

“Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.”

La legionelosis es una enfermedad bacteriana de origen ambiental que suele presentar dos formas clínicas diferenciadas: la infección pulmonar o «Enfermedad del Legionario», que se caracteriza por neumonía con fiebre alta, y la forma no neumónica, conocida como

«Fiebre de Pontiac», que se manifiesta como un síndrome febril agudo y de pronóstico leve.

La infección por Legionella puede ser adquirida en dos ámbitos, el comunitario y el hospitalario. En ambos casos la enfermedad puede estar asociada a varios tipos de instalaciones, equipos y edificios. Puede presentarse en forma de brotes y casos aislados o esporádicos.

La Legionella es una bacteria ambiental capaz de sobrevivir en un amplio intervalo de condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20 °C y 45 °C, destruyéndose a 70 °C. Su temperatura óptima de crecimiento es 35-37 °C. Su nicho ecológico natural son las aguas superficiales, como lagos, ríos, estanques, formando parte de su flora bacteriana. Desde estos reservorios naturales la bacteria puede colonizar los sistemas de abastecimiento de las ciudades y, a través de la red de distribución de agua, se incorpora a los sistemas de agua sanitaria (fría o caliente) u otros sistemas que requieren agua para su funcionamiento.

En algunas ocasiones, en estas instalaciones, mal diseñadas, sin mantenimiento o con un mantenimiento inadecuado, se favorece el estancamiento del agua y la acumulación de productos nutrientes de la bacteria, como lodos, materia orgánica, materias de corrosión y amebas, formando una biocapa. La presencia de esta biocapa, junto a una temperatura propicia, explica la multiplicación de Legionella hasta concentraciones infectantes para el ser humano. Si existe en la instalación un mecanismo productor de aerosoles, la bacteria puede dispersarse al aire. Las gotas de agua que contienen la bacteria pueden permanecer suspendidas en el aire y penetrar por inhalación en el aparato respiratorio.

Artículo 2.

Ámbito de aplicación. (servicio obligatorio a realizar para las instalaciones del municipio)

Sobre todo, en las instalaciones de alto riesgo donde nuestra Comunidad Autónoma es más exigente, como son;

Colegios, Casa de niños, Residencias de mayores y Polideportivos con duchas. También son de importancia todas las fuentes ornamentales dentro de los núcleos urbanos, en las cuales el agua se pulveriza con efectos estéticos.

Artículo 4.

Responsabilidad de los titulares de las instalaciones - Obligaciones

Es importante recordar que el artículo 4 del **Real Decreto 865/2003**, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis señala que es responsabilidad de titular el cumplimiento de lo dispuesto en el mencionado Real Decreto y, en concreto, de:

- Efectuar las modificaciones estructurales y funcionales de las instalaciones necesarias para evitar riesgos para la salud pública.
- Llevar a cabo los programas de Mantenimiento Higiénico-Sanitario necesarios en función de la instalación.
- Realizar el control microbiológico y físico-químico del agua.

Además, llevará un Registro de mantenimiento, conforme establece el artículo 5 del

Los titulares de las instalaciones descritas en el artículo 2 serán responsables del cumplimiento de lo dispuesto en este real decreto y de que se lleven a cabo los programas de mantenimiento periódico, las mejoras estructurales y funcionales de las instalaciones, así como del control de la calidad microbiológica y fisicoquímica del agua, con el fin de que no representen un riesgo para la salud pública.

Para realizar dichas tareas la normativa establece la posibilidad de contratar un servicio de mantenimiento externo que, sin embargo, no exime al titular de la instalación de su responsabilidad, en este caso al ayuntamiento

REQUISITOS DE LA EMPRESA LICITADORA DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO HIGIÉNICO SANITARIO

En caso de contratar una empresa, ésta debe cumplir unos requisitos previos para poder ser contratada, como son:

- Deberá figurar **inscrita** en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de cualquier Comunidad Autónoma, para la actividad a realizar.
- Deberá contar con los medios materiales, técnicos y de personal necesarios para llevar a cabo el tratamiento

- Dispondrá de experiencia suficiente, con carnet para tratamientos de Legionella.
- Deberá aportar un seguro de responsabilidad civil

Se recomienda que la toma de muestra y posterior análisis sean realizados por una entidad independiente de la que realiza el servicio de mantenimiento higiénico-sanitario, en la mayoría de los casos de la empresa de jardinería.

Los análisis deben ser realizados en laboratorios acreditados por ENAC según la norma UNE-EN 17025, para el ensayo microbiológico de Legionela.

Tratamientos para acumuladores de agua caliente para los COLEGIOS Y POLIDEPORTIVO (ACS) (ejemplo)


FICHA EJEMPLO ADAPTADA AL REAL DECRETO.

