

**LIBRO DE MANTENIMIENTO  
DE LAS INSTALACIONES  
DE AGUA.**

**PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS**

**SISTEMAS DE RIEGO POR ASPERSIÓN**

**ENERO 2013**

**NH HOTELES**

## ÍNDICE

- 1.- **Identificación del establecimiento**
- 2.- **Instalaciones de riesgo concurrentes en este establecimiento**
- 3.- **Planos de la Instalación hidráulica**
- 4.- **Personal de mantenimiento de la instalación**
  - a) Personal de mantenimiento propio
  - b) Mantenimiento realizado por empresa
- 5.- **Productos químicos utilizados**
- 6.- **Cronogramas:**
  - 6.1. Periodicidad de las revisiones
  - 6.2. Parámetros de control de calidad del agua
- 7.- **Registros de mantenimiento**
  - 7.1. Control SEMESTRAL
  - 7.2. Control TRIMESTRAL
  - 7.3. Control MENSUAL
- 8.- **Certificados de limpieza y analíticas**
- 9.- **Evaluación de riesgos**
- 10.- **Observaciones**
- 11.- **Marco Legal**



LIBRO DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AGUA: LEGIONELLA RIEGO POR ASPERSIÓN EN EL MEDIO URBANO

**CONTROL DE FIRMAS**

**DIRECTOR HOTEL**

NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
--------	-----------------	------------------

**RESPONSABLE MANTENIMIENTO HOTEL**

NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
--------	-----------------	------------------

**RESPONSABLE REGIONAL MANTENIMIENTO**

NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
--------	-----------------	------------------

**PRIMER TRIMESTRE**

Director Hotel	Resp. Mtto Hotel	Resp Reg. Mtto.
Firma y Fecha:	Firma y Fecha:	Firma y Fecha:

**SEGUNDO TRIMESTRE**

Director Hotel	Resp. Mtto Hotel	Resp Reg. Mtto.
Firma y Fecha:	Firma y Fecha:	Firma y Fecha:

**TERCER TRIMESTRE**

Director Hotel	Resp. Mtto Hotel	Resp Reg. Mtto.
Firma y Fecha:	Firma y Fecha:	Firma y Fecha:

**CUARTO TRIMESTRE**

Director Hotel	Resp. Mtto Hotel	Resp Reg. Mtto.
Firma y Fecha:	Firma y Fecha:	Firma y Fecha:

**1.- IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO**

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO		FECHA INAUGURACIÓN	CIF
DIRECCIÓN		Nº	C.P.
TELEFONO	FAX	EMAIL	
TITULAR / RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO			
NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	

**2.- INSTALACIONES DE RIESGO CONCURRENTES EN ESTE ESTABLECIMIENTO**

 Instalaciones con mayor o menor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella* existentes en este establecimiento.

(Marcar con una cruz)

<input type="checkbox"/> a) Torre de refrigeración <input type="checkbox"/> b) Sistemas Agua Caliente Sanitaria con acumulador y circuito de retorno <input type="checkbox"/> c) Sistema de agua climatizada con agitación constante y recirculación a través de chorros de alta velocidad o inyección de aire. (spas, jacuzzi, piscinas, vasos o bañeras terapéuticas, bañeras hidromasaje, tratamiento chorro a presión)
---

<input type="checkbox"/> d) Sistemas de instalación interna de agua fría de consumo humano ( tuberías, depósitos, aljibes), cisternas y ACS sin circuito de retorno. <input type="checkbox"/> e) Equipo de enfriamiento evaporativo que pulverice agua <input type="checkbox"/> f) Humectadores <input type="checkbox"/> g) Fuente ornamental <input type="checkbox"/> h) Sistema de riego por aspersión <input type="checkbox"/> i) Sistema de agua contra incendios <input type="checkbox"/> j) Elemento de refrigeración-aerosolización al aire libre
--

Fecha.....

### 3. PLANOS DE LA INSTALACION

Indicando:

Esquema de principio de la instalación.

### 4. PERSONAL DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION

a) Personal de mantenimiento propio

(marcar según proceda)

b) Empresa externa contratada

**a) Personal de mantenimiento propio:**

NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	D.N.I
--------	-----------------	------------------	-------

CARGO	FORMACIÓN DE LEGIONELLA ( R.D. 865)
-------	-------------------------------------

NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	D.N.I
--------	-----------------	------------------	-------

CARGO	FORMACIÓN DE LEGIONELLA ( R.D. 865)
-------	-------------------------------------

NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	D.N.I
--------	-----------------	------------------	-------

CARGO	FORMACIÓN DE LEGIONELLA ( R.D. 865)
-------	-------------------------------------

**b) Mantenimiento realizado por Empresa:**

NOMBRE DE EMPRESA	Nº R.O.E.B. (1)
-------------------	-----------------

DIRECCIÓN( Polígono, Avda, Calle, Número, local, puerta, etc.)	LOCALIDAD
--	-----------

C.I.F./N.I.F.	TELÉFONO/S	FAX	@
---------------	------------	-----	---

RESPONSABLE TÉCNICO
---------------------

FORMACIÓN
-----------

Las Empresas que realizan tratamientos a terceros con productos biocida en las instalaciones,deben estra inscritas en el *Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocida*.

