: conectar las tuberías**

Primero conecte las tuberías de cobre a la unidad interior y, luego, a la exterior. Primero debe conectar la tubería de baja presión y, luego, la de alta presión.

- Al conectar las tuercas abocardadas, aplique una fina capa de aceite de refrigeración en los extremos abocardados de las tuberías.
- Alinee el centro de las dos tuberías que conectará.

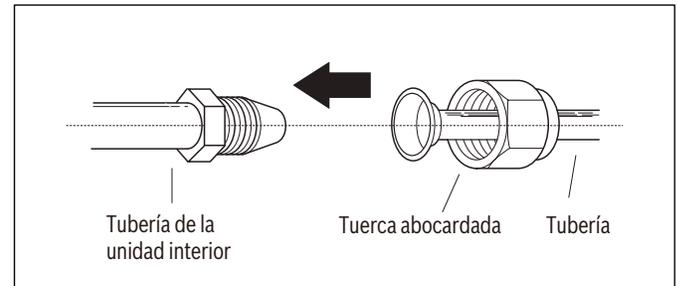


Figura 16

- Ajuste la tuerca abocardada lo más fuerte posible con la mano.
- Sostenga la tuerca en la tubería de la unidad con una llave.
- Mientras sostiene con firmeza la tuerca, utilice una llave de torsión para ajustar la tuerca abocardada de acuerdo con los valores de par de torsión que figuran en la tabla 9.

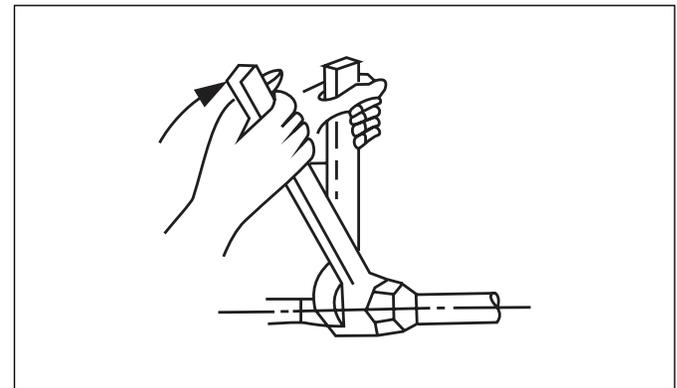


Figura 17



**PRECAUCIÓN:**

- Asegúrese de aislar las juntas de la tubería de refrigerante después de realizar la comprobación de fugas. El contacto directo con la tubería descubierta puede provocar quemaduras o lesiones por congelación.

**AVISO:**

- Asegúrese de que la tubería esté bien conectada. Un ajuste excesivo puede dañar la boca de la campana, y un ajuste insuficiente puede provocar una fuga de refrigerante.

**RADIO DE CURVATURA MÍNIMO**

Doble con cuidado el tubo en el medio de acuerdo con el diagrama a continuación. NO doble el tubo más de 90° ni más de 3 veces.

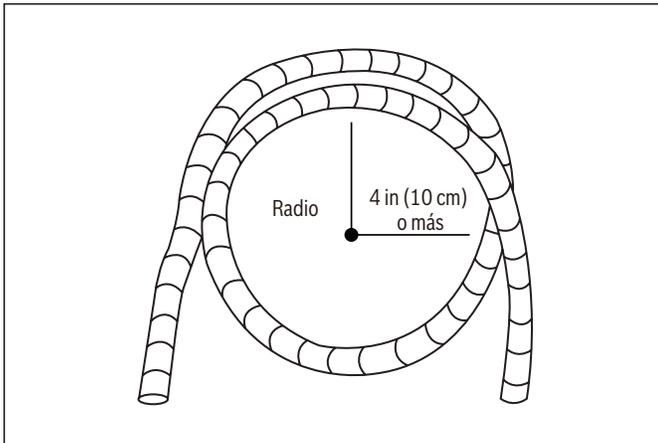


Figura 18

- Después de conectar las tuberías de cobre a la unidad interior, envuelva el cable de alimentación, el cable de señal y la tubería con cinta adhesiva.



NO entrelace el cable de señal con otros cables. Al unir estos elementos, no entrelace ni cruce el cable de señal con ningún otro cable.

- Instale el conducto de refrigerante a través de la pared y conéctelo a la unidad exterior.
- Aísle todas las tuberías después de realizar la comprobación de fugas.

**PRECAUCIÓN: CONTIENE REFRIGERANTE**

- Verifique para asegurarse de que no haya fugas de refrigerante después de completar el trabajo de instalación. Si hay una fuga de refrigerante, ventile el área de inmediato y evacúe el sistema (consulte la sección **Proceso de evacuación y carga** de este manual).

## 8 Cableado



### ADVERTENCIA: PELIGRO ELÉCTRICO

- ▶ Asegúrese de desconectar la fuente de alimentación antes de trabajar en la unidad.
- ▶ Todo el cableado eléctrico debe tenderse de acuerdo con las regulaciones locales y nacionales.
- ▶ Un técnico calificado debe tender el cableado eléctrico. Una conexión incorrecta puede causar un mal funcionamiento eléctrico, lesiones e incendios.
- ▶ Para esta unidad, se debe usar un circuito independiente y un único tomacorriente. NO enchufe otro aparato ni cargador en el mismo tomacorriente. Si la capacidad del circuito eléctrico no es suficiente o el trabajo eléctrico es defectuoso, pueden provocarse descargas eléctricas, incendios, y daños a la unidad y propiedad.
- ▶ Conecte el cable de alimentación a los terminales y fíjelos con una abrazadera. Una conexión insegura puede provocar un incendio.
- ▶ Asegúrese de que todo el cableado se tienda como corresponde y que la cubierta del tablero de control esté bien instalada. Sino, puede provocar el sobrecalentamiento de los puntos de conexión, un incendio o una descarga eléctrica.
- ▶ Asegúrese de que la conexión al suministro principal se realice a través de un interruptor que desconecte todos los polos con una distancia de contacto de 0.12 in (3 mm) como mínimo.
- ▶ NO modifique la longitud del cable de alimentación ni utilice un cable de extensión.



### ADVERTENCIA: PELIGRO ELÉCTRICO

- ▶ Conecte los cables exteriores antes que los interiores.
- ▶ Asegúrese de realizar la puesta a tierra de la unidad. El cable de puesta a tierra debe estar alejado de tuberías de gas y agua, pararrayos, teléfonos u otros cables de puesta a tierra. Una puesta a tierra inadecuada puede causar una descarga eléctrica.
- ▶ NO conecte la unidad a la fuente de alimentación hasta haber terminado de instalar todo el cableado y las tuberías.
- ▶ Asegúrese de no cruzar el cableado eléctrico con el de señal, ya que esto puede causar distorsión e interferencia.

Siga estas instrucciones para evitar distorsiones cuando arranque el compresor:

- ▶ La unidad debe estar conectada al tomacorriente principal. Por lo general, la fuente de alimentación debe tener una baja impedancia de salida de 32 ohmios.
- ▶ No se debe conectar ningún otro equipo al mismo circuito de alimentación.
- ▶ La información sobre la potencia de la unidad se encuentra en la etiqueta de características del producto.

## 8.1 Cableado de la unidad exterior



### PELIGRO: RIESGO ELÉCTRICO

- ▶ Antes de realizar cualquier trabajo eléctrico o de cableado, desconecte la alimentación principal del sistema.

