

NO8DO
AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DE
DISPOSITIVOS DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO POR
PULVERIZACIÓN MEDIANTE ELEMENTOS DE
REFRIGERACIÓN POR AEROLIZACIÓN**

NES:

NINS:

EJERCICIO:.....

Unidad de Salubridad Pública

Tel. 95 54 72935/34/36/32
hidrica@sevilla.org



ÍNDICE

1.IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	3
2.PLANES DE CONTROL FRENTE A LEGIONELLA (PPCL).....	3
2.1 Diagnóstico inicial y descripción detallada de la instalación.	3
2.2 Descripción de programas de actuación.....	3
2.3 Documentación y registros.....	4
3.PLAN SANITARIO FRENTE A LEGIONELLA (PSL).....	4
4. CRONOGRAMAS	5
4.1 Periodicidad de las revisiones.....	5
4.2 Parámetros de calidad del agua y frecuencia de muestreo	5
4.3 Acciones en función de los resultados de Legionella spp. en INSTALACIONES CON DEPÓSITO Y RECIRCULACIÓN DE AGUA (enfriadores evaporativos con superficie húmeda, humectadores) y en INSTALACIONES SIN RECIRCULACIÓN DE AGUA (enfriadores evaporativos de agua perdida, sistemas de climatización exterior (aerosolización)	5
5. REGISTROS DE MANTENIMIENTO	6
6. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA INSTALACIÓN	11
7. OBSERVACIONES	12
8. BIBLIOGRAFÍA	12

1. IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

TIPO DE ACTIVIDAD DEL ESTABLECIMIENTO (HOTEL, GIMNASIO, POLIDEPORTIVO, COLEGIO, ETC.)			
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO O		C.I.F. / N.I.F.	
DIRECCIÓN			N.º
C.P.	TELÉFONO/S	E-MAIL	
TITULAR / RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO O (PERSONA FÍSICA)			
NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	
RAZÓN SOCIAL (PERSONA JURÍDICA)			

2. PLANES DE CONTROL FRENTE A LEGIONELLA (PPCL)

2.1 Diagnóstico inicial y descripción detallada de la instalación.

- Datos técnicos y de funcionamiento, diseño y ubicación de la instalación.
- Plano o esquema con todos sus componentes, esquema de funcionamiento del circuito hidráulico y procedencia del agua (contrato de suministro).
- Puntos de tomas de muestra y puntos de emisión de aerosoles (señalados en el plano).

2.2 Descripción de programas de actuación

2.2.1 Designación de responsabilidades.

2.2.2 Programa de mantenimiento y revisión de la instalación y equipos según Anexo IV.

2.2.3 Programa de tratamiento, según Anexo 4.

- Programa de tratamiento del agua.
- Programa de limpieza y desinfección.

2.2.4 Programa de muestreo y análisis según Anexo V y VI.

- Protocolo de toma de muestras.
- Planificación de los análisis.

2.2.5 Programa de formación del personal.

- Función y responsabilidad de todo el personal encargado del mantenimiento.
- Certificados de formación.

2.3 Documentación y registros

2.3.1 Productos utilizados.

- Fichas técnicas.
- Fichas de seguridad.
- Registros de biocidas.

2.3.2 Certificados.

- Certificados ISO.
- Acreditaciones laboratorio.
- ROESBA.

2.3.3 Documentación y registros.

- Certificados de limpieza y desinfección.
- Informes analíticos.
- Registros de mediciones.

2.3.4 Criterios de acciones correctoras.

- Actuaciones a realizar según valores analíticos por encima de parámetros establecidos.

2.3.5 Documentos adicionales.

- Informes de visitas.
- Informes de inspecciones.
- Evaluación de riesgos.

3. PLAN SANITARIO FRENTE A LEGIONELLA (PSL)

El PSL, obligatorio para Instalaciones prioritarias (locales, centros o edificios que prestan servicios o son frecuentados por personal de especial vulnerabilidad: centros sanitarios, socio-sanitario y penitenciarios, así como cualquier otro que la autoridad sanitaria determine), además de todo lo incluido en el PPCL deberá contar con los siguientes aspectos:

3.1 Evaluación de riesgo.

- Identificación de los peligros.
- Priorización de los riesgos.
- Determinación de los puntos críticos.
- Descripción de las medidas correctoras y verificación de la eficacia de las mismas.

