

# Instalaciones de agua con depósitos nodriza cerrados

Ángel Francisco Laredo Álvarez

Los depósitos nodriza cerrados se plantean como una alternativa a los abiertos en las instalaciones de distribución interior de agua en edificios

## Instalaciones de agua

Las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua, (NB IISA) hablan de la necesidad de instalar un grupo de sobreelevación de agua cuando la compañía suministradora no garantice la llegada de agua en las condiciones reglamentarias a un edificio que sobrepase la altura máxima para la cual ha sido diseñado la red de abastecimiento. Esto obliga a diseñar un circuito hidráulico, con toda la valvulería, racorería y accesorios, que proporcionen el caudal y la presión necesaria en las viviendas más desfavorables.

Es normal instalar un depósito para la acumulación de agua y el consiguiente grupo de presión para la aspiración e impulsión del fluido hasta cada vivienda en las condiciones reglamentarias, estas normas o reglamentos son a nivel nacional, autonómico o provincial.

El grupo de sobreelevación también es usado (en caso de que falle el abastecimiento de agua por parte de la compañía), de tal manera que los grupos motobomba vienen equipados con un presostato de mínima, que en caso de fallo en la red pueden dar la orden de arrancado de la motobomba, y ésta aspire el agua del depósito nodriza y la distribuye a las viviendas.

En este artículo hablaremos del depósito nodriza, que normalmente es abierto; es decir está a la presión atmosférica y, que según NB IISA, deberá estar elevado,

o bien en un recipiente de aire a presión, el caso es que, por los avances de la técnica, los depósitos nodrizas habitualmente se instalan en la planta sótano, o en la planta baja, o en la entreplanta. Estos están conectados al grupo de sobreelevación (motobomba y calderín a presión), de tal forma que se garantiza el suministro según exigencias de NB IISA.

Está claro que el grupo de sobreelevación no entra en funcionamiento hasta que el presostato de mínima se lo indica, y se detiene cuando el de máxima lo ordena. La entrada en funcionamiento de este equipo (en los edificios en los que se tiene en previsión de fallo en el suministro), solamente se hace en caso de caída de presión del suministro.

El llenado definitivo del depósito nodriza se suele hacer una vez que la promoción está acabada, el agua del llenado definitivo permanece estancada y no se renovará hasta que la presión de la red caiga por debajo del valor prefijado del presostato de mínima (salvo autonomías en las que se exige renovar esta agua periódicamente). El agua en el depósito puede estar retenida durante mucho tiempo (uno, dos, tres o más años, no se sabe), lo que hace presuponer que cuando sea distribuida (por fallo de suministro general) a las viviendas, no esté en las mejores condiciones higiénicas y de salubridad. Obviamente el agua del depó-

sito debería renovarse constantemente; esto puede hacerse de dos maneras:

1) Instalar el grupo de sobreelevación con depósito nodriza abierto.

2) Instalar el grupo de sobreelevación con depósito nodriza cerrado.

El caso lo obliga a que el grupo de sobreelevación entre en funcionamiento constantemente o las veces que las autoridades competentes lo exijan. Sólo en el caso de que el agua se renueve continuamente se reduce al máximo los problemas de estancamiento, y tanto en un caso como en el otro, se aumentan los costes de explotación y mantenimiento de las instalaciones de las comunidades de vecinos. La decisión de estas comunidades, a la vista de las desventajas de tener al agua retenida durante años y al aumento de la cuota comunitaria en caso de renovación eficaz, es la de desconectar el grupo de sobreelevación. A esto se suma que el agua acumulada en el depósito abastece durante unos pocos minutos (normalmente).

Por otro lado, tenemos que al pasar demasiado tiempo sin funcionar el grupo, es normal que cuando lo tenga que hacer, esté agarrotado o con herrumbre por la oxidación de los rodamientos, cojinetes, etc., y si el grupo motobomba es grande el eje del rotor puede estar doblado, ambas harán que el funcionamiento sea en precario, o en el peor de los casos durante un corto espacio de tiempo. Todo esto es de menor



AXEL OLIVERES

importancia ya que sólo ocasiona daños materiales, más grave es que los daños causados sean enfermedades en las personas debido a la insalubridad del agua en el depósito abierto.

En la *figura 1* se indica el esquema hidráulico tipo con depósito abierto.

En la *figura 2* se propone instalar un depósito nodriza cerrado y capaz de soportar la presión de la red (galvanizado, por ejemplo), de tal manera que el agua esté

pasando constantemente por él, hacia las viviendas, la capacidad de este depósito será la misma que para el caso de los abiertos. Este tipo de circuito tiene más ventajas que el explicado anteriormente, a saber:

- a) No retiene el agua.
- b) El agua mueve constantemente el rotor del motor y el eje de la bomba, con lo cual:

\*Se minimiza los riesgos de enfermedades por retención de agua.