Plan de Prevención y Control de la Legionela (PPCL)

INSPECCIÓN INICIAL DEL EDIFICIO Y/O ZONA

Dirección: Calle Belgica,6 (Yuncos)	CIF
tfn.: 925 53 7423	
Persona de contacto: Conserje, Félix encargado de mantenimiento	

ENTORNO PROXIMO

	Polideportivo municipal
	Limpieza suficiente, rodeado de viviendas familiares, parcelas sin vallar.
	Zona de casco urbano, chalet adosados viviendas unifamiliares.
	No hay características especiales

IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (ficha de control)

Acometida de Agua Fría de Consumo Humano (AFCH).		
Generador de calor (ACS) Agua Caliente Sanitaria	OBSERVACIONES	
Producción instantánea	no	Tiene almacenamiento

Producción con acumulación. (Generador de calor)	si	La instalación permite que el agua alcance los 60 °C. La temperatura del agua fría se mantiene lo más baja posible, permite una temperatura inferior a los 20 °C. Las tuberías están suficientemente alejadas de las de agua caliente, aisladas térmicamente.
Facilitar la accesibilidad a los equipos para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.	si	Disponer de un sistema de válvulas de retención. La instalación puede vaciarse
Tiene intercambiadores	si	Dentro del deposito
Vaciado en la parte inferior para la purga de lodos y para la toma de muestras para los análisis de legionela.	si	
Tiene sistema de doble intercambiador de calor	no	Al no considerarse un edificio de alto riesgo (hospital, residencia personas mayores etc., no hace falta que toda el agua (ACS, recirculación y entrada de agua fría) pase por 70°C antes de ser distribuida al consumo, previniendo la legionelosis
Procedencia y calidad del agua de aporte	-	Consumo humano
Antigüedad de la instalación	-	10 AÑOS
Planos y/o esquemas	si	Solo esquema; suficiente
Libro de mantenimiento	si	Tiene un programa de actuación y designadas las responsabilidades al personal de mantenimiento
Posibles sistemas de aislamiento de circuitos (llaves de cortes, válvulas antirretorno...)	si	
Rangos de temperatura del agua	si	Pequeño depósito tipo termo- acumulador, se mide la temperatura en el grifo más cercano, dejando correr el agua el tiempo necesario, según la longitud de tubería. También mediciones en la red de distribución
Condiciones estructurales o estado de conservación de todos los elementos de la instalación	-	Buenos en general Las redes de tuberías están dotadas de válvulas de drenaje en todos los puntos bajos. Los drenajes están en un lugar visible y dimensionados para permitir la eliminación de los detritos acumulados. Se sigue el libro de mantenimiento limpiando las
Tramos con agua estancada o de flujo bajo, mezcladores de agua y puntos de drenaje	no	
Puntos terminales (tipos de difusores)	-	Grifería Existen puntos en los que la temperatura desciende de 50 °C en momentos de alto consumo. Nota. 3
Circuito de retorno		Red de tuberías que transportan el agua de vuelta desde los puntos más alejados de la red

	si	de suministro hasta el acumulador. Mantiene un nivel aceptable de temperatura del agua caliente en toda la red de suministro, aun cuando los elementos terminales no demanden consumo durante largos periodos de tiempo.
Antecedentes de contaminación y de casos asociados	no	Desde la última revisión, según consta en el libro de mantenimiento de la instalación
Dosificación automática	no	
El sistema ha estado parado	no	
Toma de muestras	si	Duchas, grifos, lavamanos.

Nota 1: La instalación dispone de válvula mezcladora, cuya función es ajustar automáticamente la cantidad justa de agua fría y caliente para obtener un agua resultante a temperatura de uso, entre 30 y 40 °C. Esta instalación acumula una pequeña cantidad de agua que, si bien por temperatura podría suponer un riesgo, por volumen acumulado dicho riesgo no es elevado. En todo caso, en este tipo de instalaciones es necesario controlar exhaustivamente la frecuencia de uso o apertura de grifos para evitar el estancamiento por periodos de tiempo elevados.

Nota 2: El certificado de limpieza y desinfección de la empresa autorizada sirve como registro de estas actividades

Nota 3: Control de temperaturas en elementos terminales y retorno (después de 1 minuto de apertura del elemento terminal)

FACTORES DE RIESGO; MANTENIMIENTO / DESINFECCIÓN TÉRMICA	
Existen puntos en los que la temperatura desciende de 50 °C en momentos de alto consumo.	Incrementar el aislamiento de la instalación, y/o la potencia calorífica del sistema.