1. Prepare el cable para la conexión.
  - a. Primero debe elegir el tamaño de cable correcto antes de prepararlo para la conexión. Asegúrese de utilizar cables tipo H07RN-F/SOOW.

Corriente nominal del aparato (A)	AWG
≤ 7	18
7 - 13	16
13 - 18	14
18 - 25	12
25 - 30	10

Tabla 11

- b. Pele la cubierta de goma de ambos extremos del cable de señal y alimentación con un pelacables para dejar descubiertos unos 5.9 in (15 cm) de los cables internos.
- c. Pele el aislamiento de los extremos de los cables.
- d. Engarce las orejetas en U en los extremos de los cables con una engarzadora de cables.



### ADVERTENCIA: PELIGRO ELÉCTRICO

- ▶ Al conectar los cables, siga con atención el diagrama de cableado.

2. Retire la cubierta eléctrica de la unidad exterior. Si la unidad exterior no tiene una cubierta, quite los pernos del tablero de mantenimiento y retire el tablero de protección. (Vea la imagen 19)

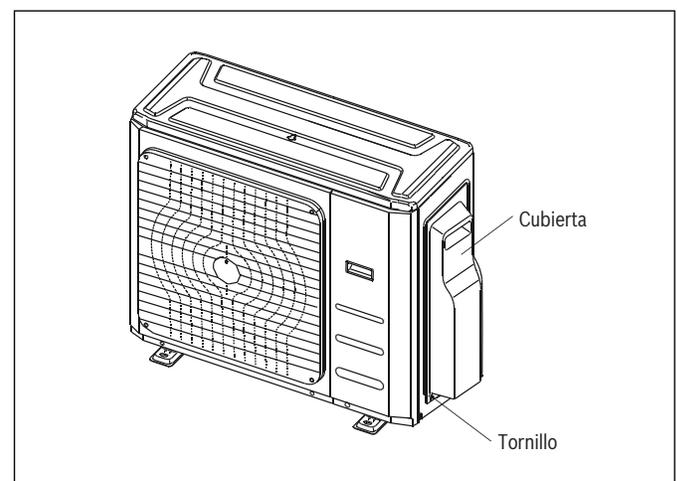


Figura 19

3. Conecte los terminales de horquilla a los terminales. Haga coincidir las etiquetas de los cables de la unidad interior con las etiquetas de la unidad exterior y atornille firmemente el terminal de horquilla de cada cable a su terminal correspondiente.
4. Asegure el cable con la abrazadera para cables designada.

## 8.2 Diagramas de cableado



### ADVERTENCIA: PELIGRO ELÉCTRICO

- Conecte los cables conectivos a los terminales como se identifican con sus números correspondientes en el bloque de terminales de las unidades interior y exterior. Por ejemplo, en los modelos para EE. UU. que figuran en el siguiente diagrama, el terminal 1 de la unidad exterior debe conectarse al terminal 1 de la unidad interior.

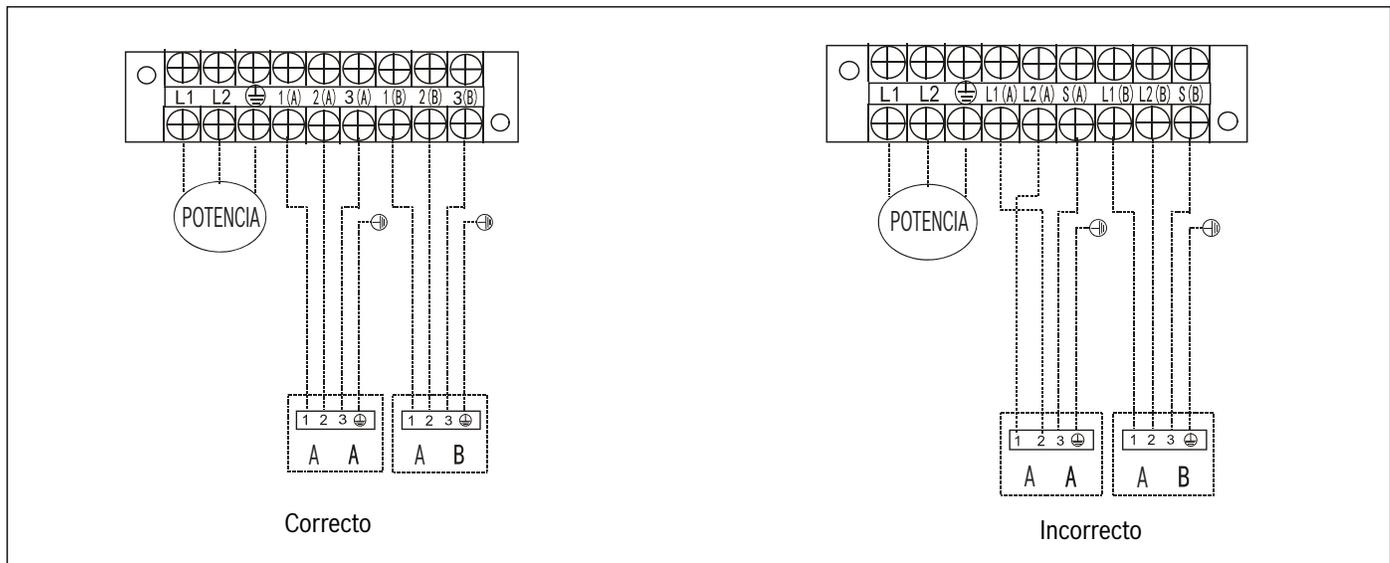


Figura 20



Vea las siguientes imágenes para conocer el cableado de la unidad. Pase el cable de alimentación principal a través de la salida del conducto inferior de la abrazadera para cables.