3.2 Medidas de control y verificación.

3.3 Gestión y comunicación.

3.4 Evaluación continua del PSL.

4. CRONOGRAMAS

4.1 Periodicidad de las revisiones

INSTALACIONES CON DEPÓSITO Y RECIRCULACIÓN DE AGUA (enfriadores evaporativos con superficie húmeda, humectadores) O SIN RECIRCULACIÓN DE AGUA (enfriadores evaporativos de agua perdida, sistemas de climatización exterior (aerosolización))	PERIODICIDAD
Limpieza y desinfección: revisión general de la instalación y limpieza, incluyendo todos los elementos.	ANUAL
Las instalaciones de enfriamiento evaporativo y otros equipos que pulvericen agua mediante boquillas, deben realizar la revisión de las boquillas y limpieza de las misma en caso de que la revisión así lo aconseje	MENSUAL

4.2 Parámetros de calidad del agua y frecuencia de muestreo

PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA	FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO	VALORES DE REFERENCIA
Legionella	Semestral	< 100 UFC/l
Aerobios	Semestral	<100 UFC/ml
pH	Mensual	En función del biocida
Temperatura	Mensual	Preferiblemente < 20°C
Turbidez	Mensual	≤ 5 UNF
Biocida	Mensual	En función del biocida

4.3 Acciones en función de los resultados de Legionella spp. en INSTALACIONES CON DEPÓSITO Y RECIRCULACIÓN DE AGUA (enfriadores evaporativos con superficie húmeda, humectadores) y en INSTALACIONES SIN RECIRCULACIÓN DE AGUA (enfriadores evaporativos de agua perdida, sistemas de climatización exterior (aerosolización))

Recuento de Legionella spp. UFC/L(*)	Medidas a adoptar
No detección o < 100	Mantener los programas actuales.
≥ 100 y < 1 000	Se revisará el programa de mantenimiento, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de Legionella spp. Limpieza y desinfección. Realizar una nueva toma de muestra entre 15 y 30 días tras la limpieza y desinfección: <ul style="list-style-type: none"> • Si esta muestra no detecta, continuar con el mantenimiento previsto. • Si la muestra da presencia, revisar el programa de mantenimiento e introducir las reformas estructurales necesarias. Proceder a realizar una limpieza y desinfección y realizar una nueva toma de muestras a los 15-30 días.
≥ 1 000	Parar el funcionamiento de la instalación. Realizar limpieza y desinfección y una nueva toma de muestras a los 15-30 días tras la limpieza y desinfección.

(*) UFC/L: Unidades Formadoras de Colonias por litro de agua.

Nota: Cuando los resultados del análisis de Legionella spp. son indeterminables se debe revisar el circuito de agua para identificar los motivos (puntos de agua estancada, funcionamiento de válvulas antiretorno, equilibrado, purgas, etc.) y el programa de mantenimiento y revisión, y realizar, si es necesario, una limpieza y desinfección, incluyendo vaciado de depósitos en caso de su existencia. Asimismo, se debe proceder a un nuevo muestreo y determinación de Legionella spp. hasta que se obtengan resultados determinables.

5. REGISTROS DE MANTENIMIENTO

CONCEPTO	PERIODICIDAD	FECHA	ESTADO	ACCIÓN REALIZADA	NOMBRE DEL OPERARIO
ANUAL	Revisión, limpieza y desinfección de toda la instalación				

CONTROL DE:		PERIODICIDAD	FECHA	ESTADO	ACCIÓN REALIZADA	NOMBRE DEL OPERARIO
CONTROL MENSUAL	<p>Enfriamiento evaporativo y otros equipos que pulvericen agua mediante boquillas</p> <p>Revisión de las boquillas y limpieza de las misma en caso de que la revisión así lo aconseje,</p>	ENERO				
		FEBRERO				
		MARZO				
		ABRIL				
		MAYO				
		JUNIO				
		JULIO				
		AGOSTO				
		SEPTIEMBRE				
		OCTUBRE				
		NOVIEMBRE				
		DICIEMBRE				

