

Programa  
de Vigilancia Sanitaria  
para la Prevención  
y Control de la  
Legionelosis en Aragón  
(2006 – 2012)

---

Dirección General de Salud Pública

**AUTORES**

Alberto Alcolea Soriano  
Isabel Astrain Ayerra  
Baudilio Embodas Mullerat  
José Grau Laclaustra  
M.<sup>a</sup> Ángeles Hernández Aguado  
Eva López Hernández  
M.<sup>a</sup> Ángeles Martínez Giménez  
Asunción Navarrete Maicas

Y con la colaboración de las Secciones de Sanidad Ambiental de las Subdirecciones Provinciales de Salud y Consumo y la Sección de Vigilancia Epidemiológica de la Dirección General de Salud Pública

**COORDINACIÓN**

Eva López Hernández

**EDITA**

Dirección General de Salud Pública  
Departamento de Salud y Consumo  
Gobierno de Aragón

**IMPRIME**

Araconsa

**ISBN**

84-606-4046-9

**DEPÓSITO LEGAL**

Z-2383-06

# ÍNDICE

	Pág.
PRESENTACIÓN .....	5
INTRODUCCIÓN .....	7
DESCRIPCIÓN DE LA ENFERMEDAD Y EPIDEMIOLOGÍA DEL AGENTE CAUSAL...	11
RESPONSABILIDADES Y COMPETENCIAS .....	15
OBJETIVOS .....	21
▪ Objetivo general .....	23
▪ Objetivos específicos .....	23
ACTIVIDADES .....	25
1. Notificación de instalaciones de riesgo .....	29
2. Búsqueda activa de instalaciones de riesgo .....	29
3. Elaboración de Programas de mantenimiento .....	30
4. Vigilancia sanitaria de las instalaciones .....	36
– Inspección de las instalaciones .....	37
– Frecuencia de análisis y toma de muestras .....	41
5. Formación del personal .....	43
6. Registro de empresas de tratamiento para la prevención y control de <i>Legionella</i> .....	47
7. Vigilancia epidemiológica de la legionelosis en Aragón .....	48
8. Divulgación y promoción del Programa .....	54
RECURSOS .....	55
EVALUACIÓN .....	59
ANEXOS .....	63
I. Documento de notificación para titulares de torres de refrigeración y condensadores evaporativos .....	67
II. Documento de notificación para instaladores de torres de refrigeración y condensadores evaporativos .....	69
III. Frecuencia de la inspección .....	71
IV. Modelo de censo general de establecimientos .....	73
V. Protocolo general de inspección a establecimientos con instalaciones de mayor y menor probabilidad de proliferación y dispersión de <i>Legionella</i> .....	75
VI. Protocolos específicos de inspección .....	79
VII. Remisión de muestras al laboratorio .....	95
VIII. Documentos de autorización de cursos de formación .....	97
IX. Normativa aplicable .....	105
DIRECTORIO .....	107



## PRESENTACIÓN

La afectación por *Legionella*, sobre todo relacionada con la exposición a equipos de refrigeración ambiental y sistemas de agua sanitaria, se ha impuesto en los últimos años entre las preocupaciones de las administraciones sanitarias.

En unos pocos años ha pasado de ser un asunto marginal a ser objeto de varias normas nacionales, ha generado numerosos encuentros y reuniones, así como publicaciones técnicas, guías, etc.

En nuestra Comunidad Autónoma desde el año 2001 se han ido incrementando los recursos dedicados a prevenir este problema, se han publicado varias normas complementando las nacionales y se han ido normalizando las intervenciones y procesos de control. Los brotes acontecidos en los últimos años han dado más impulso, si cabe, a las acciones derivadas del programa de vigilancia. Este documento que ha sido elaborado y revisado por profesionales con amplia experiencia en el control ambiental de *Legionella* viene a ser un paso más en las medidas propuestas para minimizar el riesgo de contraer esta enfermedad.

Su publicación creo que va a cumplir dos objetivos importantes. El primero de ellos es avanzar en la protocolización y normalización de nuestra actuación de vigilancia; el segundo es proporcionar transparencia al trabajo de salud pública. Este no sólo es un documento de trabajo interno, también debe ser conocido por los responsables de sistemas de enfriamiento o redes de distribución de agua y por las empresas de mantenimiento para facilitar la gestión de las instalaciones y el cumplimiento de la norma conociendo los criterios de vigilancia de esta administración sanitaria.

Es necesario recordar que no podemos evitar la aparición de casos, el riesgo cero no existe pero la alternativa tampoco puede ser la aceptación de lo irremediable. Como administración garante de la salud de los ciudadanos de Aragón sabemos que mejorar el control de redes y equipos por los responsables de los mismos y la vigilancia de la administración son las mejores armas de las que disponemos para reducir la incidencia de esta enfermedad y este documento, sin duda, contribuirá a la consecución de este objetivo.

**FRANCISCO JAVIER FALO FORNIÉS**  
*Director General de Salud Pública*





# Introducción





## INTRODUCCIÓN

La prevención y el control de la legionelosis en la Comunidad Autónoma de Aragón se ha venido desarrollando desde el año 2001 a raíz de la publicación del Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis y posteriormente el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, que incorpora las innovaciones necesarias para el control de la legionelosis.

La Comunidad Autónoma de Aragón publicó la Orden de 1 de Marzo de 2004, del Departamento de Salud y Consumo, por la que se establecen medidas referidas al censo de instalaciones de riesgo en relación con la legionelosis que derogó la Orden de 14 de noviembre de 2001.

Asimismo, en el ámbito legislativo se ha publicado la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero, por la que se regula el procedimiento para la homologación de cursos de formación y el Decreto 136/2005, de 5 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen medidas especiales para la prevención y control de la legionelosis.


Partiendo de esta base legislativa, desde las distintas secciones de Sanidad Ambiental de las Subdirecciones Provinciales de Salud Pública, en coordinación con la Dirección General de Salud Pública, se desarrolló a partir del año 2001 un Programa de Vigilancia de Prevención y Control de la legionelosis, realizándose a partir de entonces por parte de los Farmacéuticos de Administración Sanitaria el control y vigilancia a los diferentes tipos de instalaciones de riesgo, siendo actualizado de forma continuada este programa.

Entre las diferentes actividades que se han desarrollado para la prevención y control de la legionelosis, se enumeran a modo de resumen las siguientes:

- Elaboración de un censo de instalaciones partiendo del Documento de Notificación para titulares de Torres de Refrigeración y/o Condensadores Evaporativos.
- Difusión de la legislación a todos los sectores implicados: Confederación Regional de Empresarios de Aragón, Diputaciones Provinciales, Departamento de Turismo del Gobierno de Aragón, Cámaras de Comercio, Delegaciones de Gobierno, Agentes de la Propiedad Inmobiliaria, Confederación de Empresarios de Pequeña y Mediana Empresa, etc.
- Distribución del folleto informativo “Legionelosis. No dejes que se propague”, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

- Elaboración de un censo de hoteles, balnearios, residencias de tercera edad y residencias juveniles, polideportivos, centros penitenciarios, albergues, hospitales, viviendas de turismo rural y campings, clasificándolos en instalaciones con mayor o menor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella* según el riesgo de la instalación del sistema de agua sanitaria.
- Elaboración de protocolos, guías y guiones de inspección de torres de refrigeración, condensadores evaporativos, sistemas de agua sanitaria, bañeras de hidromasaje, etc.
- Elaboración de pautas y frecuencia de Inspección: en un principio la frecuencia fue anual para todo tipo de instalaciones de riesgo, priorizándose las actuaciones en torres de refrigeración, condensadores evaporativos y aparatos de funcionamiento evaporativo. En la actualidad se ha aumentado tanto la frecuencia de inspección como el tipo de instalaciones inspeccionadas (sistemas de agua sanitaria, bañeras de hidromasaje, fuentes ornamentales, riego por aspersión) en función del riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella* en los distintos tipos de instalación.
- Revisión de las Guías Técnicas del Ministerio de Sanidad y Consumo para aportación de sugerencias en su elaboración.
- Tramitación de la autorización a entidades docentes, para la impartición de los cursos de formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riesgo. Estos cursos tiene que adecuarse al curso que ha sido homologado previamente por el Ministerio de Sanidad y Consumo de acuerdo a la Orden SCO/317/2003.
- Organización de cursos de formación para los técnicos de Salud Pública responsables de la inspección de instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de legionelosis en Aragón.

El presente programa es un documento abierto, que establece la vigilancia sanitaria a tenor de la situación actual del riesgo de infección por *Legionella*. Su desarrollo se establece para el periodo 2006 a 2012, pero el sistema de evaluación que sobre el desarrollo del programa va incorporado, permite, ante una evolución distinta de acuerdo a nuevas investigaciones sobre la evolución de la enfermedad o cualquier otro aporte científico que añade garantías al control, modificar los puntos contenidos en el mismo.

A blurred, high-magnification electron micrograph of a virus particle, showing a central core and a surrounding envelope with surface proteins. The image is in shades of brown and red, with a soft, out-of-focus appearance.