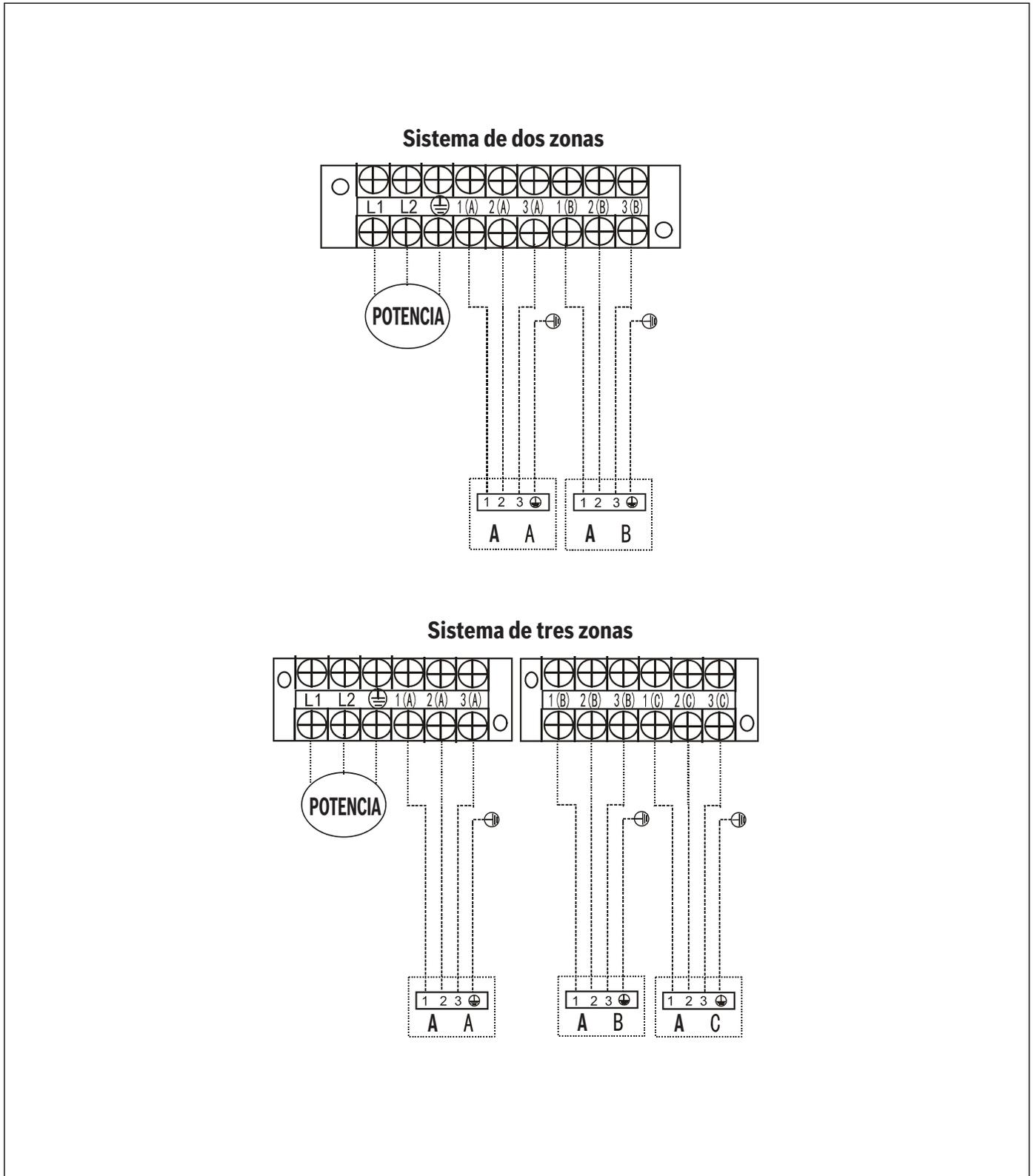
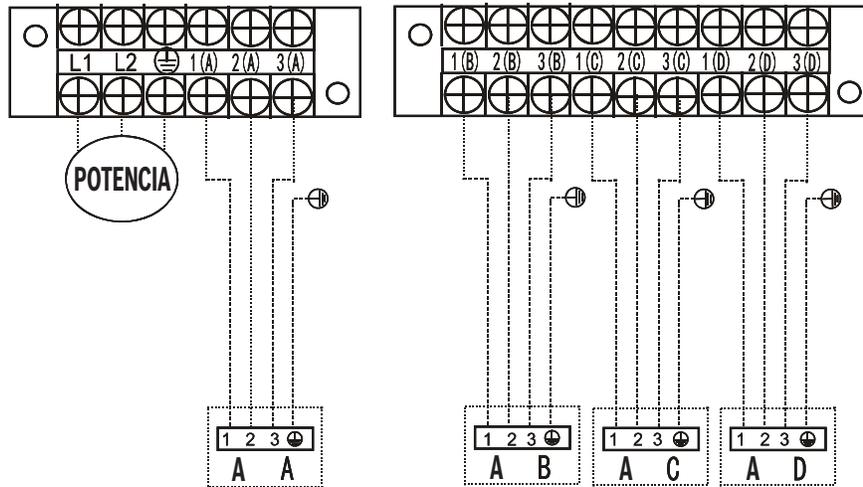


Figura 21

### Sistema de cuatro zonas



### Sistema de cinco zonas

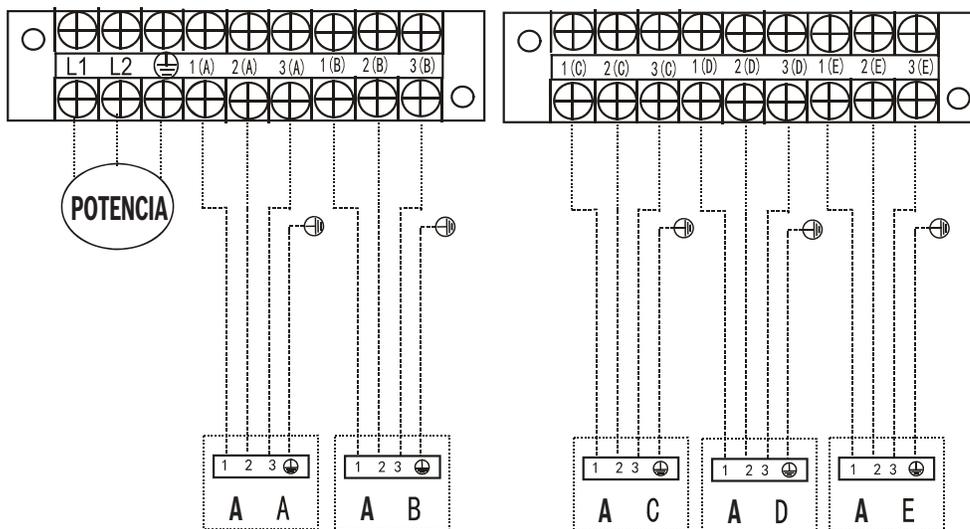


Figura 22

## 9 Proceso de evacuación y carga

### 9.1 Preparaciones y precauciones

El aire y las materias extrañas en el circuito de refrigerante pueden causar aumentos anormales de presión, lo que puede dañar el aire acondicionado, disminuir su eficiencia y causar lesiones. Use una bomba de vacío y un manómetro de colector para evacuar el circuito de refrigerante y eliminar cualquier gas no condensable y la humedad del sistema.

La evacuación debe realizarse en la instalación inicial.

#### Antes de realizar la evacuación

- ▶ Revise para asegurarse de que las tuberías tanto de alta como de baja presión entre las unidades interior y exterior estén bien conectadas de acuerdo con la sección Conexión de tubería de refrigerante de este manual.
- ▶ Verifique que todo el cableado esté bien conectado.
- ▶ Realice una verificación de fugas de nitrógeno en todas las juntas de refrigerante.

### 9.2 Instrucciones de evacuación

Antes de usar el manómetro de colector y la bomba de vacío, lea sus manuales de uso para familiarizarse con su operación correcta.

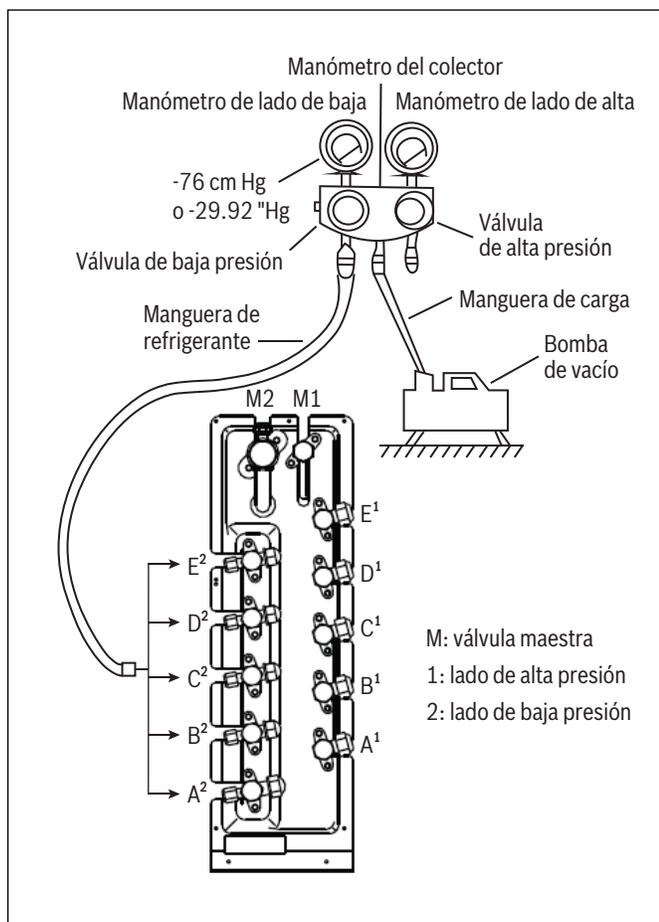


Figura 23

1. Conecte la manguera de refrigeración del manómetro del colector del lado inferior al puerto de la válvula de servicio maestra (M2), ubicada en la unidad exterior.

