

■ Actividades de comprobación

- 11.1.** La solución para adaptar una bomba centrífuga a instalaciones con diferentes caudales y presiones es:
- Las bombas gemelas.
 - La regulación de velocidad de las bombas.
 - Colocar el eje en posición vertical y seguir la indicación de la flecha marcada en su carcasa.
 - Colocar el conexionado eléctrico de la bomba en la parte superior.
- 11.2.** Señala la respuesta correcta:
- El vaso de expansión cerrado está prohibido, aunque puede encontrarse en instalaciones antiguas.
 - Los vasos de expansión de las instalaciones de ACS son rojos.
 - Debe colocarse una válvula de corte entre el vaso de expansión y la caldera.
 - Ninguna de las anteriores es correcta.
- 11.3.** El vaso de expansión tiene como función:
- Transmitir la energía al agua para que se desplace.
 - Absorber el aumento de volumen que se produce como consecuencia de las dilataciones y de las contracciones.
 - Asegurar el suministro de calefacción en todo momento.
 - Eliminar el aire de los puntos de la instalación donde pueda quedar acumulado.
- 11.4.** La diferencia entre los purgadores de aire y los separadores de aire es que:
- Los purgadores se emplean en las instalaciones de ACS y los separadores en las de calefacción.
 - Los purgadores se utilizan en instalaciones con bajas presiones y los separadores en las de altas presiones.
 - Los purgadores son automáticos y los separadores manuales.
 - Los purgadores eliminan aire y los separadores microburbujas.
- 11.5.** Señala la respuesta incorrecta:
- La función de la válvula de seguridad es permitir eliminar el agua hacia un circuito de desagüe cuando la presión de la instalación sube por encima de la presión máxima.
 - No debe existir ningún elemento de corte entre la válvula de seguridad y la caldera.
 - Las válvulas de seguridad cuentan con un muelle que las mantiene cerradas mientras la presión está por debajo de la máxima.
 - Ninguna de las anteriores es incorrecta.
- 11.6.** Los depósitos de inercia:
- No pueden utilizarse en instalaciones de producción de ACS por energía solar térmica.
 - Almacenan el agua de la instalación en caso de labores de mantenimiento o de avería.
 - En épocas de elevada radiación solar, evitan problemas de sobretemperaturas.
 - Ninguna de las anteriores es correcta.
- 11.7.** La válvula de retención permite:
- Abrir o cerrar el circuito en un determinado punto.
 - La circulación del agua en un único sentido.
 - Eliminar el agua hacia un circuito de desagüe cuando la presión de la instalación suba por encima de la presión máxima.
 - Desviar el agua en dos direcciones diferentes.
- 11.8.** El fluxostato se emplea para:
- Eliminar el aire de los puntos de la instalación donde pueda quedar acumulado.
 - Asegurar la existencia de agua en la tubería que se instala.
 - Abrir o cerrar el circuito si las presiones suben por encima de la presión máxima o bajan por debajo de la presión mínima.
 - Ninguna es correcta.
- 11.9.** El circuito secundario es:
- Por donde circula el fluido caloportador que ha absorbido de la calera.
 - Por donde circula el agua sanitaria que va a calentarse mediante un serpentín.
 - Por donde circula el agua de los captadores solares.
 - Por donde circula el agua de los radiadores.
- 11.10.** El absorbente de un colector solar:
- Es el elemento donde la radiación se transforma en calor.
 - Protege al captador de la climatología exterior.
 - No se emplea en los colectores de tubo de vacío.
 - Ninguna es correcta.

