

INTRODUCCIÓN

El hábitat natural de la Legionella Pneumophila es el agua, se halla ampliamente extendida en medios acuáticos naturales como ríos, lagos, fuentes, estanques, etc., en los que se encuentra habitualmente en pequeñas concentraciones, llegando a sobrevivir en condiciones ambientales muy diversas.

Para que la bacteria entrañe riesgo para las personas es preciso que colonice los sistemas hídricos construidos por el hombre, como las redes de distribución de agua potable. Para su desarrollo la bacteria requiere temperatura adecuada que permita su proliferación, multiplicándose entre 20 °C y 45 °C, destruyéndose a 70 °C, siendo su temperatura óptima de crecimiento de 35 °C a 37 °C, pero también necesita otros requisitos como nutrientes apropiados (amebas, óxidos, lodos y suciedad en general).

Por último, para conseguir su máximo crecimiento requiere un hábitat de agua remansada o con poca velocidad de circulación.

INSTALACIONES DE RIESGO

Atendiendo a su hábitat y a la forma de transmisión de la enfermedad, en el artículo 2 del Real Decreto 487/2022 las instalaciones se clasifican, según su probabilidad de proliferación y dispersión de Legionella, en tres grupos. Las instalaciones de ACS se incluyen en las de mayor riesgo cuando disponen de acumulación y recirculación, y son de menor riesgo cuando no disponen de circuito de retorno.

Según se especifica en el mismo artículo quedan excluidas del ámbito de aplicación del Real Decreto 487/2022, las instalaciones ubicadas en edificios dedicados exclusivamente a viviendas, excepto aquellas que afecten al ambiente exterior de estos edificios.

CRITERIOS DE DISEÑO

Según Real Decreto 487/2022 y norma UNE 100.030

- 1) Se debe garantizar la estanqueidad de las instalaciones, evitando los estancamientos y previéndolos suficientes puntos de purga que permitan vaciar totalmente las instalaciones.
- 2) En el aporte de agua al sistema se dispondrán filtros según la norma UNE-EN 13.443-1, para partículas comprendidas entre 80 y 150 μ m.
- 3) Todos los equipos serán fácilmente accesibles.
- 4) Se utilizarán materiales capaces de resistir las desinfecciones (por temperatura, cloro u otros elementos), evitando utilizar aquellos que favorezcan la creación de la biocapa.
- 5) La temperatura del agua fría se mantendrá por debajo de los 20 °C, si lo permiten las condiciones climáticas, por lo que las tuberías dispondrán del correspondiente aislamiento térmico y se separarán de los focos y tuberías calientes.
- 6) Cuando se utilicen depósitos de agua fría los mismos dispondrán de una cubierta impermeable que ajuste perfectamente y permita el acceso al interior.

Si se encuentran en el exterior se aislarán térmicamente.
- 7) El agua de los acumuladores de ACS anteriores al consumo tendrá una temperatura homogénea, se evitara su enfriamiento en zonas interiores.
- 8) Se dispondrán sistemas de válvulas de retención según la norma UNE-EN 1.717, que eviten las mezclas de agua de diferentes circuitos, calidades o usos.
- 9) El agua se debe acumular a una temperatura de al menos 60°C.
- 10) La temperatura del ACS se mantendrá por encima de 50 °C en el punto más alejado del circuito, o en la tubería de retorno.

La instalación permitirá que el agua alcance una temperatura de 70 °C.

Cuando se utilice un sistema de aprovechamiento térmico, que disponga de acumulación y en el cual no se pueda garantizar de forma continua una temperatura de 60 °C, se instalara otro acumulador final, antes de la distribución a consumo, en el que se garantice dicha temperatura.

11) El uso de aparatos que producen aerosoles se llevara a cabo de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de exposición para las personas.

12) Para el sellado de uniones debe evitarse el empleo de materiales que favorezcan el desarrollo de bacterias y hongos (cueros, materiales celulósicos y ciertos tipos de gomas, masillas y plásticos).