\*Se minimiza el posible agarrotamiento de los rodamientos de la bomba y el motor.

\*Se minimiza el riesgo de que los ejes se doblen por permanecer demasiado tiempo inmóviles.

En la *figura 2* se indica el esquema tipo para esta solución.

### Principio de funcionamiento

El principio de funcionamiento es elemental:

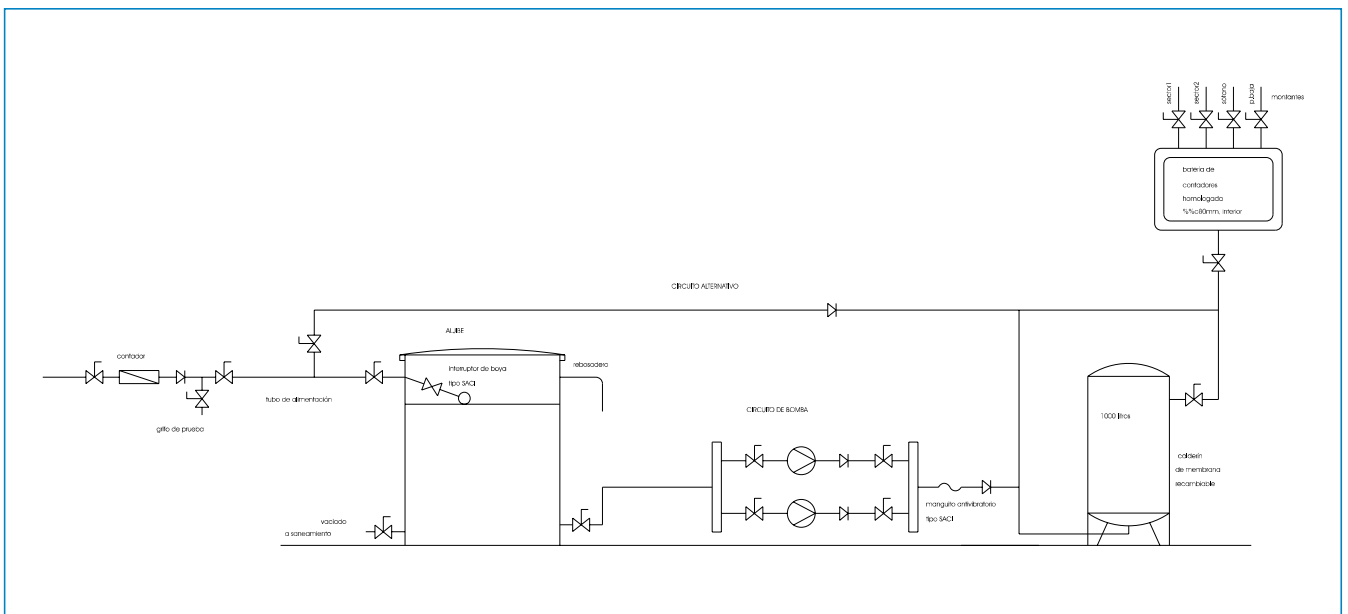


Figura 1.

## RESUMEN

En las instalaciones interiores de agua en los bloques de viviendas (o edificios en general), según prescripciones de las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua (NB IISA), cuando sea necesario se instalará un grupo de sobreelevación de agua, lo que implica instalar un depósito nodriza. Es normal que este recipiente sea abierto, con los inconvenientes que ello conlleva (Real Decreto 909/2001). En este artículo se propone una alternativa al circuito hidráulico con depósito nodriza abierto, usando uno cerrado.

El caudal total de entrada se reparte espontáneamente y libremente por el circuito alternativo y por el de la motobomba; este último es el que moverá tanto a la bomba como al motor. No tiene ninguna importancia la proporción del reparto, pero sí conviene que el circuito alternativo sea lo más corto posible, de tal manera que su pérdida de carga sea menor que la del circuito de la motobomba.

El llenado del depósito se hace abriendo la llave de paso de la instalación. El agua fluye hacia las viviendas a través del depósito cerrado, y el aire que éste contiene en su interior es eliminado gracias al purgador automático.

Para evitar presurizar el depósito por encima de la presión de timbre, es necesario instalar una válvula de seguridad, que conviene conducirla a saneamiento.

La misión de la válvula de retención tipo clapeta es la de poner el depósito en contacto con el exterior, para que el líquido interior quede a la presión atmosférica. Una vez que la presión de la red caiga por debajo del valor de consigna del presostato de mínima, la bomba debe entrar en funcionamiento aspirando el agua del depósito, generando una depre-

sión en su interior. Cuando la presión en el interior del depósito sea menor que la atmosférica la clapeta se abre y queda el agua del recipiente a la presión atmosférica, momento en el cual la aspiración se produce con toda normalidad, y el grupo motobomba funciona a régimen nominal. En caso de que se calcule o se prevea que el motor pueda dañarse, en este estado transitorio, es preceptivo instalar una electroválvula de dos vías (solenoide) en lugar de la clapeta, enclavada con el arrancado del motor, de tal manera que la orden de arrancado y apertura de la electroválvula sea a la par.