Actividades de aplicación

- 11.11.** Describe un sistema de calefacción por agua caliente.
- 11.12.** Nombra en qué elementos puede eliminarse el aire de una instalación de calefacción.
- 11.13.** Cita la función de la válvula de seguridad.
- 11.14.** Indica para qué se emplean las siguientes válvulas:
- De seguridad.
 - De retención.
 - De tres vías.
 - Mezcladora.
- 11.15.** En una instalación de producción de ACS por energía solar térmica, se ha recomendado la instalación de un intercambiador de placas:
- Justifica los motivos de esta recomendación.
 - Dibuja un esquema indicando la ubicación del intercambiador y los nombres de los elementos entre los que está situado.
- 11.16.** Describe los tipos de depósitos acumuladores que existen y enumera las ventajas y los inconvenientes de cada uno.
- 11.17.** El circulador cuya curva característica aparece en la Figura 11.3. va a colocarse en una instalación que tiene un caudal de $5 \text{ m}^3/\text{h}$ y una presión de 3 mca.
- Averigua qué posición de velocidad tendremos que seleccionar en el circulador.
 - Explica qué ocurriría si aumentase la presión y cómo podría solucionarse.
- 11.18.** Argumenta por qué se emplean recubrimientos selectivos espaciales en el absorbente de un colector.
- 11.19.** Calcula el volumen de un vaso de expansión cerrado del circuito de calefacción de una vivienda. La tubería de ida tiene una temperatura de $70 \text{ }^\circ\text{C}$ y la de retorno a la caldera de $62 \text{ }^\circ\text{C}$. La presión de la válvula de seguridad es de 3 bar, la presión debida a la altura del líquido es de 1,2 bar y el caudal total de agua que tenemos en la instalación, contando tuberías, caldera y radiadores, es de 150 l.
- 11.20.** Señala con qué elemento puede variarse el caudal de agua que circula por una instalación.
- 11.21.** Describe las distintas partes en las que puede dividirse un circuito de producción de ACS por energía solar térmica.

Actividades de ampliación

- 11.22.** Una de las tareas de los técnicos de mantenimiento es resolver las posibles averías que se planteen en las instalaciones. Imagina que te llaman para una avería en la que te proporcionan la información siguiente: se trata de una instalación que da suministro de calefacción y de ACS, es verano y, por tanto, solo tendremos demanda de ACS, pero el cliente ha notado que los radiadores están ligeramente calientes. Responde a las siguientes cuestiones:
- ¿Cuáles pueden ser los motivos?
 - ¿Cómo puede solucionarse?
- 11.23.** En una instalación de calefacción, tenemos una bomba centrífuga con una regulación de velocidad en la posición 2. Deseamos conocer el caudal de agua que circula por ella y, para ello, se han colocado dos manómetros: uno en la aspiración de la bomba y otro en la descarga. El primero nos indica una presión de

aspiración de 1,5 bar y el segundo, una presión de descarga de 2,5 bar. Utiliza para ello la gráfica que te proporciona el fabricante que aparece a continuación.

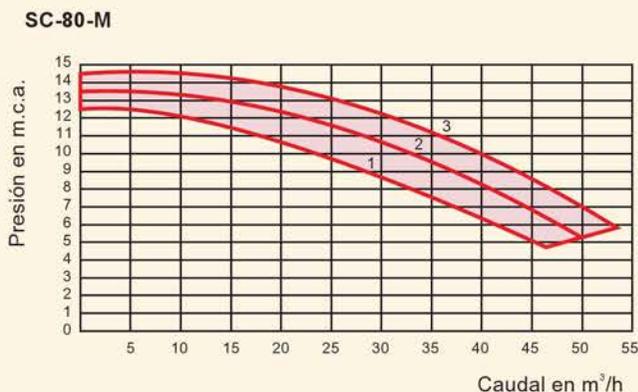


Figura 11.28. Curva característica de la bomba

11.24. Busca información de dos modelos de captadores, uno plano y otro de vacío. Puedes encontrar la información en las páginas web de Viessmann, Ferroli o Baxi Roca. Completa los datos de la tabla siguiente.

	Captador plano	Captador de tubo de vacío
Modelo		
Superficie total (m ²)		
Dimensiones (anchura, altura y profundidad)		
Peso (kg)		
Diámetro de conexión (mm)		
Volumen del fluido (l)		
Presión máxima de trabajo (bar)		
Temperatura de estancamiento (°C)		