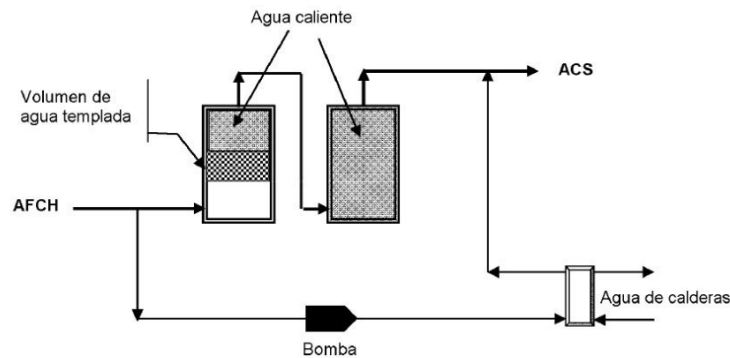
13) Evitar zonas de estancamiento del agua, como tuberías de desviación, equipos y aparatos de reserva, tramos de tuberías de fondo ciego, etc. En particular los equipos y aparatos de reserva deberán aislarse mediante válvulas de corte de cierre hermético y deberán estar equipados con válvulas de drenaje en los puntos más bajos.

14) Durante el montaje se evitara la entrada de materiales extraños en los circuitos de distribución. En cualquier caso, los circuitos deberán someterse a una limpieza a fondo antes de su puesta en servicio.

15) Los depósitos de ACS deberán estar fuertemente aislados; estarán dotados de boca de registro para la limpieza y de vaciado en el punto más bajo.

16) Para acumulaciones de gran volumen se recomiendan intercambiadores exteriores de placas.

Para mejorar la estratificación se utilizaran depósitos esbeltos, con conexión hidráulica en serie. Ello minimiza la zona de “agua templada” en los depósitos y por lo tanto el riesgo de proliferación de la legionella.



Disposición en serie de los depósitos acumuladores de ACS

En la entrada de agua fría dispondrán de deflectores para reducir la velocidad de entrada del agua, que pudiese romper la estratificación.

17) En sistemas con interacumuladores de pequeño volumen será el fabricante de los mismos quien garantice que emplea materiales que impidan la adherencia de la suciedad y las formaciones calcáreas.

18) Para los depósitos son indicados los aceros inoxidable y algunos revestimientos protectores del acero común.

19) Para las tuberías son indicados el cobre, el acero inoxidable y algunos materiales plásticos resistentes a la presión y a la temperatura.

20) La tubería de acometida a la cabeza difusora de las duchas o grifos, quedara vacía cuando no estén en uso.

21) Cuando haya necesidad de acumulación de agua fría se instalaran dos depósitos en paralelo, por lo menos, para permitir la limpieza de uno mientras los restantes están en servicio; en cualquier caso, los depósitos estarán tapados para prevenir la entrada de cuerpos extraños.

Los depósitos se dimensionaran para un volumen mínimo compatible con las necesidades.

CRITERIOS DE MANTENIMIENTO

Según Real Decreto 487/2022

Los criterios de revisión, limpieza y desinfección de las instalaciones de agua para consumo humano se dan en el Anexo 4 del Real Decreto 487/2022; en el anexo de tablas se adjunta el cuadro resumen del mismo.

La limpieza y desinfección se realizara, como mínimo una vez al año.

ACS: Limpieza y desinfección con cloro

1º Clorar el depósito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH de 7 a 8, manteniéndolo durante 3 horas, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red de 1 a 2 mg/l y mantener durante 2 horas. Como alternativa se pueden utilizar 4 a 5 mg/l en el depósito durante 12 horas.

2º Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.

3º Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.

4º Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales. Si es necesaria la recloración esta se realizara por medio de dosificadores automáticos.

ACS: Limpieza y desinfección térmica

1º Vaciar el sistema y, si fuese necesario, limpiar a fondo las paredes de los depósitos acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.

2º Llenar los depósitos acumuladores y elevar la temperatura del agua hasta los 70 °C y mantener al menos 2 horas. Posteriormente abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial. Confirmar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcancen los 60 °C.

3º Vaciar los depósitos acumuladores y volver a llenarlos para su funcionamiento habitual.

AFCH: Limpieza y desinfección con cloro

- El procedimiento para la desinfección con cloro de los depósitos será el mismo que el descrito para ACS; finalmente, se volverá a las condiciones de uso. Si se utiliza el cloro como desinfectante habitual se mantendrán unas condiciones de 0,2 a 1 mg/l de cloro residual libre.

Si se precisa recloración se realizara por medio de dosificadores automáticos.

Limpieza y desinfección de elementos desmontables

- Los elementos desmontables como grifos y duchas se limpiaran a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/l de cloro residual libre, durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría; si por el tipo de material no es posible utilizar cloro, se deberá utilizar otro desinfectante.

- Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado en la misma solución durante el mismo tiempo.