2. Conecte la manguera de carga desde el manómetro del colector hasta la bomba de vacío.
3. Abra las válvulas de servicio del lado de baja presión y del lado de alta presión (A1, B1, C1, A2, B2, C2, etc.) si el conjunto de conductos estaba conectado.
4. Abra la válvula del lado de baja presión del manómetro del colector. Mantenga cerrada la válvula del lado de alta presión.
5. Encienda la bomba de vacío para evacuar el sistema.
6. Realice la operación de vacío hasta que el medidor de compuesto indique -76 cm Hg/-29.92 inHg (-101 kPa). Se recomienda utilizar un medidor de micras. Realice la operación de vacío hasta que el medidor de micras indique entre 350 y 500 micras o menos.
7. Una vez que se haya realizado el proceso de vacío, cierre la válvula del lado de baja presión del manómetro del colector y apague la bomba de vacío.
8. Espere alrededor de entre 10 y 15 minutos y, luego, verifique que no haya habido cambios en el vacío del sistema. Se recomienda utilizar un medidor de micras. Verifique que el sistema aún esté por debajo de 500 micrones.
9. Si hay un cambio en el vacío del sistema, consulte la sección Comprobación de fugas de gas para obtener información sobre cómo verificar si hay fugas. Si no hay cambios en el vacío del sistema, retire la manguera de carga del puerto de servicio.

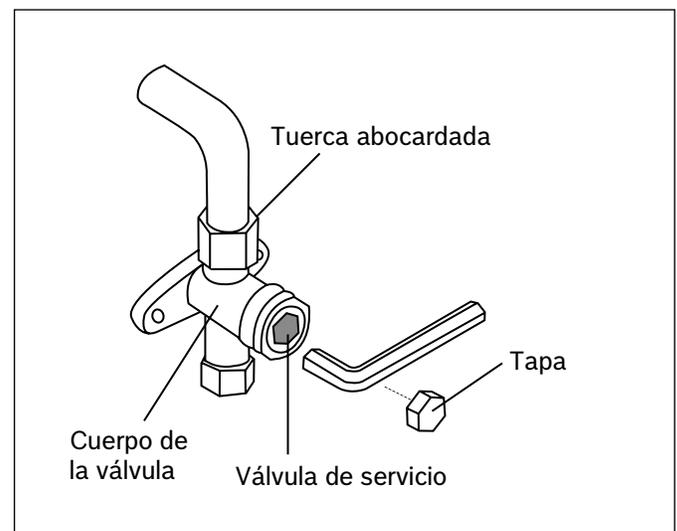


Figura 24

10. Con una llave Allen, abra por completo las dos válvulas maestras (M1, M2) de la parte superior.
11. Apriete las tapas de todas las válvulas (válvulas maestras, válvulas de servicio del lado de alta presión y del lado de baja presión) a mano. Puede ajustarlas aún más con una llave de torsión si es necesario.

**AVISO: Abra los vástagos de las válvulas con suavidad.**

- ▶ Al abrir la válvula de servicio, gire la llave Allen hasta que toque el tope. No intente forzar la válvula para que se abra más.

### 9.3 Adición de refrigerante



#### PRECAUCIÓN: CONTIENE REFRIGERANTE

- ▶ La carga de refrigerante debe realizarse después del cableado, el vacío y la prueba de fugas.
- ▶ NO exceda la cantidad máxima permitida de refrigerante o sobrecargará el sistema. Si lo hace, puede dañar la unidad o afectar su funcionalidad.
- ▶ NO exceda la longitud máxima permitida de refrigerante. Consulte la tabla 4.
- ▶ La carga con sustancias inadecuadas puede provocar explosiones o accidentes. Asegúrese de que se utilice el refrigerante adecuado.
- ▶ Los contenedores de refrigerante deben abrirse lentamente. Siempre utilice equipo de protección cuando cargue el sistema.
- ▶ NO mezcle distintos tipos de refrigerante.

Según la longitud de la tubería conectiva o la presión del sistema evacuado, es posible que necesite agregar refrigerante. Consulte la siguiente tabla para ver las cantidades de refrigerante que se deben agregar:

#### Refrigerante adicional por longitud de tubería

Tipo	Nombre del modelo	Modelo n.º	Longitud estándar de la tubería de refrigerante (ft/m)*	Carga de refrigerante adicional por ft
Sistema regular	BMS500-AAM018-1CSXRC	8-733-956-199	49 ft (15 m)	<p>Tipo de refrigerante: R410A</p> <p>Para la unidad interior con diámetro de conducto de líquido de 1/4 in: (longitud real de la tubería-longitud estándar) 0.16 oz/ft (15 g/m)</p> <p>Para la unidad interior con diámetro de conducto de líquido de 3/8 in: (longitud real de la tubería-longitud estándar) 0.32 oz/ft (30 g/m)</p> <p>La longitud real de la tubería solo se mide en función del conducto de líquido de refrigerante.</p> <p>Consulte la Sección 9.4 Pasos de cálculo para determinar la cantidad de refrigerante adicional si las unidades interiores tienen diferentes diámetros de conducto de líquido. (Consulte la tabla 8 para conocer los diámetros del conducto de líquido de la unidad interior).</p>
	BMS500-AAM027-1CSXRC	8-733-956-200	74 ft (22.5 m)	
	BMS500-AAM036-1CSXRC	8-733-956-201	98 ft (30 m)	
	BMS500-AAM048-1CSXRC	8-733-956-226	123 ft (37.5 m)	
Máximo rendimiento	BMS500-AAM018-1CSXHC	8-733-956-202	49 ft (15 m)	
	BMS500-AAM027-1CSXHC	8-733-956-203	74 ft (22.5 m)	
	BMS500-AAM036-1CSXHC	8-733-956-227	98 ft (30 m)	
	BMS500-AAM048-1CSXHC	8-733-956-204	123 ft (37.5 m)	

Tabla 12

\* Calculado en función de una IDU de 9,000

## 9.4 Pasos para realizar el cálculo

### Paso 1: calcule la cantidad de precarga de refrigerante “estimada”.



Tenga en cuenta que este valor solo se utiliza para calcular la cantidad de carga de refrigerante adicional.

- ▶ Cantidad de precarga estimada=longitud estándar de la tubería de refrigerante\*0.16 oz/ft (15 g/m)

### Paso 2: calcule la cantidad de carga requerida para cada zona.

(Consulte la tabla 8 para conocer el diámetro del conducto de líquido de la unidad interior).