Así mismo, todo el personal que trabaje en operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario, deben haber realizado los cursos homologados por el Ministerio de Sanidad y Consumo al efecto, de acuerdo con la Orden SCO/3 17/2003, de 17 de febrero objeto del R.D. 909/2001, de 27 de julio.

**5.- PRODUCTOS QUIMICOS UTILIZADOS**

( Desinfectantes, antiincrustantes, antioxidantes, dispersantes)

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO		Nº DE REGISTRO DEL PRODUCTO	
FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO (ADJUNTAR)			
DOSIS EMPLEADA			
TIEMPO DE ACTUACIÓN			
NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO		Nº DE REGISTRO DEL PRODUCTO	
FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO (ADJUNTAR)			
DOSIS EMPLEADA			
TIEMPO DE ACTUACIÓN			
NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO		Nº DE REGISTRO DEL PRODUCTO	
FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO (ADJUNTAR)			
DOSIS EMPLEADA			
TIEMPO DE ACTUACIÓN			
NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO		Nº DE REGISTRO DEL PRODUCTO	
FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO (ADJUNTAR)			
DOSIS EMPLEADA			
TIEMPO DE ACTUACIÓN			
NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO		Nº DE REGISTRO DEL PRODUCTO	
FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO (ADJUNTAR)			
DOSIS EMPLEADA			
TIEMPO DE ACTUACIÓN			

Durante las operaciones de revisión y mantenimiento se tendrá siempre MUY PRESENTE que el agua que se envíe a consumo humano, deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano ( R.D. 140/2003, de 7 de febrero).

**6.- CRONOGRAMAS**

## 6.1. Periodicidad de las revisiones

ELEMENTOS A REVISAR		PERIODICIDAD
<b>Circuito de riego:</b> Se controlará regularmente el correcto funcionamiento del sistema y la ausencia de fugas en el circuito.		<b>SEMESTRAL</b>
<b>Boquillas:</b> Debe comprobarse mediante inspección visual exterior que no presentan suciedad general, corrosión, ó incrustaciones. La pulverización debe ser homogénea.		<b>SEMESTRAL</b>
<b>Filtros de los aspersores:</b> Revisar que no se encuentren obstruidos. Limpiar o sustituir cuando sea necesario.	Si existe filtro de protección general	<b>SEMESTRAL</b>
	Si no existe filtro de protección general	<b>MENSUAL</b>
<b>Equipos de tratamiento del agua:</b> Comprobar su correcto funcionamiento.	Equipos para la desinfección del agua de aporte	<b>SEMANAL</b>
	Otros equipos	<b>SEMESTRAL</b>

## 6.2. Parámetros de control de calidad del agua(\*):

PARÁMETRO	MÉTODO ANÁLISIS	PERIODICIDAD
<b>Recuento total de aerobios*</b>	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 fuentes ornamentales será suficiente el análisis a la temperatura más cercana al rango de trabajo de la instalación.	<b>TRIMESTRAL</b>
<b><i>Legionella sp.</i></b>	Según Norma ISO 11731 Parte 1. Calidad del agua. Detección y enumeración de <i>Legionella</i> .	<b>MÍNIMO ANUAL</b>

(\*) Se realizarán análisis si la calidad microbiológica en el aporte no está garantizada.

**7.- REGISTROS DE MANTENIMIENTO**

1.- Los Certificados de limpieza y desinfección emitidos por empresa autorizada, sirven como registro de estas actividades, no obstante se recomienda cumplimentar la parte del registro a que hace referencia en este Libro

En cualquiera de los casos, los Certificados que emitan la empresa autorizada deben estar siempre acompañados a este *Libro de Programa de Mantenimiento*.

2.- La periodicidad de las operaciones a que se hace referencia a continuación, son MÍNIMAS

7.1. Operaciones de mantenimiento SEMESTRALES

CONCEPTO	PERIODICIDAD	FECHA	ESTADO		ACCIÓN REALIZADA	FIRMA OPERARIO
<p><b>Circuito de riego:</b> Se controlará regularmente el correcto funcionamiento del sistema y la ausencia de fugas en el circuito.  <b>Boquillas:</b> Debe comprobarse mediante inspección visual exterior que no presentan suciedad general, corrosión, ó incrustaciones. La pulverización debe ser homogénea.  <b>Filtros de los aspersores:</b> Revisar que no se encuentren obstruidos. Limpiar o sustituir cuando sea necesario.(SI EXISTE FILTRO DE PROTECCIÓN GENERAL)</p>	PRIMER SEMESTRE		No se observan anomalías	No se precisan		
	SEGUNDO SEMESTRE		Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
			No se observan anomalías	No se precisan		
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		