# Descripción de la enfermedad y epidemiología del agente causal



## DESCRIPCIÓN DE LA ENFERMEDAD Y EPIDEMIOLOGÍA DEL AGENTE CAUSAL

La legionelosis es una enfermedad bacteriana de origen ambiental que presenta fundamentalmente dos formas clínicas diferenciadas: la infección pulmonar o “Enfermedad del Legionario”, caracterizada por neumonía con fiebre alta, y la forma no neumónica conocida como “Fiebre de Pontiac” que se manifiesta como un síndrome febril agudo.

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

*Legionella* es una bacteria con forma de bacilo, capaz de sobrevivir en un amplio rango de condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20°C y 45°C, y destruyéndose a 70°C. Su temperatura óptima de crecimiento es 35-37°C. Aunque más de la mitad de las especies descritas han estado implicadas en infección humana, la causa más común de legionelosis es *L. pneumophila* serogrupo 1.

*Legionella* es una bacteria ambiental ya que su nicho ecológico natural son las aguas superficiales, como lagos, ríos, estanques, formando parte de su flora bacteriana. Desde estos reservorios naturales la bacteria pasa a 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 u otros que requieran agua para su funcionamiento y puedan generar aerosoles. Estas instalaciones, a veces, favorecen el estancamiento del agua y la acumulación de productos que sirven de nutrientes para la bacteria, como lodos, materia orgánica, material de corrosión y amebas, formando una biocapa. La presencia de esta biocapa juega un papel importante, junto con la temperatura del agua, en la multiplicación de *Legionella* hasta concentraciones infectantes para el hombre. A partir de estos lugares, concentraciones importantes de la bacteria pueden alcanzar otros puntos del sistema en los que si existe un mecanismo productor de aerosoles, la bacteria puede dispersarse en forma de aerosol. Las gotas de agua conteniendo la bacteria pueden permanecer suspendidas en el aire y penetrar en las vías respiratorias alcanzando los pulmones.

Las instalaciones que más frecuentemente se encuentran contaminadas con *Legionella* y han sido identificadas como fuentes de infección son sistemas de agua sanitaria, caliente y fría, torres de refrigeración y condensadores evaporativos tanto en hospitales como en hoteles u otro tipo de edificios. También se encuentran descritas en el ámbito hospitalario, infecciones relacionadas con equipos utilizados en terapia respiratoria. Otras instalaciones relacionadas con infección son fuentes ornamentales, humidificadores y piscinas con recirculación constante de agua.





# Responsabilidades y competencias





## RESPONSABILIDADES Y COMPETENCIAS

### • RESPONSABILIDAD DE LOS TITULARES DE LAS INSTALACIONES

El Real Decreto 865/2003, de 4 de julio y el Decreto 136/2005, de 5 de julio, establecen las responsabilidades que tienen los titulares de las instalaciones con probabilidad de proliferación y dispersión de la *Legionella* para que éstas no representen un riesgo para la salud pública. Se recogen, entre otras, las siguientes:

- Los sistemas de refrigeración ambiental que se instalen en Aragón y no cumplan los requisitos establecidos en los puntos 1 y 2 del artículo 4 del Decreto 136/2005, de 5 de julio, del Gobierno de Aragón, para poder obtener la licencia municipal de obras, deberán justificar en su documentación reglamentaria, proyecto o memoria técnica la imposibilidad técnica de cumplir con el mismo.
- Las nuevas instalaciones de riesgo recogidas en el artículo 2.2.1 del Real Decreto 865/2003, que se instalen en Aragón, deberán incluir un informe elaborado por técnico competente, visado por el Colegio Oficial de Arquitectos o Ingenieros, que certifique que se ajustan a lo establecido en el Decreto 136/2005, de 5 de julio, del Gobierno de Aragón.
- Notificación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos a la Administración sanitaria, según lo establecido en la Orden de 1 de marzo de 2004.
- Realización de los programas de mantenimiento periódico a los distintos tipos de instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*.
- Realización de las mejoras estructurales y funcionales de las instalaciones.
- Control de la calidad microbiológica y físico-química del agua.
- Disponer de las copias de los certificados de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario en las instalaciones.
- Los centros hospitalarios, públicos y privados, deberán ser auditados cada dos años sobre el estado mecánico e higiénico-sanitario de las instalaciones, la efectividad de los tratamientos y biocidas utilizados, su evaluación de riesgos, su programa de mantenimiento y la gestión del mismo, por una unidad externa.

*La contratación de un servicio de mantenimiento externo no exime al titular de la instalación de su responsabilidad, ya que el autocontrol exige que el titular de la instalación identifique los peligros y analice los riesgos de la misma, determinando los puntos de control crítico y estableciendo unos sistemas de vigilancia eficaces, para que cuando se sobrepasen los límites máximos establecidos en la legislación para un determinado peligro, sean adoptadas las medidas correctoras para evitar el mismo.*

Así mismo, deberán llevar un registro completo y actualizado de todas aquellas operaciones que realicen, debiendo estar siempre a disposición de la Autoridad Sanitaria.

## • RESPONSABILIDAD DE LA AUTORIDAD SANITARIA

Las autoridades sanitarias son las competentes para velar por el cumplimiento de lo establecido en la normativa y dictar las medidas encaminadas a la prevención de la legionelosis. Podrá:

- Revisar la documentación de las empresas, los registros, la evaluación de riesgo, el programa de mantenimiento y las instalaciones, comprobando la aplicación de las medidas preventivas recogidas en la normativa.
- Teniendo en cuenta el número y estado de salud de las personas potencialmente expuestas, realizará una evaluación del riesgo.
- En caso necesario dictará las medidas para prevenir o minimizar el riesgo detectado.
- Disponer del registro de empresas que estén inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas en la Comunidad Autónoma de Aragón, de aquellas empresas que realizan tratamientos a terceros con productos biocidas.
- Elaborar y disponer de un censo de las instalaciones de riesgo con probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella* en Aragón.
- Autorizar, reconocer e inspeccionar los cursos de formación según lo establecido en la Orden SCO/317/2003.

- Realizar labores de vigilancia epidemiológica para la detección y control de casos y brotes de legionelosis.
- Desarrollar la normativa que estime conveniente para la prevención y control de la legionelosis en Aragón.
- Si existe riesgo para la salud pública clausura temporal o definitiva de la instalación.





# Objetivos



## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Prevenir la aparición de casos y brotes de legionelosis en la Comunidad Autónoma de Aragón para proteger la salud de la población, estableciendo criterios de control y protocolos de actuación concretos para los distintos tipos de instalaciones de riesgo.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Disponer de un censo de instalaciones de riesgo con probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*.
- Elaborar y aplicar por parte de los titulares de las instalaciones, programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a las características de las mismas.
- Mantener una adecuada vigilancia sanitaria de las instalaciones de riesgo de legionelosis.
- Establecer sistemas de información y vigilancia epidemiológica con unos niveles de cobertura y rapidez que permitan la intervención adecuada.
- Establecer estrategias de divulgación de la normativa vigente y del Programa de Vigilancia sanitaria para la prevención y control de la legionelosis en la Comunidad Autónoma de Aragón.







## Actividades



## **ACTIVIDADES**

- 1. Notificación de instalaciones de riesgo**
- 2. Búsqueda activa de instalaciones de riesgo**
- 3. Elaboración de Programas de mantenimiento**
- 4. Vigilancia sanitaria de las instalaciones**
  - 4.1. Inspección de las instalaciones**
  - 4.2. Frecuencia de análisis y toma de muestras**
- 5. Formación del personal**
- 6. Registro de empresas de tratamiento para la prevención y control de *Legionella***
- 7. Vigilancia epidemiológica de la legionelosis en Aragón.**
- 8. Divulgación y promoción del programa**



## ACTIVIDADES

### 1. NOTIFICACIÓN DE INSTALACIONES DE RIESGO

Los **titulares** y las **empresas instaladoras** de **torres de refrigeración** y **condensadores evaporativos** tienen la obligación de notificar a la administración sanitaria competente, en el plazo de un mes desde su puesta en funcionamiento, el número y características técnicas de éstas, así como las modificaciones que afecten al sistema, según lo establecido en el artículo 3 del Real Decreto 865/2003, de 4 de julio.

El **titular** tiene la obligación de notificar en el mismo plazo el **cese definitivo** de la actividad de la instalación.

La Orden de 1 de marzo de 2004, del Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón determina los requisitos relativos al censo de torres de refrigeración y condensadores evaporativos ubicados en la Comunidad Autónoma de Aragón. La finalidad de dicha orden es tener conocimiento de las instalaciones de riesgo por parte de la autoridad sanitaria para proceder a la inspección y poder investigar los posibles brotes.

Se adjuntan:

*Anexo I “Documento de notificación para titulares de torres de refrigeración y condensadores evaporativos”*

*Anexo II “Documento de notificación para instaladores de torres de refrigeración y condensadores evaporativos”*

### 2. BÚSQUEDA ACTIVA DE INSTALACIONES DE RIESGO

Las torres de refrigeración y condensadores evaporativos son instalaciones de mayor riesgo y fácilmente censables por su obligatoriedad de ser notificadas tanto por el titular como por el instalador. No obstante, se investiga en distintos tipos de industrias que trabajan con equipos de refrigeración de manera habitual en su funcionamiento (empresas hortofrutícolas, papeleras,...) para localizar instalaciones de estas características que no hayan sido notificadas. Una vez localizadas las no declaradas, se inicia el oportuno expediente sancionador, y se añaden a la rutina normal de inspección.