	PARÁMETRO	PERIODICIDAD	VALOR DE REFERENCIA	MEDICIÓN	FECHA
CONTROL SEMESTRAL	Legionella spp (UFC/L)	ENERO-JUNIO	< 100 UFC/L		
	Aerobios totales (UFC/ml)	ENERO- JUNIO	< 100 UFC/ml		
	Legionella spp (UFC/L)	JULIO- DICIEMBRE	< 100 UFC/L		
	Aerobios totales (UFC/ml)	JULIO- DICIEMBRE	< 100 UFC/ml		

PARÁMETROS		VALOR DE REFERENCIA	MEDICIÓN	FECHA
ENERO	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		
FEBRERO	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		
MARZO	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		
ABRIL	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		
MAYO	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		
JUNIO	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		

PARÁMETROS		VALOR DE REFERENCIA	MEDICIÓN	FECHA
JULIO	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		
AGOSTO	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		
SEPTIEMBRE	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		
OCTUBRE	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		
NOVIEMBRE	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		
DICIEMBRE	Temperatura	Preferiblemente < 20°C		
	Turbidez	≤ 5 UNF		
	Ph	En función del biocida		
	Biocida	En función del biocida		

6. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA INSTALACIÓN

La evaluación del riesgo es necesaria y obligatoria para elaborar un PSL. Además, puede ser una parte voluntaria y complementaria adicional del PPCL para controlar mejor los riesgos de las instalaciones.

Para llevar a cabo la evaluación de riesgos se deben identificar y describir los elementos peligrosos, valorando a continuación el riesgo asociado a cada uno de ellos en función de criterios objetivos de valoración, de manera que se pueda llegar a una conclusión sobre la magnitud de los riesgos y la necesidad de evitarlos o de controlarlos y reducirlos.

Al final del proceso, debe documentar la evaluación de los riesgos, incluyendo la identificación de la instalación, el riesgo o riesgos existentes y la relación de posibles personas afectadas, el resultado de la evaluación y las medidas preventivas correspondientes.

La evaluación del riesgo de la instalación debe ser realizada por el Responsable Técnico, o por personal técnico debidamente cualificado y con formación y experiencia contrastada, pero al final siempre deberá estar revisado y validado por el Responsable Técnico. Se debe realizar siempre cuando se diseña e implanta el PSL y después cuando se realicen cambios importantes o reformas estructurales en la instalación o bien cuando se detecten fallos o no conformidades. Como mínimo se deberá actualizar la evaluación del riesgo anualmente. ***(Véase la hoja de cálculo Norma UNE 100.030:2023).***

8. BIBLIOGRAFÍA

- **Constitución Española.** Artículo 149.1.16ª; artículo43.
- **Ley 14/1986, de 25 de abril (Ley General de Sanidad):** Artículo 18, apartados6 y 11; artículos19, 24, 25, 26, 40, apartados1, 2, 12 y 13. Artículo 42, apartado3.
- **R.D. 487/2022**, de 21 de junio por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- **R.D. 614/2024**, de 2 de julio, por el que se modifica el R. D. 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- **R.D. 1.054/2002, de 11 de octubre**, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro y autorización y comercialización de productos biocidas.
- **R.D. 1027/2007**, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- **R.D. 552/2019**, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- **R.D. 3/2023, de 10 de enero**, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- **Ley 31/1995, de 8 de noviembre.** Prevención de riesgos laborales.
- **Código técnico de edificación (CTE)**, en su versión vigente.
- **Estatuto de Autonomía para Andalucía.** Artículos 13.21 y 20.1.
- **Ley 2/1998, de 15 de junio (Ley de Salud de Andalucía).** Artículo 19.
- **Decreto 287/2002, de 26 de noviembre**, por el que se establecen medidas de control y vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos Biocida de Andalucía.
- **Decreto 298/2007, de 18 de diciembre.** Regula los establecimientos y Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocida deAndalucía.
- **Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero**, por la que se regula el procedimiento de homologación de los cursos de formación delpersonal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del R.D. 865/2003, de 4 de julio. (Pendiente de actualización)
- **Norma UNE 100030 IN.** Prevención y control de la proliferación y diseminación de la Legionella en instalaciones.