- ▶ Si la unidad interior de la Zona 1 tiene un diámetro de conducto de líquido de 3/8 in, use estos valores:  
Cantidad de carga de Zona 1=longitud de tubería de refrigerante de Zona 1\*0.32 oz/ft (30 g/m)
- ▶ Si la unidad interior de la Zona 2 tiene un diámetro de conducto de líquido de 1/4 in, use estos valores:  
Cantidad de carga de Zona 2=longitud de tubería de refrigerante de Zona 2\*0.16 oz/ft (15 g/m)
- ▶ Cantidad de carga total de la zona=cantidad de carga de la Zona 1+cantidad de carga de la Zona 2+cantidad de carga de la Zona 3+... hasta 5 zonas.

### Paso 3: calcule el refrigerante adicional necesario.

- ▶ Cantidad de refrigerante adicional=cantidad de carga de la zona total-cantidad de precarga estimada

### Por ejemplo:

Una ODU de 36,000 (BMS500-AAM036-1CSXHC) conectada con las siguientes unidades interiores.

- Una unidad montada en la pared de 9,000 con tubería de refrigerante de 30 ft
- Una unidad tipo casete de 18,000 con tubería de refrigerante de 30 ft
- Una unidad montada en la pared de 24,000 con tubería de refrigerante de 50 ft

1. **Paso 1:** calcule la cantidad de refrigerante “estimada”. Tenga en cuenta que este valor solo se utiliza para calcular la cantidad de carga de refrigerante adicional.

Cantidad estimada de carga de refrigerante=98 ft\*0.16 oz/ft =15.68 oz

2. **Paso 2:** calcule la cantidad de carga requerida para cada zona. Consulte la tabla 8 para conocer el tamaño del conducto de líquido de la unidad interior.

- ▶ Zona 1: unidad interior montada en la pared de 24,000
  - Cantidad de carga de la Zona 1=50 ft\*0.32 oz/ft =16 oz
- ▶ Zona 2: unidad interior tipo casete de 18,000
  - Cantidad de carga de la Zona 2=30 ft\*0.16 oz/ft =4.8 oz
- ▶ Zona 3: unidad interior montada en la pared de 9,000
  - Cantidad de carga de la Zona 3=30 ft\*0.16 oz/ft =4.8 oz
- ▶ Cantidad de carga de la zona total=16 oz+4.8 oz+4.8 oz=25.6 oz

3. **Paso 3:** calcule el refrigerante adicional necesario.

Cantidad de refrigerante adicional=25.6 oz-15.68 oz=9.92 oz

## 10 Comprobaciones de fugas eléctricas y de refrigerante

### 10.1 Comprobaciones de seguridad eléctrica

**i** Después de la instalación, confirme que todo el cableado eléctrico esté instalado de acuerdo con los códigos y regulaciones locales y nacionales, y de acuerdo con el Manual de instalación. Un electricista autorizado debe realizar todas las pruebas.

### 10.2 Comprobación de fugas de refrigerante

**i** Realice una comprobación de fugas de refrigerante en todas las juntas.

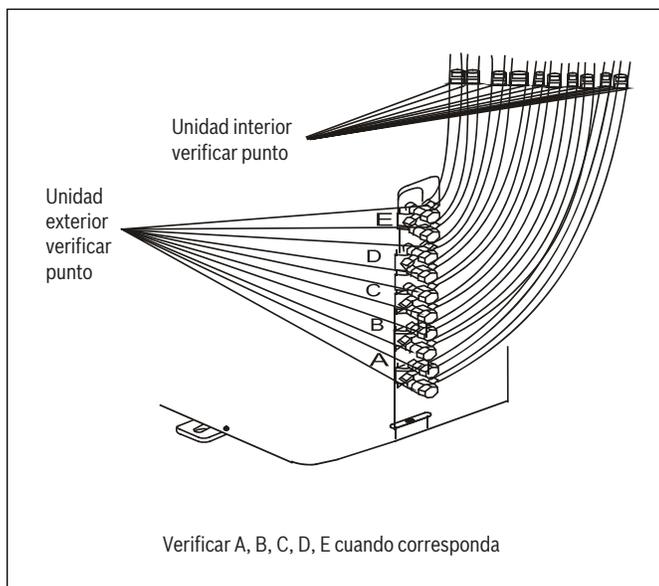


Figura 25

## 11 Ejecución de la prueba

### 11.1 Previo a la ejecución de la prueba

Se debe realizar una prueba de funcionamiento después de haber instalado por completo todo el sistema.

Confirme los siguientes puntos antes de realizar la prueba:

- ▶ Las unidades interior y exterior están instaladas según el manual de Bosch.
- ▶ Las tuberías y el cableado están bien conectados.
- ▶ El espacio libre especificado de la unidad se ha respetado para evitar un rendimiento deficiente o un mal funcionamiento del producto.
- ▶ El sistema de refrigeración no tiene fugas.
- ▶ El sistema de drenaje no está obstruido y se drena en un lugar seguro.
- ▶ El aislamiento está bien instalado.
- ▶ Los cables de puesta a tierra están bien conectados.
- ▶ Se han registrado la longitud de las tuberías y la capacidad de almacenamiento de refrigerante adicional.
- ▶ Todos los requisitos de tensión son correctos según lo especificado.



#### **ADVERTENCIA: DAÑOS A LA PROPIEDAD Y LESIONES PERSONALES**

- ▶ Si no realiza la prueba de funcionamiento, se puede ocasionar daños a la unidad, la propiedad o las personas.

4. En el caso de la unidad exterior:
  - a. Verifique si el sistema de refrigeración tiene fugas.
  - b. Verifique que no se generen vibraciones ni ruidos anormales durante el funcionamiento.
  - c. Asegúrese de que el viento, el ruido y el agua que genera la unidad no molesten a los vecinos ni representen un peligro para la seguridad.



#### **ADVERTENCIA: CONTIENE REFRIGERANTE**

- ▶ Durante el funcionamiento, la presión del circuito de refrigerante aumentará. Esto puede revelar fugas que no estaban presentes durante la comprobación inicial de fugas. Durante la prueba de funcionamiento, tómese el tiempo para verificar en detalle que todos los puntos de conexión de las tuberías de refrigerante no tengan fugas. Consulte la sección Comprobación de fugas de gas para obtener instrucciones.



Si la unidad no funciona bien o no funciona de acuerdo con sus expectativas, consulte la sección Solución de problemas del Manual de usuario antes de llamar al servicio de atención al cliente.

### 11.2 Instrucciones para la ejecución de pruebas

1. Abra las válvulas de servicio de líquido y gas.
2. Encienda el interruptor de alimentación principal.
3. En el caso de la unidad interior:
  - a. Asegúrese de que el control remoto y sus botones funcionen de forma correcta. Configure el aire acondicionado en el modo COOL (REFRIGERACIÓN).
  - b. Asegúrese de que las aletas se muevan de forma correcta y se puedan cambiar con el control remoto.
  - c. Revise con atención para ver si la temperatura ambiente está bien registrada.
  - d. Asegúrese de que los indicadores del control remoto y el panel de visualización de la unidad interior funcionen de forma correcta.
  - e. Verifique que el sistema de drenaje no esté obstruido y drene sin problemas.
  - f. Asegúrese de que no se generen vibraciones ni ruidos anormales durante el funcionamiento.