Protocolo de desinfección del agua en caso de brote

DESINFECCIÓN QUÍMICA	DESINFECCIÓN TÉRMICA
<p>Clorar toda la red con 15 mg/l de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30 °C y con un pH de 7-8. Se mantendrá durante un periodo de 4 horas.</p> <p>Como alternativa, se puede clorar el sistema con 20-30 mg/l, manteniendo estos niveles durante 3-2 horas respectivamente.</p> <p>Neutralizar la cantidad de cloro libre residual y vaciar el agua del sistema.</p> <p>Limpiar a fondo las paredes de los tanques de acumulación, realizar las reparaciones necesarias en los mismos y aclararlos con agua limpia.</p> <p>Reclarar con 4-5 mg/l de cloro libre residual y mantener durante 12 horas, abriendo de manera secuencial todos los terminales de la red comprobando que la concentración en estos puntos sea 1-2 mg/l.</p> <p>Vaciar los tanques de acumulación y volver a llenarlos.</p>	<p>En el caso de disponer de depósitos:</p> <p>Vaciar el sistema, limpiar a fondo las paredes de los tanques de acumulación, realizar las reparaciones necesarias en los mismos y aclararlos con agua limpia.</p> <p>Llenar el depósito acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70 °C durante 4 horas, dejando correr el agua en los puntos terminales de la red durante 10 minutos de forma secuencial de manera que se alcance en todos los terminales de la red una temperatura de 70 °C.</p> <p>Vaciar los depósitos de acumulación y volver a llenarlos.</p> <p>En el caso de sistemas sin depósitos:</p> <p>Elevar la temperatura y dejar correr el agua en los puntos terminales de la red de forma secuencial hasta que se alcance en todos los puntos una temperatura de 70 °C y mantener durante 3 minutos.</p> <p>Los equipos que no puedan alcanzar la temperatura requerida deberán realizar una desinfección química.</p>

Mantenimiento para prevención de legionelosis

Elemento	Temperatura	Cloro residual	Purga	Revisión	Limpieza y desinfección	Análisis
Depósitos ACS	Diario (1)	-	Semana	Trimestre	Año	Año
Depósitos AFCH	Mes (2)	-	-	Trimestre	Año	Año
Tuberías	-	-	Mes	Año	Año	Año
Antirretorno	-	-	-	Año	Año	-
Aislamiento	-	-	-	Año	-	-
Griferías	Mes (3)	(4)	Semana (5)	Mes (6)	Año	Año
Duchas				Trimestre	Año	

(1): Se medirán los depósitos finales, comprobando que la temperatura no es inferior a 60 °C

(2): Se comprobará que la temperatura no es superior a 20 °C

(3): Se medirá un número representativo de griferías, en las que la Tª no será inferior a 50 °C. Anualmente se habrán comprobado todos los grifos, al menos una vez.

(4): Si no se alcanza los niveles mínimos (0,2 mg/l) se instalará una estación de cloración automática

(5): Se abrirán los grifos y duchas de habitaciones e instalaciones no utilizadas

(6): Se revisará un número representativo de puntos terminales, de forma que al cabo del año se haya comprobado toda la instalación

(7): se revisarán las boquillas o atomizadores de las duchas al menos una vez al año, procediendo a su limpieza de impurezas o cambiando en caso de defecto.

Otras instalaciones con menos riesgo

RIEGO POR ASPERSIÓN EN EL MEDIO URBANO

El desarrollo y mantenimiento de zonas verdes en los núcleos urbanos conlleva la necesidad de disponer de un sistema de riego eficaz. La evolución de los sistemas de riego manuales ha conducido a la aplicación de sistemas de riego por aspersión muy frecuentemente utilizados para el riego de parques y jardines públicos.

En este tipo de riego el agua se pulveriza; por este motivo, estas instalaciones están contempladas en el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis y concretamente están catalogadas como una instalación de “menor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*”.

Los criterios básicos de actuación se deben basar en garantizar que el agua de aporte sea de una calidad bacteriológica adecuada y, por otra parte, en la realización de un mantenimiento de la instalación que permita la limpieza y desinfección de las partes más susceptibles de contaminación.

Si es agua de la red no es preciso realizar ningún tratamiento de desinfección, pero si analítica

Tabla 2. Parámetros de control de la calidad del agua

Parámetro	Método de análisis	Periodicidad
Recuento total de aerobios	Según norma ISO 6222. Calidad del agua. Enumeración de microorganismos cultivables. Recuento de colonias por siembra en medio de cultivo de agar nutritivo análisis. La norma ISO 6222 especifica dos niveles de temperatura (22 y 36 °C). A efectos de sistemas de riego será suficiente el análisis a la temperatura más cercana al rango de trabajo de la instalación.	TRIMESTRAL
<i>Legionella sp</i>	Según Norma ISO 11731 Parte 1. Calidad del agua. Detección y enumeración de Legionella.	MÍNIMA ANUAL Especificar periodicidad según apartado 5 Evaluación del Riesgo. En instalaciones especialmente sensibles tales como hospitales, residencias de ancianos, balnearios, etc. la periodicidad mínima recomendada es semestral. Aproximadamente 15 días después de la realización de cualquier tipo de limpieza y desinfección.

Nota: Según el R.D realizar una analítica anual del sistema