La válvula de retención de clapeta es necesario instalarla, de tal forma que impida la salida de agua del depósito en condiciones de llenado, o funcionamiento normal, la misión de esta válvula puede ser efectuada por una válvula rompevacío o ventosa o, como ya se dijo, por una electroválvula.

### Pros y contras de esta alternativa

Las ventajas ya se han expuesto, y el inconveniente que tiene este circuito, sólo es crematístico, puesto que exige más valvulería y racorería. El depósito cerrado

y homologado para usos de agua fría sanitaria (a presión) es un poco más caro que los abiertos, pero tiene las ventajas de mantener en forma el grupo motobomba, y reducir al máximo los riesgos de enfermedades por estancamiento del agua.

### Comentario final

En el Real Decreto 909/2001 de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención de la *legionelosis*, en el apartado b del artículo 2, "ámbito de aplicación" de este R.D., se menciona explícitamente la necesidad de prevenir y controlar los brotes de *legionelosis* en depósitos, aljibes, tanques, cisternas, pozos, etc., cuando el agua contenida sea para consumo humano. Así pues, este circuito da cumplimiento a este RD.

### Nota

Este circuito tipo ha sido diseñado por el técnico que suscribe para un edificio de viviendas construido y promovido por la empresa de construcciones Jesmicón (jefe de obra: Jesús Martínez Miguelez) sita entre las calles La Cerna y Badajoz en Ponferrada, año 1999; igualmente se ha proyectado para otro bloque de viviendas construido por la empresa de construcciones Ceteco (jefe de obra: José Armesto Fernández), sita en la calle Gran Vía Reino de León, en Ponferrada, año 2000. En ambos casos ha sido ejecutada por la empresa instaladora Diñeiro y Valcarce.

## AUTOR

Ángel Francisco Laredo Álvarez  
Correo-e: alaredo@terra.es

Ha trabajado por cuenta ajena en una empresa de montaje industrial (tuberías), y en otra empresa de instalaciones de gas, climatización, fontanería, etc. Actualmente se dedica al libre ejercicio de la profesión, siendo consultor de empresas de construcción y afines.

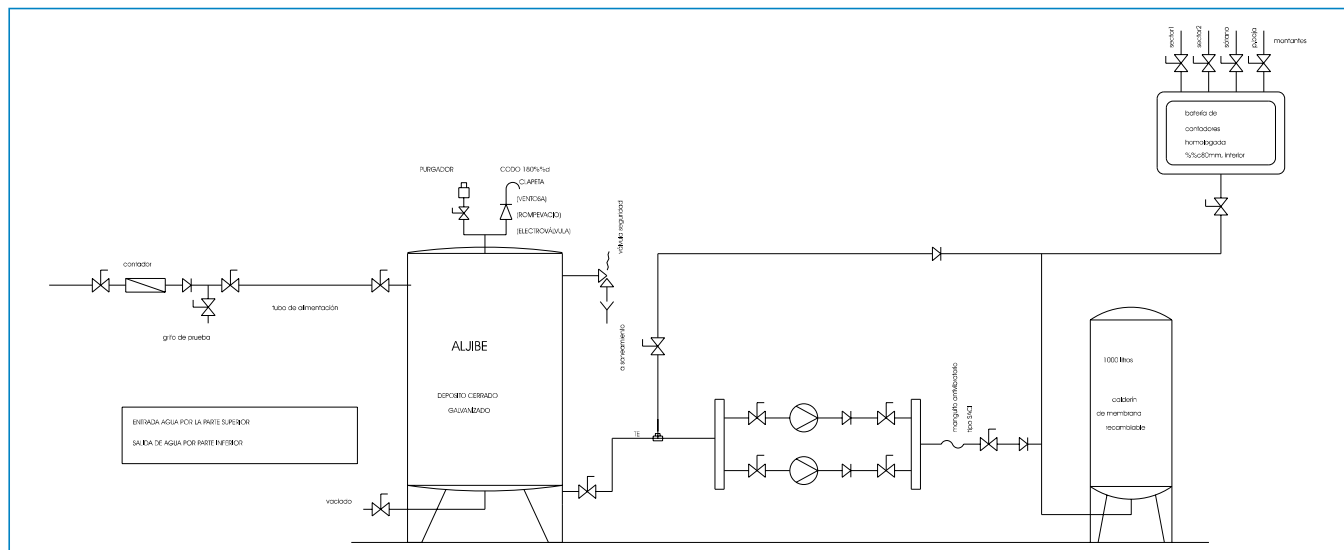


Figura 2.