## 12 Función de corrección automática de cableado y tuberías

Los modelos Climate 5000 ahora cuentan con corrección automática de errores de cableado y tubería.

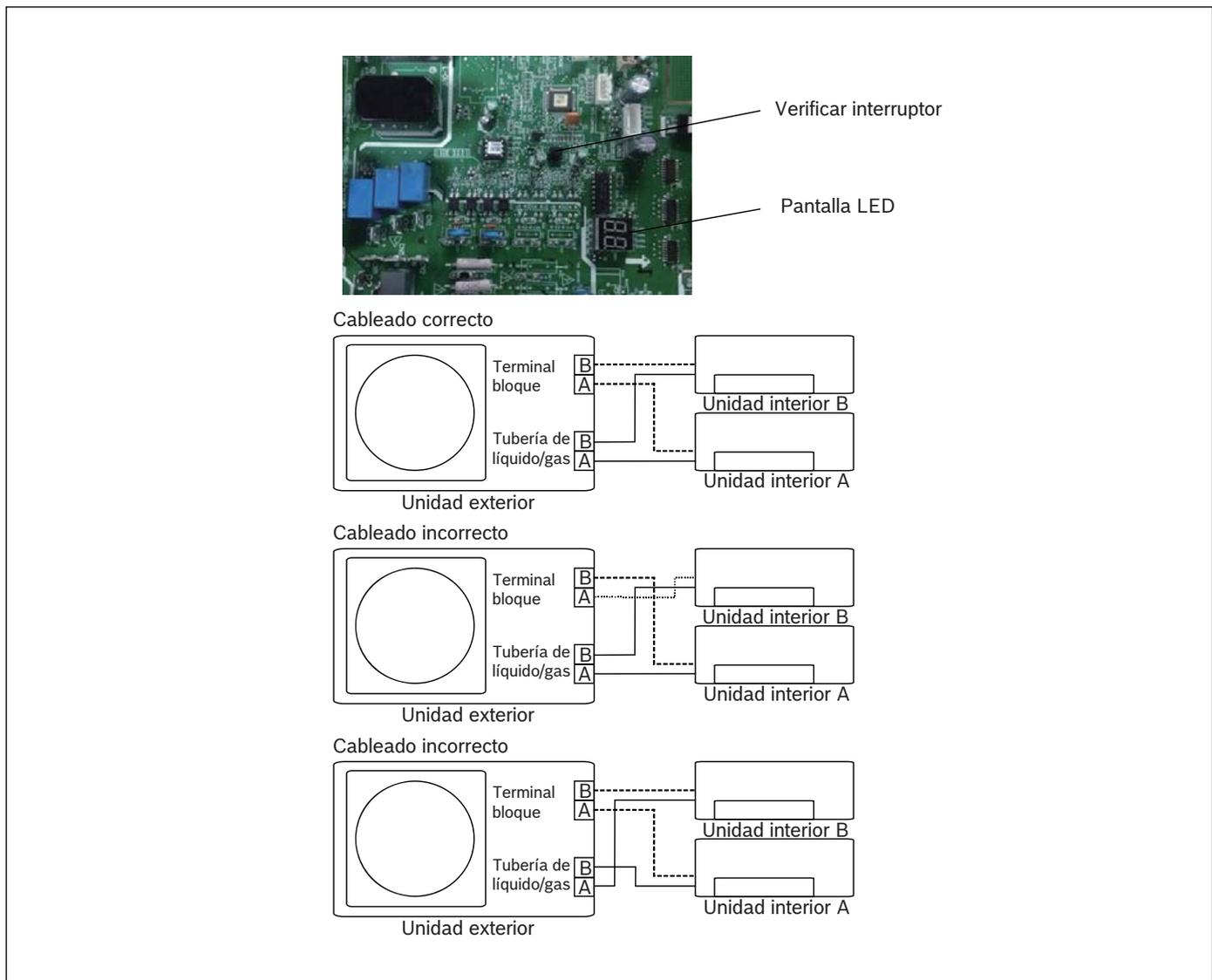


Figura 26

### 12.1 Cómo activar esta función

1. Presione el "interruptor de verificación" de la placa PCB de la unidad exterior durante 5 segundos hasta que el LED lea "CE", lo que indica que esta función está activada. Entre 5 a 10 minutos después de presionar el interruptor, el "CE" desaparece, lo que significa que el error de cableado y tubería se corrigió y todo el cableado y la tubería están bien conectados.
2. Compruebe que la temperatura exterior está por encima de los 41 °F (5 °C). (Esta función no se activa cuando la temperatura exterior no supera los 41 °F [5 °C]).
3. Verifique que las válvulas de servicio de la tubería de líquido y la tubería de gas estén abiertas.
4. Asegúrese de que la IDU y la ODU hayan estado encendidas durante 2 minutos como mínimo.
5. Presione el interruptor de verificación de la placa PCB exterior hasta que el LED lea "CE".

## 13 Características y funcionamiento

### 13.1 Protección del aire acondicionado

#### Protección del compresor

Anti ciclo corto del compresor=3 minutos

#### Aire antifrío

La unidad está diseñada para no soplar aire frío en modo HEAT (CALEFACCIÓN), cuando el serpentín del evaporador de la unidad interior se encuentra en una de las siguientes tres condiciones y no se ha alcanzado la temperatura establecida.

- A) Cuando la calefacción acaba de empezar
- B) Durante el ciclo de descongelamiento.
- C) Calentamiento a baja temperatura

#### Ciclo de descongelamiento

Se puede generar escarcha en la unidad exterior durante un ciclo de calor cuando la temperatura exterior es baja y la humedad es alta, lo que resulta en una menor eficiencia de calefacción del aire acondicionado.

En estas condiciones, el aire acondicionado detendrá las operaciones de calefacción y comenzará a descongelar de forma automática.

El tiempo de descongelamiento puede variar de entre 4 a 10 minutos según la temperatura exterior y la cantidad de escarcha acumulada en la unidad exterior.

#### Reinicio automático

En caso de corte de energía, el sistema se detendrá de inmediato. Cuando vuelva la energía, la unidad se reiniciará con la misma configuración que tenía antes de perder la energía.

### 13.2 Funcionamiento

#### Sale niebla blanca de la unidad interior.

La niebla blanca se puede generar debido a una gran diferencia de temperatura entre la entrada y la salida de aire en el modo COOL (REFRIGERACIÓN) en lugares con alta humedad relativa.

La niebla blanca se puede generar debido a la humedad que se crea durante el proceso de descongelamiento cuando el aire acondicionado se reinicia en modo HEAT (CALEFACCIÓN) después de haberse descongelado.

#### El aire acondicionado hace ruido.

Es posible que escuche un sonido de silbido bajo cuando el compresor está funcionando o acaba de dejar de funcionar. Este sonido se debe a la compensación del refrigerante, lo cual es normal.

Es posible que se escuche un sonido de silbido bajo debido a que la aleta regresa a su posición original cuando se enciende por primera vez.

#### Sale polvo de la unidad interior.

Esto sucede cuando el aire acondicionado no se ha utilizado durante mucho tiempo o durante su primer uso.

#### El aire acondicionado cambia al modo FAN ONLY (SOLO VENTILADOR) durante el modo COOL (REFRIGERACIÓN) o HEAT (CALEFACCIÓN).