Por otro lado, se presenta la dificultad de censar otro tipo de instalaciones de mayor riesgo de proliferación y desarrollo de la bacteria. Es decir, sistemas de agua caliente con circuito de retorno, y sistemas de agua climatizada con agitación constante y

recirculación a través de chorros de alta velocidad o la inyección de aire (spas, jacuzzis,...).

Para lograr censar estas instalaciones se actúa en dos fases:

Una primera fase que se realiza poniéndonos en contacto con instituciones, asociaciones u organizaciones que agrupen a los distintos establecimientos susceptibles de contener este tipo de instalaciones (INSS, Dirección General de Turismo, Asociaciones de hostelería, Asociaciones empresariales, etc.), y solicitándoles la información de los establecimientos que pertenecen a las mismas.

En una segunda fase, con los datos obtenidos en la anterior, se procede a inspeccionarlos (residencias tercera edad, hoteles, hospitales, balnearios...), siguiendo siempre un orden de prioridades marcado por el nivel de susceptibilidad de adquirir la enfermedad de los usuarios de estas instalaciones de riesgo.

Así mismo, en las inspecciones habituales en las Zonas de Salud Pública, se revisan aquellos establecimientos que no figuran en ninguna de las informaciones obtenidas por las Subdirecciones Provinciales, así como aquellos que son de nueva apertura, ya que los Farmacéuticos de Administración Sanitaria de las Zonas de Salud Pública suelen ser los primeros conocedores de estos nuevos, entre otras razones por tener que realizar, previo a su puesta en marcha, el correspondiente informe del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP).

Se utilizarán también, con objeto de detectar instalaciones que no hubiesen cumplido con la obligatoriedad de notificación, aquellas otras actuaciones que por parte de las autoridades sanitarias se juzguen necesarias para proceder a la investigación de las mismas.

### **3. ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

Los titulares de las instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella* son los responsables de llevar a cabo los programas de mantenimiento periódico, así como las mejoras estructurales y funcionales de las instalaciones y el control de la calidad del agua, con el fin de que no representen ningún riesgo para la salud pública.

El programa de mantenimiento deberá estar escrito y ser adecuado para cada instalación de riesgo de que disponga el establecimiento.

Los cronogramas de actuaciones establecidos para las distintas instalaciones hacen referencia a frecuencias mínimas.

## 1. Para instalaciones con mayor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*

### • Principios generales

- Plano señalizado de la instalación que contemple los componentes y puntos críticos para toma de muestras.
- Revisión y examen de todas las partes de la instalación:
  - Puntos críticos
  - Parámetros a medir
  - Procedimientos a seguir
  - Periodicidad de cada actividad
- Programa de tratamiento continuo del agua
- Programa de limpieza y desinfección.
- Registro de mantenimiento

### • Cronograma de actuaciones en instalaciones de agua caliente sanitaria

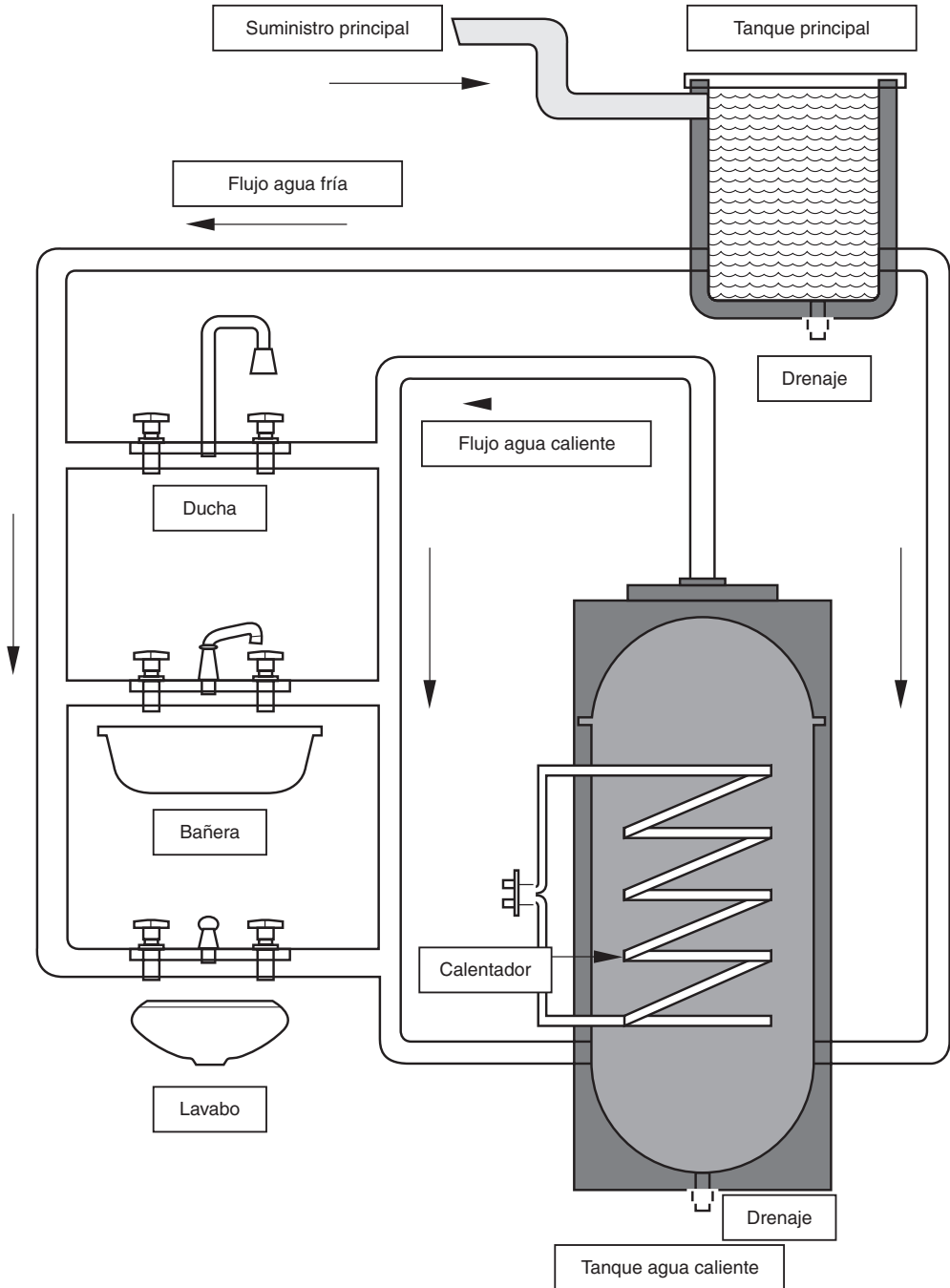
ACTIVIDAD		DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	ANUAL
Conservación y limpieza	Depósitos acumuladores				X	
	Puntos terminales (rotativo)			X*		
Purga	Válvulas de drenaje			X		
	Fondo acumuladores		X			
	Grifos o duchas (no utilizados)		X			
Temperatura	Acumuladores >60°	X				
	Puntos terminales > 50° (rotativo)			X*		
Limpieza y desinfección general						X
Determinación <i>Legionella</i>						X

\* Al cabo del año se habrá revisado y controlado todos los puntos de distribución de la red.

• Los análisis de calidad del agua serán los que establece el Real Decreto 140/2003.

• En los centros hospitalarios la determinación de *Legionella* en muestras de puntos representativos de cada uno de los circuitos de la instalación de agua sanitaria será mensual.