CONTROL SEMESTRAL

7.2. Operaciones de conservación MENSUALES

CONCEPTO	PERIODICIDAD	FECHA	ESTADO		ACCIÓN REALIZADA	FIRMA OPERARIO
<b>Filtros de los aspersores:</b> Revisar que no se encuentren obstruidos. Limpiar o sustituir cuando sea necesario. <b>(SI NO EXISTE FILTRO DE PROTECCIÓN GENERAL)</b>	ENERO		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
	FEBRERO		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
	MARZO		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
	ABRIL		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
	MAYO		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
	JUNIO		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		

CONTROL MENSUAL

7.2. Operaciones de conservación MENSUALES

CONCEPTO	PERIODICIDAD	FECHA	ESTADO		ACCIÓN REALIZADA	FIRMA OPERARIO
<b>Filtros de los aspersores:</b> Revisar que no se encuentren obstruidos. Limpiar o sustituir cuando sea necesario. <b>(SI NO EXISTE FILTRO DE PROTECCIÓN GENERAL)</b>	JULIO		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
	AGOSTO		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
	SEPTIEMBRE		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
	OCTUBRE		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
	NOVIEMBRE		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		
	DICIEMBRE		No se observan anomalías	No se precisan	No se precisan	
			Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:		

CONTROL MENSUAL

7.3. Operaciones de mantenimiento SEMANAL

CONCEPTO		SEMANA	FECHA	ESTADO	ACCIÓN REALIZADA	FIRMA OPERARIO	
CONTROL SEMANAL	Equipos de tratamiento del agua: Comprobar su correcto funcionamiento.	ENERO	1				
			2				
			3				
			4				
			5				
		FEBRERO	6				
			7				
			8				
			9				
		MARZO	10				
			11				
			12				
			13				
			14				
		ABRIL	15				
			16				
			17				
			18				
		MAYO	19				
			20				
			21				
			22				
		JUNIO	23				
			24				
			25				
			26				
			27				

7.3. Operaciones de mantenimiento SEMANAL

CONCEPTO		SEMANA	FECHA	ESTADO	ACCIÓN REALIZADA	FIRMA OPERARIO	
CONTROL SEMANAL	Equipos de tratamiento del agua: Comprobar su correcto funcionamiento.	JULIO	28				
			29				
			30				
			31				
			32				
		AGOSTO	33				
			34				
			35				
			36				
		SEPTIEMBRE	37				
			38				
			39				
			40				
			41				
		OCTUBRE	42				
			43				
			44				
			45				
		NOVIEMBRE	46				
			47				
			48				
			49				
		DICIEMBRE	50				
			51				
			52				
			53				
			54				

**8. CERTIFICADOS DE LIMPIEZA Y ANALITICAS**

Se deberá registrar en este archivo el certificado de desinfección y limpieza de:

Todos los aspersores y difusores al menos una vez al año.

Esta desinfección puede hacerse de forma rotatoria desmontando todos los mecanismos internos

Se sumergen en una solución que contenga 20 mg/l de cloro residual libre durante 30 minutos aclarando posteriormente con agua fría

Anualmente se deberán haber desinfectado todos los aspersores y difusores.

Se incluirán los resultados de analíticos(\*) de:

Recuento de Aerobios TRIMESTRAL

Determinación de Legionella ANUAL

(\*) Si la Calidad microbiológica en el aporte no está garantizada.

## 9. EVALUACION DE RIESGOS DE LA INSTALACION

Cada instalación lleva pareja una serie de riesgos que es variable dependiendo de multitud de factores, antigüedad de la instalación, materiales empleados, ubicación, uso y conservación, etc.

Como mínimo la evaluación de riesgos se ha de hacer concienzudamente una vez al año como mínimo, cuando se ponga en marcha la instalación la primera vez, tras una reparación o modificación, cuando las circunstancias concretas lo aconsejen o cuando la autoridad sanitaria lo determine.

La evaluación de riesgo de la instalación deberá ser ejecutada por personal técnico cualificado y con experiencia preferentemente titulado ( grado superior ó medio) con la debida formación que se establece en la Orden SCO/317/2003 de 7 de febrero.

Las tablas se establecen conforme a los siguientes parámetros:

- a) Factores estructurales
- b) Características de la instalación.
- c) Factores de mantenimiento
- d) Relacionados con el tratamiento y mantenimiento de la instalación.
- e) Factores de operación.
- f) Relacionados con el funcionamiento de la instalación.

A estos grupos se le asignará una calificación de riesgo de BAJO, MEDIO, ALTO.

La valoración total de todos estos elementos nos aportarán el << índice Global de Riesgo>> y este Índice nos va a permitir tener una evaluación total de nuestra instalación y de esta manera tomar decisiones correctoras adicionales que eviten el riesgo detectado.

**10. OBSERVACIONES**

**11. MARCO LEGAL**