Cuando la temperatura interior alcance el ajuste de temperatura establecido, el compresor se detendrá de forma automática, y el aire acondicionado cambiará al modo FAN ONLY (SOLO VENTILADOR). El compresor volverá a arrancar cuando suba la temperatura interior en el modo COOL (REFRIGERACIÓN) o baje en el modo HEAT (CALEFACCIÓN) más allá del punto establecido. Es posible que se forme humedad en la superficie de la unidad interior cuando se enfría con una humedad relativamente alta (por lo general, una humedad relativa superior al 80%). Coloque la aleta horizontal en la posición de máxima de salida de aire y seleccione HIGH FAN SPEED (VELOCIDAD ALTA DEL VENTILADOR) para reducir y eliminar la humedad.

#### Selección del modo de funcionamiento

Cuando dos o más unidades interiores funcionen en simultáneo, asegúrese de que los modos de calefacción o refrigeración no entren en conflicto entre sí. El modo de calefacción tiene prioridad sobre el modo de refrigeración. Si la unidad en comenzó a funcionar en primera instancia en modo HEAT (CALEFACCIÓN), las otras unidades pueden funcionar solo en este modo. Por ejemplo: si la unidad que arrancó en primera instancia funciona en modo COOL (REFRIGERACIÓN), las otras unidades no pueden funcionar en modo HEAT (CALEFACCIÓN). Si selecciona el modo HEAT (CALEFACCIÓN) en una de las unidades mientras las otras están en modo COOL (REFRIGERACIÓN), las otras unidades que están en funcionamiento dejarán de hacerlo y mostrarán un código de error.

#### Funcionamiento óptimo

Para lograr un rendimiento óptimo, tenga en cuenta lo siguiente:

- ▶ Ajuste la dirección del flujo de aire para que no sople directamente sobre las personas.
- ▶ Ajuste la temperatura para lograr el mayor nivel de confort posible. No ajuste la unidad a niveles de temperatura excesivos.
- ▶ Cierre puertas y ventanas cuando funcione en modo COOL (REFRIGERACIÓN) o HEAT (CALEFACCIÓN).
- ▶ Use el botón TIMER ON (TEMPORIZADOR ACTIVADO) del control remoto para seleccionar la hora a la que desea encender el aire acondicionado.
- ▶ No coloque ningún objeto cerca de la entrada o salida de aire, ya que la eficiencia del aire acondicionado puede disminuir, y el aire acondicionado puede dejar de funcionar.
- ▶ Limpie el filtro de aire con frecuencia; de lo contrario, se puede reducir el rendimiento de refrigeración o calefacción.
- ▶ No opere la unidad con la aleta horizontal en posición cerrada.

## 14 Solución de problemas



### ADVERTENCIA: DAÑOS A LA PROPIEDAD Y LESIONES PERSONALES

Si se da **ALGUNA** de las siguientes condiciones, ¡pague la unidad de inmediato!

- ▶ El cable de alimentación está dañado o más caliente de lo normal.
- ▶ Huele olor a quemado.
- ▶ La unidad emite sonidos fuertes o anormales.
- ▶ Un fusible de alimentación o el disyuntor se disparan con frecuencia.
- ▶ Cae agua u otros objetos dentro o fuera de la unidad.

**¡NO INTENTE SOLUCIONARLAS USTED MISMO! ¡COMUNÍQUESE CON EL PROVEEDOR DE SERVICIO AUTORIZADO DE INMEDIATO!**



Si el problema persiste, comuníquese con un distribuidor local o con el centro de atención al cliente más cercano. Bríndeles una descripción detallada del mal funcionamiento de la unidad, así como el número de modelo.

### 14.1 Problemas comunes



**Fallo del sistema:** la mayoría de los siguientes problemas no representan un mal funcionamiento, pero comuníquese con un proveedor de servicio autorizado si no está seguro del problema.

Problema	Causas posibles
No calienta ni enfría.	La unidad tiene una función de protección de 3 minutos que evita que la unidad exterior sufra un ciclo corto. La calefacción o refrigeración no comenzarán hasta que haya pasado el ciclo anticorto de 3 minutos.
La unidad cambia del modo COOL/HEAT (REFRIGERACIÓN/CALEFACCIÓN) al modo FAN (VENTILADOR)	La unidad puede cambiar la configuración para evitar la formación de escarcha. Una vez que la temperatura aumente, la unidad comenzará a funcionar de nuevo en el modo seleccionado con anterioridad. Se ha alcanzado la temperatura establecida, momento en el cual la unidad apaga el compresor. La unidad seguirá funcionando cuando la temperatura vuelva a variar.
La unidad interior emite niebla blanca.	En condiciones con alta humedad, una gran diferencia de temperatura entre el aire de la sala y el aire acondicionado puede causar niebla blanca.
Tanto la unidad interior como la exterior emiten niebla blanca.	Cuando la unidad se reinicia en modo HEAT (CALEFACCIÓN) después de haberse descongelado, se puede emitir una niebla blanca debido a la humedad generada por el proceso de descongelación.
La unidad interior hace ruido.	Es posible que se produzca un sonido de chorro de aire cuando la aleta regresa a su posición. Es posible que se produzca un chirrido después de hacer funcionar la unidad en modo HEAT (CALEFACCIÓN) debido a la expansión y contracción de las piezas de plástico de la unidad.
Tanto la unidad interior como exterior hacen un ruido anormal.	Sonido de silbido bajo durante el funcionamiento: esto es normal y se debe al gas refrigerante que fluye a través de las unidades interior y exterior. Sonido de silbido bajo cuando el sistema arranca, acaba de dejar de funcionar o se está descongelando: este ruido es normal y se debe a la compensación del refrigerante. Sonido anormal: la expansión y contracción normal de las piezas de plástico y metal debido a los cambios de temperatura durante el funcionamiento pueden causar ruidos chirriantes.
La unidad exterior hace ruido.	La unidad emitirá diferentes sonidos en función del modo de funcionamiento actual.
Sale polvo de la unidad interior o la exterior.	Puede acumularse polvo en la unidad durante períodos prolongados sin uso, que saldrá cuando se encienda por primera vez. Para mitigar esto, cubra la unidad durante largos períodos de inactividad.
La unidad emite mal olor.	Se debe limpiar el filtro de aire.
El ventilador de la unidad exterior no funciona.	Durante el funcionamiento de calefacción o refrigeración, la velocidad del ventilador se controla para optimizar el rendimiento del producto.
El funcionamiento es errático, impredecible o la unidad no responde.	La interferencia de las torres de telefonía celular y los amplificadores remotos puede hacer que la unidad no funcione de forma correcta. En este caso, intente lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desconecte la alimentación y, luego, vuelva a conectarla.</li> <li>▶ Presione el botón ON/OFF (ENCENDIDO/APAGADO) del control remoto para reiniciar el funcionamiento.</li> </ul>

Tabla 13

## 14.2 Consejos para la solución de problemas

Cuando ocurra un problema, verifique los siguientes puntos antes de comunicarse con una empresa de reparación.