• Esquema de un sistema de agua sanitaria, fría y caliente

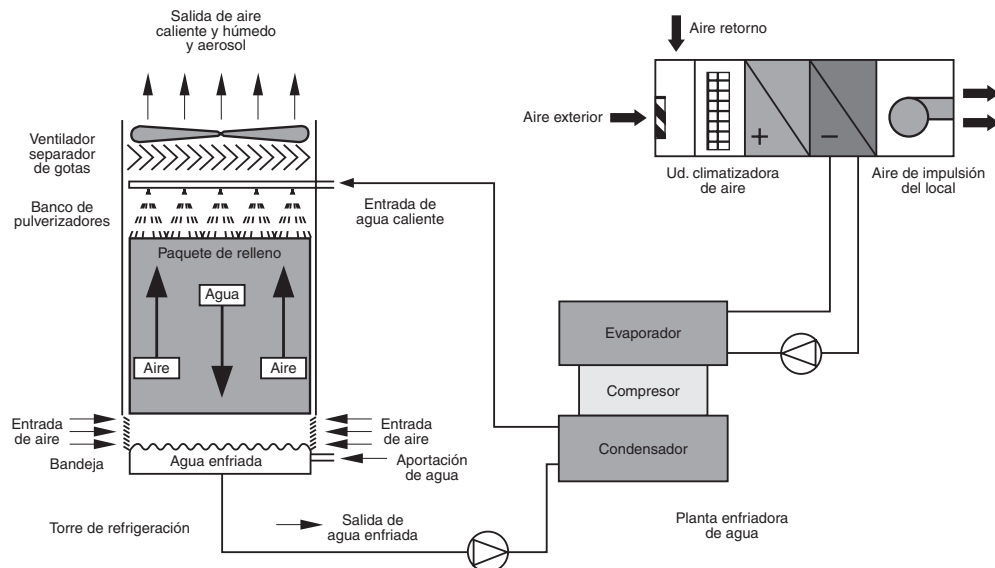




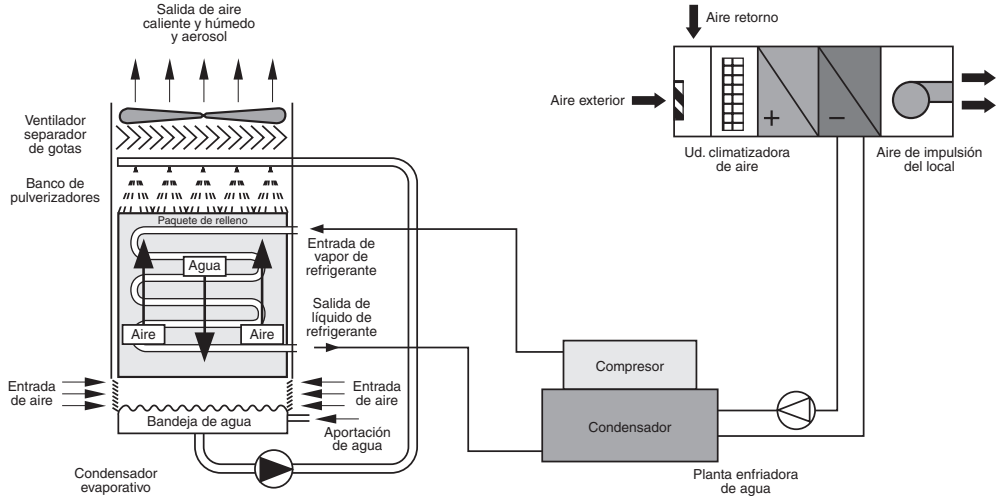
• Cronograma de actuaciones en torres de refrigeración y condensadores evaporativos

ACTIVIDAD		DIARIO	MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
Revisión del funcionamiento	Separador de gotas					X
	Condensador y relleno				X	
	Bandeja		X			
Calidad del agua	Tª, pH, Turbidez, conductividad, Fe total		X			
	Indice de Ryznar y de Langelier				X	
	Nivel de biocida residual	X				
	Cantidad diaria de biocida	X				
	Aerobios		X			
	<i>Legionella</i>			X		
Limpieza y desinfección general					X	

• Esquema de instalación de climatización con torre de refrigeración



• **Esquema de instalación de climatización con condensador evaporativo**



• **Cronograma de actuaciones en bañeras y piscinas de hidromasaje**

	ACTIVIDAD		DIARIO	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL
<b>BAÑERAS SIN RECIRCULACIÓN</b>	<b>REVISIÓN</b>	Bañeras, difusores y elementos		X		
	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	Vaciado y limpieza y desinfección del vaso	X (Al final del día)			
		Difusores del vaso (desmontarlos)			X	
		Elementos, conducciones, mezcladores de Tª, vasos, difusores etc.				X
<b>BAÑERAS CON RECIRCULACIÓN</b>	<b>REVISIÓN</b>	Conductos y filtros		X		
		Boquillas de impulsión, grifos y duchas			X	
	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	Revestimiento del vaso	X (al final del día)			
		Todos los elementos: boquillas, grifos, duchas, depósitos, conducciones, filtros			X	
	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>	Nivel de desinfectante y pH	X (2 veces al día)			
	<b>DETERMINACIÓN LEGIONELA</b>					X

## 2. Para instalaciones con menor probabilidad de proliferación y dispersión de Legionela

Los programas de mantenimiento higiénico-sanitario deben incluir:

- Esquema de funcionamiento hidráulico
- Revisión de todas las partes de la instalación
- Programas de limpieza y si procede desinfección
- Registro de mantenimiento y actividades

### • Cronograma de actuaciones en agua fría de consumo humano

ACTIVIDAD		MENSUAL	TRIMESTRAL	ANUAL	PERIODICAMENTE
Conservación y limpieza	Depósitos		X		
	Puntos terminales (rotativo)	X*			
Temperatura	Depósitos < 20°	X			
Determinación de cloro					X
Limpieza y desinfección general				X	
Determinación de <i>Legionella sp.</i>				X	

\* Al cabo del año se habrán revisado y controlado todos los puntos de distribución de la red

• Los análisis de calidad del agua serán los que establece el Real Decreto 140/2003

### • Cronograma de actuaciones en fuentes ornamentales con recirculación

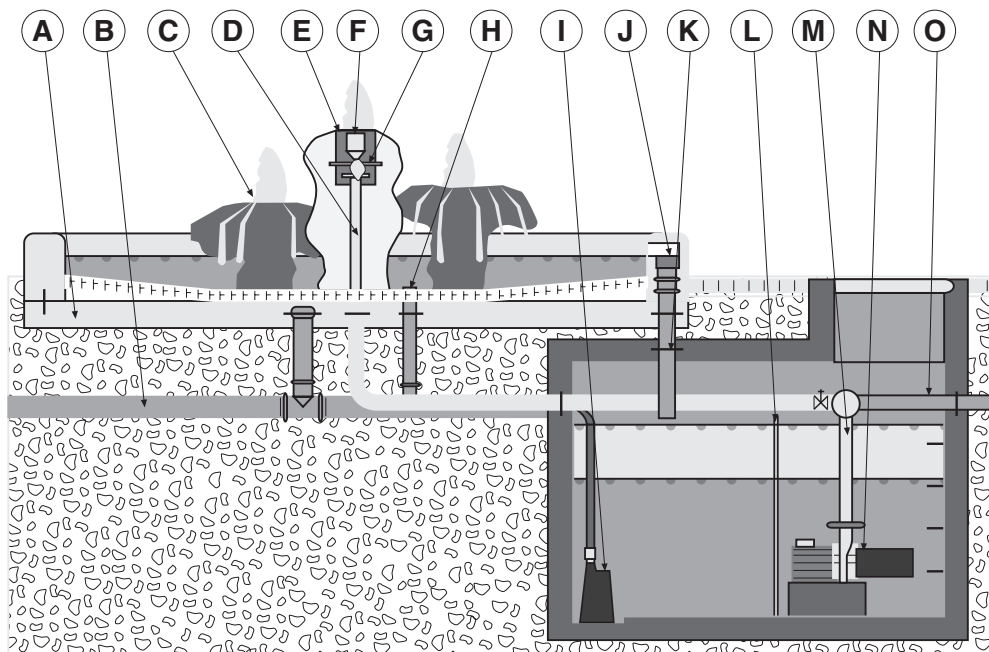
ACTIVIDAD		MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Revisión de funcionamiento	Fuente		X			
	Boquillas y bombas Impulsoras			X		
	Filtros de agua	Prefiltro bomba	X			
		Filtro recirculación			X	
Equipo de desinfección		X				
Determinaciones microbiológicas	Recuento aerobios				X	
	<i>Legionella</i> y protozoos				X**	
Limpieza y desinfección general*				X		

\* Cuando se ponga en marcha la instalación; tras una parada superior a un mes; tras una reparación o modificación estructural; cuando una revisión general así lo aconseje y cuando así lo determine la autoridad sanitaria.

\*\* Coincidiendo con la época estival

• Deberán estar provistas de un sistema automático de cloración y la concentración de cloro libre residual no debe ser inferior a 1,5 ppm.

• **Esquema de fuente ornamental con recirculación**



- |                         |                     |                        |
|-------------------------|---------------------|------------------------|
| A. Base de la fuente    | F. Boquilla         | K. Tubo de reboseadero |
| B. Drenaje de la fuente | G. Focos sumergidos | L. Pantalla colector   |
| C. Tapón de vaciado     | H. Pasacables       | M. Llave de llenado    |
| D. Tubo de reparación   | I. Bomba de desagüe | N. Bomba centrífuga    |
| E. Aporte de agua       | J. Reboseadero      | O. Acometida eléctrica |

#### 4. VIGILANCIA SANITARIA DE LAS INSTALACIONES

El fin de la vigilancia sanitaria es garantizar que las instalaciones en las que la *Legionella* es capaz de proliferar y diseminarse cumplen las condiciones higiénico-sanitarias, con el fin de conseguir los siguientes objetivos:

- Prevenir la aparición de brotes de legionelosis en las instalaciones ubicadas en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Identificar las fuentes de infección
- Detectar cambios en el patrón epidemiológico
- Conocer la incidencia y tendencias
- Adoptar medidas de control y prevención
- Obtener información para evaluar programas de prevención.

Los Técnicos de Salud Pública serán los encargados de realizar dicha vigilancia a través de las siguientes actuaciones:

- **INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES**
- **FRECUENCIA DE ANÁLISIS Y TOMA DE MUESTRAS DE AGUA**

## 4. 1. INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Su origen puede ser:

1. Programada: Como cumplimiento del programa.
2. De seguimiento: Para comprobar los incumplimientos de las instalaciones según la legislación y las medidas adoptadas para su subsanación.
3. Como consecuencia de casos aislados, brotes o ante situaciones de riesgo.

### 4.1.1 Frecuencia de inspección

La autoridad sanitaria establece como mínimo una inspección anual a las instalaciones, pero en función del riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella* se establecen las frecuencias que se determinan en el **Anexo III**.

### 4.1.2. Preparación de la inspección:

#### Revisión del censo general de establecimientos (Anexo IV).

##### Revisión de la documentación:

- Protocolo general del establecimiento (**Anexo V**).
- Protocolo de cada instalación existente en el establecimiento (**Anexo VI**).
- De las actas de inspecciones anteriores

##### Notificación de la inspección al establecimiento

A juicio del inspector, con anterioridad a la visita de inspección, se concertará con el titular del establecimiento el día y la hora de la visita para que el personal responsable del mantenimiento de la instalación esté presente.

##### Preparación del material a utilizar en la inspección

- Acreditación del inspector.
- Actas de inspección.
- Expediente del establecimiento
- Kit para medir cloro residual libre.
- Otros aparatos de medida: pHmetro, termómetro.
- Equipos de Protección Individual (EPI)

### 4.1.3 Inspección de las Instalaciones

Teniendo en cuenta el origen de la inspección de la instalación:

- A. Programada
  - Primera visita
  - Periódica

B. De seguimiento

C. Como consecuencia de casos aislados, brotes o ante situaciones de riesgo.

## **A. Inspección programada**

### **A.1 Primera visita:**

- Información a los titulares de la Reglamentación tanto nacional como autonómica.
- Cumplimentar el protocolo general del establecimiento (Anexo III)
- Cumplimentar el protocolo de cada instalación (Anexo IV), que se completará y actualizará en las visitas sucesivas.
- Evaluación del riesgo sanitario
- Levantar Acta de Inspección

### **A.2 Periódica:**

- Revisión de la instalación:
  - Aspecto general
  - Estado de conservación
  - Situación y entorno (en caso de que sea valorable).
  - Componentes y materiales del sistema.
  - Sistema de desinfección.
  - Evaluación del riesgo
  
- Revisión de la documentación:
  - Programa de mantenimiento
  - Registros de las operaciones de mantenimiento
    - Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, protocolo seguido, productos utilizados, dosis y tiempo de actuación. Si lo realiza una empresa contratada, extenderá certificado
    - Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento
    - Fecha y resultados analíticos de los diferentes análisis del agua.
    - Firma del responsable técnico de las tareas realizadas y del responsable de la instalación.
  
- Determinaciones in situ:
  - Temperatura
  - pH
  - Cloro o biocida utilizado

- Evaluación del riesgo de la instalación atendiendo a los siguientes criterios:
  - Estructurales
  - De mantenimiento (temperaturas, nivel de cloro, etc.)
  - Deficiencias en los registros.
- Plazo para subsanar deficiencias: A juicio del inspector

## **B. Inspección de seguimiento**

Sobrepasado el plazo establecido por el inspector, se realizará una nueva visita de inspección para comprobar si se han subsanado las deficiencias reseñadas en el Acta anterior, indicando el nº de Acta y fecha de inspección.

- Si se han corregido las deficiencias, se reflejarán en acta y la próxima visita será la establecida según el Programa de Vigilancia.
- Si se mantienen las deficiencias, lo reflejamos en el acta. No se da un nuevo plazo y se realiza un apercibimiento o se traslada la documentación a la Sección de Sanciones y Régimen Jurídico para la incoación del correspondiente expediente administrativo, dependiendo de la gravedad de la deficiencia. Si existe un riesgo para la salud pública se procederá al cierre cautelar de la instalación.

## **C. Como consecuencia de casos aislados, brotes o ante situaciones de riesgo**

Es necesaria la actuación coordinada y conjunta de las Secciones de Vigilancia Epidemiológica y de Sanidad Ambiental. Cuando se recibe en la Sección de Sanidad Ambiental una notificación de caso o brote de *Legionella*, procedente de la Sección de Vigilancia Epidemiológica, las actuaciones a llevar a cabo son las siguientes:

1. Se comprobará si puede estar ligado a algún caso o brote anterior ya conocido.
2. Los técnicos de sanidad ambiental y de vigilancia epidemiológica valorarán de forma conjunta los posibles focos de exposición.
3. Se informará del hecho a los Técnicos de Salud Pública correspondientes de la Zona de Salud Pública donde se encuentren las instalaciones, para que de forma inmediata concrete una visita con su correspondiente toma de muestras en los establecimientos que sean sospechosos, lo antes posible.
4. Se concretará con el Laboratorio de Salud Pública de Zaragoza el día que se van a entregar las muestras a analizar, coordinándose con el técnico.

5. El Técnico de Salud Pública procederá en la visita de la siguiente manera:
  - Realizará inspección completa de todas las instalaciones de riesgo del establecimiento.
  - Revisará el Programa de Mantenimiento y el Libro de Operaciones de mantenimiento del establecimiento, haciendo hincapié en las últimas analíticas y en el control diario del biocida utilizado.
  - Tomará muestras de todas las instalaciones de riesgo del establecimiento, y en particular de aquellas cuyos aerosoles hubieran podido estar en contacto más directo con el paciente según Anexo 6 del Real Decreto 865/2003. En caso de bañeras y piscinas de masaje de uso colectivo, se tomarán muestras del vaso, depósito intermedio y de los chorros si los hubiera, según procedimiento de toma de muestras.
  - Levantará dos actas de todo lo anterior, especificando en la primera todas las deficiencias detectadas y en la segunda identificará todas las muestras recogidas, que lo estarán de la misma manera que los envases y la hoja de recogida de muestras.
  - Adoptará todas las medidas que considere necesarias si sospecha que la instalación pueda estar realmente asociada con los casos notificados, de acuerdo con lo que establece el artículo 12 del Real Decreto 865/2003, de 4 de Julio y el artículo 12 del Decreto 136/2005, de 5 de julio.
6. El Técnico de Salud Pública rellenará las hojas de remisión de muestras al Laboratorio, y las remitirá, junto con las muestras y copia del acta dentro del plazo acordado.
7. Una vez recibidos los resultados analíticos en la Sección de Sanidad Ambiental, se comunicarán al Técnico de Salud Pública, a la Sección de Vigilancia Epidemiológica y al establecimiento.
8. La autoridad sanitaria requerirá y ordenará al establecimiento las actuaciones pertinentes.
9. El Técnico de Salud Pública verificará que se hayan realizado todas las acciones requeridas.



Todas las instalaciones ligadas a casos o brotes deberán ser sometidas a una especial vigilancia sanitaria.

## 4. 2. FRECUENCIA DE ANÁLISIS Y TOMA DE MUESTRAS

### 4.2.1. Frecuencia de análisis

Para realizar una adecuada vigilancia sanitaria en la prevención y control de la legionelosis en nuestra Comunidad Autónoma, se considera conveniente realizar análisis de *Legionella sp.* de un 30 % de los establecimientos con instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella* en Aragón.

La estimación de muestras previstas para realizar determinación analítica de *Legionella sp.* cada mes durante este año es la siguiente:

Subdirección provincial de Salud Pública	Análisis mensuales de <i>Legionella sp.</i>
Zaragoza	39
Huesca	39
Teruel	18
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>

El total de muestras para análisis de *Legionella sp.* que se van a realizar en el laboratorio de la Dirección General de Salud Pública del Departamento de Salud y Consumo para la vigilancia sanitaria de prevención y control de legionelosis en Aragón es de 96 muestras mensuales. La remisión de muestras al laboratorio será de 24 muestras semanales.

En situaciones en las que exista un posible riesgo para la salud pública, estas muestras asignadas podrán incrementarse con motivo de garantizar de forma adecuada la salud de la población.

En época estival se priorizará la toma de muestras y la determinación de análisis de *Legionella sp.* de torres de refrigeración y condensadores evaporativos.

En años posteriores, en función de la evaluación de riesgo que presente cada instalación y teniendo en cuenta otros criterios higiénico-sanitarios, se podrá modificar el número de muestras para el análisis de *Legionella sp.* en el programa de vigilancia sanitaria.