Problema	Causas posibles	Solución
La unidad no funciona.	Falla de energía	Espere a que se restablezca la energía.
	El interruptor de encendido está apagado.	Encienda la unidad.
	Revise las baterías del control remoto.	Reemplace las baterías del control remoto.
	Se ha activado el ciclo anticorto de 3 minutos de la unidad.	Espere tres minutos después de reiniciar la unidad.
Rendimiento deficiente de la refrigeración	El intercambiador de calor de las unidades interior o exterior está sucio.	Limpie el intercambiador de calor afectado.
	El filtro de aire está sucio.	Quite el filtro y límpielo según las instrucciones.
	La entrada o salida de aire de cualquiera de las unidades está bloqueada.	Apague la unidad, quite la obstrucción y vuelva a encenderla.
	Las puertas y ventanas están abiertas.	Asegúrese de que todas las puertas y ventanas estén cerradas mientras utiliza la unidad.
	La luz solar genera el calor excesivo.	Cierre las ventanas y cortinas durante períodos de mucho calor o sol fuerte.
	Nivel de refrigerante bajo debido a fugas o uso a largo plazo	Compruebe si hay fugas, repárelas si es necesario, y recargue el refrigerante.
La unidad arranca y se detiene con frecuencia.	Hay demasiado o muy poco refrigerante en el sistema.	Compruebe el funcionamiento del refrigerante del sistema. Asegúrese de que la carga cumpla con las especificaciones.
	Hay aire, gas incompresible o material extraño en el sistema de refrigeración.	Evacúe y recargue el sistema con refrigerante según las especificaciones.
	El circuito del sistema está bloqueado.	Determine qué circuito está bloqueado y reemplace el equipo que no funciona de forma correcta.
	El compresor está averiado.	Reemplace el compresor.
	La tensión es demasiado alta o demasiado baja.	Instale un regulador de tensión para regularla.
Rendimiento deficiente de la calefacción	Entra aire frío por las puertas y ventanas.	Asegúrese de que todas las puertas y ventanas estén cerradas durante el uso.
	Nivel de refrigerante bajo debido a fugas o uso a largo plazo	Compruebe si hay fugas, repárelas si es necesario, y recargue el refrigerante.

Tabla 14

### 14.3 Códigos de error

**AVISO: FALLO DEL SISTEMA**

- ▶ Si aparecen los siguientes códigos de error, apague el sistema y comuníquese con un proveedor de servicio autorizado.

**Para BMS500-AAM018-1CSXRC, BMS500-AAM027-1CSXRC, BMS500-AAM036-1CSXRC, BMS500-AAM048-1CSXRC, BMS500-AAM018-1CSXHC, BMS500-AAM027-1CSXHC y BMS500-AAM036-1CSXHC**

Pantalla	Estado de LED
EC 51	Mal funcionamiento de la EEPROM exterior
EL 01	Error de comunicación entre las unidades interior y exterior
PC 40	Mal funcionamiento de la comunicación entre la placa IPM y la placa principal exterior
PC 08	Protección contra sobrecorriente de la unidad exterior
PC 10	Protección contra baja tensión de CA de la unidad exterior
PC 11	Tablero de control principal de la unidad exterior Protección contra alta tensión del bus de CC
PC 12	Tablero de control principal de la unidad exterior Protección contra alta tensión del bus de CC/Error MCE 341
PC 00	Protección del módulo IPM
PC 0F	Protección del módulo PFC
EC 71	Fallo de sobrecorriente del motor del ventilador de CC exterior
EC 72	Fallo de pérdida de fase motor del ventilador de CC exterior
EC 07	La velocidad del ventilador exterior ha estado fuera de control.
PC 42	Fallo en el arranque del compresor de la unidad exterior
PC 43	Protección de la fase del compresor
PC 44	Protección de RPM del motor exterior (no corresponde)
PC 45	Fallo de la unidad de chip IR de la unidad exterior
PC 46	La velocidad del compresor ha estado fuera de control.
PC 49	Fallo de sobrecorriente del compresor
PC 30	Protección contra alta presión
PC 31	Protección contra baja presión
PC 0A	Protección contra alta temperatura del condensador
PC 06	Protección contra la temperatura de descarga del compresor
PC 0L	Protección contra temperatura ambiente baja
PC 02	Protección contra la temperatura del compresor
EC 52	El sensor de temperatura del serpentín del condensador T3 está en circuito abierto o tiene un cortocircuito.
EC 53	El sensor de temperatura ambiente exterior T4 está en circuito abierto o tiene un cortocircuito.
EC 54	El sensor de temperatura de descarga del compresor TP está en circuito abierto o tiene un cortocircuito.
EC 56	El sensor de temperatura de salida del serpentín del evaporador T2B está en circuito abierto o tiene un cortocircuito.
EC 50	Circuito abierto o cortocircuito del sensor de temperatura de la unidad exterior (T3, T4, T5)

Tabla 15

**Para BMS500-AAM048-1CSXHC**

Pantalla	Estado de LED
E0	Error de parámetro EEPROM de la unidad exterior
E2	Mal funcionamiento de la comunicación entre las unidades interior y exterior
E3	Mal funcionamiento de la comunicación entre la placa IPM y la placa de control principal exterior
E4	Mal funcionamiento del sensor de temperatura exterior (sensor de serpentín T3, sensor de ambiente T4, sensor de descarga del compresor T5, sensor de la tubería de salida del serpentín interior T2B)
E5	Protección contra sobretensión o baja tensión
E6	Protección del módulo PFC
E8	Mal funcionamiento de la velocidad del ventilador exterior
F1	No. A Falla del sensor de temperatura de salida del serpentín de la unidad interior
F2	No. B Falla del sensor de temperatura de salida del serpentín de la unidad interior
F3	No. C Falla del sensor de temperatura de salida del serpentín de la unidad interior
F4	No. D Falla del sensor de temperatura de salida del serpentín de la unidad interior
F5	No. E Falla del sensor de temperatura de salida del serpentín de la unidad interior
F6	No. F Falla del sensor de temperatura de salida del serpentín de la unidad interior
P0	Protección contra alta temperatura de la parte superior del compresor
P1	Protección contra alta presión
P2	Protección contra baja presión
P3	Protección contra sobrecarga de corriente
P4	Protección contra la temperatura de descarga del compresor
P5	Protección contra alta temperatura del condensador
P6	Mal funcionamiento del módulo inversor (IPM)
LP	Protección contra temperatura ambiente baja
Ed	Mal funcionamiento de la comunicación entre la placa adaptadora y la placa de control principal exterior (solo para M5OG-48HFN1-M-[X])

Tabla 16

## 15 Instrucciones de desecho

### Componentes

Muchas piezas del aire acondicionado se pueden reciclar por completo al final de la vida útil del producto. Póngase en contacto con las autoridades de su ciudad para obtener información sobre el desecho de productos reciclables.

### Refrigerante

Al final de la vida útil de este aparato y antes de desecharlo al medioambiente, una persona calificada que trabaja con circuitos de refrigerante debe recuperar el refrigerante del interior del sistema sellado.



#### ADVERTENCIA: CONTIENE REFRIGERANTE

- ▶ El desecho inadecuado de este aparato pone en peligro su salud y es perjudicial para el medioambiente. Las sustancias peligrosas pueden filtrarse en el agua subterránea e incorporarse a la cadena alimentaria.
- ▶ El desecho correcto de este producto garantizará que el residuo se someta al tratamiento, la recuperación y el reciclaje necesarios.

**Estados Unidos y Canadá  
Bosch Thermotechnology Corp.  
65 Grove St.  
Watertown, Massachusetts 02472**

**Tel: 866-642-3198  
Fax: 603-965-7581  
[www.bosch-thermotechnology.us](http://www.bosch-thermotechnology.us)**

**BTC 769103307 A/febrero de 2022**

**Bosch Thermotechnology Corp. se reserva el derecho  
de aplicar cambios sin previo aviso debido a los  
continuos avances tecnológicos y de ingeniería.**