#### **4.2.2. Toma de muestras**

##### **Material**

- Recipientes estériles de 1 l. de volumen (vidrio, polietileno etc.) según indicaciones del laboratorio.
- Etiqueta para el recipiente, bolígrafo o rotulador.
- Guantes.
- Medidor de cloro.
- Termómetro.
- Torunda para rascar
- Equipos de Protección Individual (EPI)
- Impreso de toma de muestras

##### **Procedimiento**

- Identificación del punto donde se toma la muestra.
- Se tomará un litro de agua, recogiendo primero una pequeña cantidad (unos 100 ml.) para después rascar el punto de toma con una torunda que se incorporará en el mismo envase y recoger el resto de agua hasta completar el litro arrastrando los restos del rascado.
- Se medirá temperatura del agua y cantidad de cloro libre o biocida.
- En las torres de refrigeración y condensadores evaporativos la muestra se tomará del depósito (bandejas o balsa) y en caso de brote también del retorno y lo más alejado posible del aporte, recogiendo los posibles restos de suciedad o incrustaciones.
- En el agua caliente sanitaria, la toma se realizará de la parte baja del acumulador (punto de purga), del retorno y de un número representativo de puntos terminales. En todos los casos se recogerán los restos del rascado.
- En el agua fría de consumo humano, se tomarán de la entrada de red, de la parte baja del depósito y de distintos puntos de consumo, recogiendo los restos del rascado.
- En bañeras y piscinas de hidromasaje de uso colectivo, la muestra se recogerá del vaso de la piscina, en un punto alejado del aporte de agua y de la inyección del biocida, recogiendo posibles restos de suciedad e incrustaciones de las paredes del vaso.

##### **Transporte de muestras**

- Las muestras deben enviarse al laboratorio antes de que transcurran 24 horas.
- Durante el transporte las muestras se deberán mantener a una temperatura entre 6 y 18 °C y protegidas del calor y de la luz, según lo establecido en la norma ISO 11731:1998.

### **Informe**

Una copia del Informe de recogida de muestras ambientales para aislamiento de legionelas debe acompañar a la muestra (*Anexo V “Remisión de muestras al laboratorio”*), así como una copia del acta en la que se hace constar la toma de muestras.

## **5. FORMACIÓN DEL PERSONAL QUE REALIZA OPERACIONES DE MANTENIMIENTO HIGIÉNICO-SANITARIO DE LAS INSTALACIONES DE RIESGO DE LEGIONELOSIS**

### **Cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 865/2003**

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, establece en su artículo 13 que todo el personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario, bien pertenezca a una entidad o servicio externo contratado o bien sea personal propio de la empresa titular de la instalación, deberá realizar los cursos de formación correspondientes de acuerdo a la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero.

Los titulares responsables de las instalaciones incluidas en el artículo 2 del Real Decreto 865/2003, deberán disponer de la copia de los certificados que acredite la formación que se ha impartido al personal propio de mantenimiento encargado de la realización de estas operaciones.

El responsable de las empresas externas que realizan operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario también deberá disponer de los certificados de formación, debiendo el titular de la instalación tener copias de los mismos.

Las empresas que realicen tratamientos a terceros con productos biocidas en las instalaciones contempladas en el artículo 2 del Real Decreto 865/2003, deberán cumplir con lo dispuesto en el Decreto 87/2005, de 26 de abril, del Departamento de Salud y Consumo, por el que se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad Autónoma de Aragón y la Orden de 13 de febrero de 2006, del Departamento de Salud y Consumo, por la que se regula la inscripción y el funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad Autónoma de Aragón.

### **Programa del curso de formación del personal que realiza el mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo frente a Legionella. Curso homologado para la Comunidad Autónoma de Aragón por el Ministerio de Sanidad y Consumo**

El programa del curso de formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo frente a *Legionella*, con un total de 25 horas, es el siguiente:

1. Importancia Sanitaria de la legionelosis (3 horas)
2. Ámbito legislativo (3 horas)
3. Criterios generales de limpieza y desinfección (3 horas)
4. Salud Pública y Salud Laboral (2 horas)
5. Instalaciones de riesgo (4 horas)
6. Identificación de puntos críticos (2 horas)
7. Prácticas (7 horas)
8. Evaluación (1 horas)

La Dirección General de Salud Pública podrá autorizar los cursos que se ajusten al modelo homologado.

### **Autorización de cursos de formación del personal que realiza el mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo frente a Legionella**

Los cursos de formación podrán ser organizados por Universidades, Centros docentes o por Servicios oficiales, quedando sometidas estas entidades a las normas de vigilancia e inspección que se establezcan al respecto por la Dirección General de Salud Pública del Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón.

La solicitud de autorización de los cursos (Anexo VIII) deberá dirigirse al Director General de Salud Pública del Departamento de Salud y Consumo, e incluirá la siguiente información:

- Universidad, Centro Docente o Servicio Oficial: nombre, titularidad, etc.
- Razón social
- Director o Coordinador del curso: nombre y apellidos, DNI/NIF, titulación y experiencia.
- Relación del profesorado: nombre y apellidos, DNI/NIF, titulación, curriculum vitae y módulos que van a impartir.
- Número de alumnos previstos por edición del curso.
- Lugar de celebración de las clases teóricas y prácticas.
- Programa docente: memoria del programa docente del curso
- Modelo de evaluación
- Modelo de certificado que se emitirá a los alumnos

En el plazo de 1 mes el Director General de Salud Pública emitirá la Resolución de autorización del curso. Dicha Resolución será publicada en el Boletín Oficial de Aragón.

Una vez autorizado un curso, la Dirección General de Salud Pública autorizará sucesivas ediciones del mismo, previa solicitud de la entidad organizadora, siempre y cuando no se modifique el programa docente del mismo ni las condiciones en que se autorizó. Antes de la celebración de cada edición del curso, como mínimo con 1 mes de antelación, la entidad que lo imparte comunicará a la Dirección General de Salud Pública en el modelo incluido en el Anexo VIII, los datos de la edición a celebrar (fecha, horario y lugar de celebración de las clases teóricas y prácticas), del Director o Coordinador del Curso y del profesorado.

Una vez realizado el curso y la prueba de evaluación correspondiente la entidad que lo ha impartido comunicará a la Dirección General de Salud Pública del Departamento de Salud y Consumo la relación de alumnos que han superado la prueba según el modelo incluido en el Anexo VIII.

### **Reconocimiento mutuo de cursos entre Comunidades Autónomas o las ciudades de Ceuta y Melilla**

Los cursos autorizados por una Comunidad Autónoma o por las ciudades de Ceuta y Melilla podrán ser realizados en la Comunidad Autónoma de Aragón previa solicitud de reconocimiento a la misma.

La solicitud de reconocimiento mutuo de cursos (Anexo VIII) se dirigirá al Director General de Salud Pública del Departamento de Salud y Consumo, irá acompañada de copia legalizada de la Resolución administrativa de autorización e incluirá la misma información que la exigida para la autorización de cursos.

Una vez efectuado el reconocimiento mutuo del curso, la Dirección General de Salud Pública autorizará las sucesivas ediciones del mismo, de acuerdo al procedimiento establecido para la autorización de cursos detallado en el apartado anterior.

### **Certificados**

Las entidades que realicen cursos autorizados expedirán, tras la realización de la prueba de evaluación correspondiente, un certificado de aprovechamiento del curso para cada alumno que haya superado la prueba de evaluación. Contendrá la siguiente información:

- Nombre y dos apellidos
- Documento nacional de identidad
- Universidad, Centro docente o Servicio oficial

- Título del curso
- Promotor del curso
- Número de horas teóricas y prácticas
- Fecha de expedición del certificado
- Firma del Director o Coordinador del curso o titular de la Universidad, Centro docente o Servicio oficial
- Sello de la entidad promotora del curso
- Referencia a la Resolución administrativa de autorización y organismo emisor de la misma.

El certificado de aprovechamiento del curso tiene una validez de 5 años, pasados los cuales se realizará un nuevo curso de actualización cuya duración mínima será de 10 horas en el que se realizará la adecuación a los avances científico-teóricos de los contenidos del anexo de la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero y la actualización de la legislación vigente en materia de salud pública y salud laboral, así como de la identificación de puntos críticos y elaboración de programas de control.

Los certificados expedidos en cualquier Comunidad Autónoma o en las ciudades de Ceuta y Melilla tienen validez en todo el Estado Español.

### **Normas de vigilancia e inspección de cursos de formación del personal que realiza el mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo frente a *Legionella***

Las Subdirecciones Provinciales de Salud Pública de los Servicios Provinciales del Departamento de Salud y Consumo llevarán a cabo la inspección sanitaria de los cursos de formación del personal que realiza el mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo frente a *Legionella*.

Será motivo de pérdida de la autorización:

- El incumplimiento por parte de las entidades docentes de las obligaciones establecidas en la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero.
- No mantener las condiciones o contenidos de los cursos bajo los cuáles se procedió a su autorización.

### **Listado de entidades autorizadas para impartir cursos de formación del personal que realiza el mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo frente a *Legionella***

Puede ser consultado en la página web del Gobierno de Aragón, siguiendo los pasos indicados a continuación:

[www.aragon.es](http://www.aragon.es): Departamentos / Departamento de Salud y Consumo / Salud Pública / Salud Ambiental / Legionelosis

## 6. REGISTRO DE EMPRESAS DE TRATAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LEGIONELLA

Las empresas que realizan tratamientos a terceros con productos biocidas en las instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de legionelosis en Aragón, deben estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad Autónoma de Aragón.

No obstante, las empresas de servicios biocidas que deseen ejercer su actividad en esta Comunidad Autónoma, estando inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de otras comunidades autónomas, deberán remitir una Notificación a la Dirección General de Salud Pública del Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón.

Los impresos de solicitud de inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad Autónoma de Aragón, y de notificación de empresas que deseen ejercer su actividad en la Comunidad Autónoma de Aragón, estando inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de otras comunidades autónomas, están disponibles en la página web del Gobierno de Aragón. Se puede acceder a ellos del siguiente modo:

[www.aragon.es](http://www.aragon.es): Departamentos / Departamento de Salud y Consumo / Salud Pública / Salud Ambiental / Biocidas

Próximamente, está previsto que se publique un listado de empresas registradas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Aragón para el tratamiento de prevención y control de *Legionella*, que podrá ser consultado en la página web del Gobierno de Aragón.

La normativa que regula esta materia en la Comunidad Autónoma de Aragón es la siguiente:

- Decreto 87/2005, de 26 de abril, del Departamento de Salud y Consumo, por el que se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Orden de 13 de febrero de 2006, del Departamento de Salud y Consumo, por la que se regula la inscripción y el funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad Autónoma de Aragón.

## 7. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA LEGIONELOSIS

El principal propósito de la vigilancia es detectar cambios en la tendencia o distribución de una enfermedad con el fin de poner en marcha medidas de investigación y control. Para ello, hay que tener claro qué se considera caso de *Legionella* desde el punto de vista de la vigilancia.

### DEFINICIÓN CLÍNICA DE CASO

- **Enfermedad del legionario:** Enfermedad respiratoria aguda con signos focales de neumonía, fiebre, cefalea y mialgias. Alrededor de un tercio de los casos desarrolla diarrea y vómitos y la mitad de ellos puede presentar confusión mental y delirio.
- **Fiebre de Pontiac:** síndrome febril agudo autolimitado.

### CLASIFICACIÓN DE CASOS

- **Sospechoso/Probable:** Compatible con la definición clínica de caso y/o resultado positivo en alguna de las siguientes pruebas de laboratorio, que se consideran de probabilidad.
- **Confirmado:** Compatible con la definición clínica de caso y/o resultado positivo en alguna de las siguientes pruebas de laboratorio, que se consideran de certeza.

### CRITERIO DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

- **Certeza**
  - Aislamiento de cualquier especie o serogrupo (SG) de *Legionella* a partir de secreciones respiratorias, tejido pulmonar o sangre.
  - Seroconversión (aumento del título de anticuerpos en cuatro veces o más, con un título mínimo de 128) frente a *L. Pneumophila* SG1 por inmunofluorescencia indirecta, en sueros tomados en la fase aguda y convaleciente de la enfermedad.
  - Demostración de antígeno *L. pneumophila* SG1, en orina, por ELISA o RIA.
- **Probabilidad**
  - Título alto (>256) de Ac. frente a *L. pneumophila* SG1 en un suero tomado en la fase convaleciente.
  - Seroconversión (aumento del título de anticuerpos en cuatro veces o más, con un segundo título mínimo de 128) frente a cualquier especie o serogrupo de



*Legionella* distinto de *L. pneumophila* SG1, por inmunofluorescencia indirecta, en sueros tomados en la fase aguda y convaleciente de la enfermedad.

- Inmunofluorescencia directa en secreciones respiratorias o tejido pulmonar frente a cualquier especie o serogrupo de *Legionella*, incluido el SG1.

## MODO DE VIGILANCIA

La legionelosis es una enfermedad infradiagnosticada e infradeclarada.

Toda sospecha de caso de legionelosis deberá ser notificada de forma urgente e individualizada a las Secciones Provinciales de Vigilancia Epidemiológica.

Una vez identificado el caso se cumplimentará la encuesta epidemiológica.

La encuesta en Aragón (como en el resto del país) contiene los siguientes datos:

1.- Datos de filiación y personales

2.- Datos clínicos:

- Fecha de inicio de síntomas
- Radiografía de tórax
- Otros datos clínicos
- Ingreso hospitalario y fecha de ingreso
- Tratamiento
- Evolución
- Fallecimiento

3.- Laboratorio:

- Cultivo
- Serología
- Antígeno en orina

4.- Conocimiento de la existencia de otros casos en su entorno

5.- Datos epidemiológicos:

- Clasificación del caso como sospechoso/probable
- Clasificación del caso como esporádico/asociado a brote
- Antecedentes sobre patología de base: Fumador, EPOC...
- Información de 15 días anteriores: estancia en hospitales, en hoteles, viajes, trabajo...

6.- Datos del declarante o encuestador y fecha de declaración

Una vez identificado el caso de legionelosis requiere inmediatas medidas de control.

## **MEDIDAS DE CONTROL**

Además de las medidas medioambientales preventivas recogidas en la legislación vigente es necesario controlar al paciente si se ha producido un caso y sobre todo, los brotes epidémicos.

### **CONTROL DEL PACIENTE, CONTACTOS Y DEL MEDIO**

La instauración de tratamiento específico a los pacientes a la mayor brevedad ha resultado muy importante para evitar casos mortales. Los pacientes deben ser encuestados sobre antecedentes de viajes, de hospitalización y de sometimiento a aerosolizaciones, para estudiar posibles fuentes de infección.

La existencia de un único caso supuestamente asociado con un edificio no justifica, en principio, la adopción de medidas especiales, salvo la vigilancia y búsqueda de casos adicionales. Cuando un único caso es asociado a un hospital (infección nosocomial), sí estará justificada la adopción de medidas.

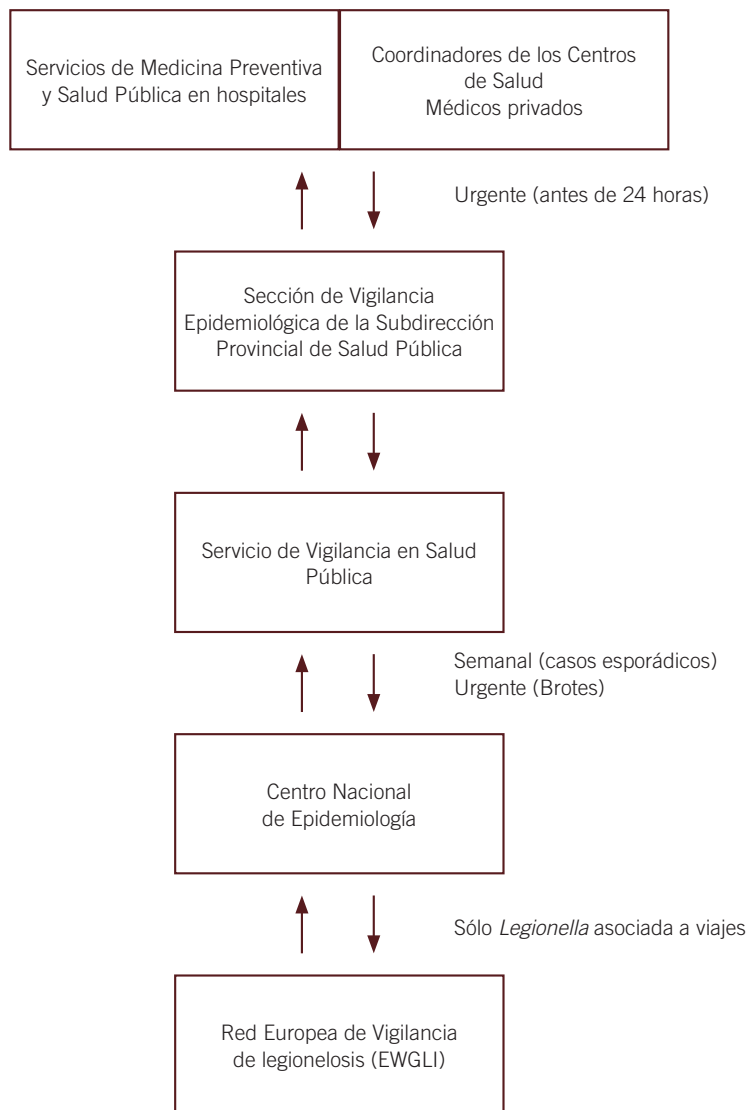
### **CONTROL DE BROTES EPIDÉMICOS**

Se debe investigar si ha existido una exposición común a todos los casos. Si la encuesta de los casos permite sospechar de una fuente de infección común, deberán tomarse muestras ambientales y realizar un estudio de laboratorio que permita investigar la presencia de *Legionella*. Las cepas de *Legionella* que se aislen de la supuesta fuente de infección deberán ser comparadas, mediante pruebas de caracterización en el laboratorio, con las aisladas de casos clínicos, para comprobar la relación epidemiológica entre las mismas.

## SISTEMA DE VIGILANCIA DE LEGIONELLA

La declaración de *Legionella* es obligatoria para todos los médicos de Aragón, tanto los que ejercen la medicina privada como los que trabajan en el Sistema Público.

El flujo de la información se ve en el esquema siguiente:



## **VIGILANCIA DE LA LEGIONELLA EN ARAGÓN**

La legionelosis se incluyó entre las enfermedades de declaración obligatoria en la Comunidad Autónoma de Aragón en 1996 mediante el Decreto 222/96, de 23 de diciembre de 1996, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la vigilancia epidemiológica en Aragón, (BOA 8 de enero de 1997). En esta norma se otorga máxima prioridad a la vigilancia de la *Legionella* al considerarla una enfermedad de declaración urgente.

La declaración la realizarán los servicios de medicina preventiva y salud pública en hospitales o en su defecto el director médico del hospital o el coordinador médico en el centro de salud o cualquier médico en su ejercicio libre. La declaración urgente se realizará por teléfono, fax o personalmente, dentro de las primeras 24 horas desde el diagnóstico de sospecha, a la Sección de Vigilancia Epidemiológica de la Subdirección Provincial de Salud Pública correspondiente.

## **VIGILANCIA DE LA LEGIONELLA EN ESPAÑA**

El Real Decreto 2210/1995, de 28 de Diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (BOE 21/1996, de 24 de Enero de 1996, Pág. 2153), establece que la legionelosis se incluye dentro de las enfermedades de declaración obligatoria (EDO), en España desde 1996. Los criterios de notificación son:

- Obligatorio bajo sospecha.
- Con periodicidad semanal.
- Mediante encuesta individualizada específica.

El Servicio de Vigilancia en Salud Pública de la Dirección General de Salud Pública comunicará al Centro Nacional de Epidemiología los casos que se produzcan en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón mediante un modelo de encuesta específica de *Legionella* para este nivel nacional. La declaración será semanal en los casos esporádicos y urgente en los brotes o si afecta a varias comunidades autónomas.

España participa en el EWGLI y en el Programa de casos asociados a viajes. Así mismo coordina a las distintas comunidades autónomas.

## **VIGILANCIA DE LA LEGIONELLA EN EUROPA**

Como ocurre con otras enfermedades infecciosas, la vigilancia internacional de la legionelosis ha adquirido gran relevancia, así la Organización Mundial de la Salud (OMS) valoró la importancia de dicha vigilancia para identificar y controlar las fuentes de

infección en relación con la legionelosis asociada a viajes. Por ello, en Europa se creó un sistema específico para la vigilancia de la legionelosis con el objetivo de:

- Identificar viajeros afectados de regreso a su país de origen.
- Detectar brotes y agrupaciones de casos.

En 1986 se crea el Grupo de Trabajo de Infecciones por *Legionella* o **EWGLI** (European Work Group for *Legionella* Infections). Este Grupo de Trabajo en 1987 presentó el “Programa Europeo de Vigilancia de la Legionelosis asociada a viajes” (conocido como **EWGLINET** desde julio de 2002) que detecta los casos de legionelosis causados por un viaje con estancia en hoteles o en cualquier tipo de hospedaje.

El objetivo de este plan es la identificación precoz y notificación de los casos de legionelosis en turistas que han viajado a otros países, permitiendo una rápida investigación de las posibles fuentes de infección y la adopción de medidas de control oportunas. Así mismo, recoge información agregada de la incidencia de legionelosis en Europa.

En este apartado consideramos viaje asociado a brote  
Definiciones:

**Caso asociado a viaje:** Clínica o radiología neumónicas, con laboratorio positivo.  
y

Viaje 10 días antes, de más de 1 noche (en el país propio o extranjero)

- **Casos esporádicos:** Visita en los 10 días previos a enfermar:
  - a alojamiento no asociado a otros brotes
  - a alojamiento asociado a otro caso en un periodo mayor de 2 años.
- **Cluster:** 2 o más casos, con el mismo alojamiento y que enferman en un periodo menor de 2 años.

**Protocolo EWGLI:**

El país de residencia del enfermo comunica el caso al Centro Coordinador de Londres, éste:

- Inscribe el caso en una base de datos internacional.
- Busca otro caso posiblemente relacionado en un periodo de 2 años:
  - Si no encuentra casos: Comunica el caso al país de la infección y éste manda una carta de buenas prácticas al alojamiento.
  - Si encuentra casos: define el Cluster:
    - Comunica al país de los infectados, a todos los centros colaboradores y a la OMS.

- Comunica al país de la infección y recomienda investigación y medidas preventivas:
  - 1- Se informará a Londres en 2 semanas sobre si se ha hecho la investigación. Si no se informa, Londres introduce el alojamiento en la parte pública de la base de datos en la WEB.
  - 2- Se informará a Londres en 4 semanas más, sobre los resultados. Si no se informa, Londres introduce el alojamiento en la parte pública de la base de datos en la WEB.
  - 3- Se elimina de la base de datos cuando se regulariza la situación.

## **8. DIVULGACIÓN Y PROMOCIÓN DEL PROGRAMA**

Para dar a conocer el Programa de vigilancia sanitaria para la prevención y control de la legionelosis en la Comunidad Autónoma de Aragón, así como la reglamentación vigente en esta materia, se van a realizar las siguientes actuaciones:

- Realización de jornadas a distintos sectores implicados en la prevención y control de la legionelosis, como son Confederación Regional de Empresarios de Aragón, Diputaciones Provinciales, Departamento de Turismo del Gobierno de Aragón, Cámaras de Comercio, Delegaciones de Gobierno, Colegio de Administradores de fincas, Agentes de la Propiedad Inmobiliaria, etc.
- Edición y distribución de folletos informativos con medidas preventivas y recomendaciones sanitarias para evitar la legionelosis.
- Publicación del programa de vigilancia sanitaria realizando una edición de libros para su posterior distribución entre los sectores implicados en el control y prevención de la legionelosis en Aragón. Además estará disponible en la página web del Gobierno de Aragón.

Por otra parte, se establecerán cauces de coordinación con distintos sectores implicados en la prevención y control de la legionelosis, como son las unidades de medicina preventiva y salud pública de los centros hospitalarios, Instituto Aragonés de Servicios Sociales, administraciones locales, empresas de mantenimiento y de tratamiento de aguas, así como con otras entidades e instituciones relacionadas con el control de la legionelosis.

Además es fundamental la motivación de los profesionales y técnicos implicados en la ejecución del Programa. Para ello:

- Se organizarán cursos de formación a los profesionales responsables de la vigilancia de la prevención y control de la legionelosis.
- Se programarán reuniones periódicas con los técnicos responsables de realizar la vigilancia sanitaria para coordinar y marcar pautas de actuación comunes.



# Recursos





## RECURSOS

Para el correcto desarrollo del programa se deben tener en cuenta los recursos materiales y humanos de los titulares responsables de las instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*, que deberán elaborar los programas de mantenimiento correspondientes, en los que deberán incluir todas las actuaciones pertinentes y determinaciones analíticas realizadas, adaptando la reglamentación vigente a las características propias de cada instalación.

En relación con la vigilancia sanitaria, este programa será desarrollado y ejecutado por los Técnicos de la Dirección General de Salud Pública y de los Servicios Provinciales del Departamento de Salud y Consumo, los que realizarán los controles oficiales necesarios y las actuaciones pertinentes para la prevención de la legionelosis.

### • RECURSOS MATERIALES

- Material necesario para la toma de muestras de agua y transporte de éstas al laboratorio.
- Laboratorio de la Dirección General de Salud Pública para la determinación analítica de *Legionella sp.*
- Sistemas de información adecuados para la evaluación del programa.

### • RECURSOS HUMANOS

- Técnicos de Salud Pública, pertenecientes al Servicio de Seguridad Alimentaria y Medioambiental, que coordinan el programa de vigilancia, realizan informes y se coordinan con el Ministerio de Sanidad y Consumo, así como con otros organismos implicados en la prevención y control de la legionelosis.
- Técnicos de Salud Pública, pertenecientes a las Subdirecciones Provinciales de Salud Pública de Huesca, Teruel y Zaragoza. Su función es organizar las actividades que realizan los Farmacéuticos de Administración Sanitaria, elaborar informes y coordinarse con la Dirección General de Salud Pública para el adecuado desarrollo del programa.
- Farmacéuticos de Administración Sanitaria, que realizarán las inspecciones y controles oficiales a las instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella* a las Zonas que tengan asignadas.
- Facultativos superiores, técnicos de grado medio, técnicos de laboratorio y auxiliares que participan en la determinación analítica de *Legionella sp.* en el Laboratorio de la Dirección General de Salud Pública y Técnicos de Salud Pública del Servicio de Vigilancia Epidemiológica.





# Evaluación



## EVALUACIÓN

Para realizar la evaluación del programa se van a utilizar una serie de indicadores. Estos se elaboran a partir de los datos obtenidos en las inspecciones realizadas a los distintos tipos de instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella* por los técnicos de Salud Pública, así como de los análisis realizados en el Laboratorio de la Dirección General de Salud Pública de las muestras tomadas para análisis de *Legionella sp.*

Este Sistema de Información nos servirá para realizar un seguimiento del programa, tanto de las actividades realizadas como de los resultados obtenidos, con el fin de evaluar si se están cumpliendo los objetivos propuestos en el mismo y poder tomar de este modo las decisiones oportunas al respecto.

### Indicadores de estructura y de proceso

Los siguientes indicadores nos darán idea del porcentaje de cobertura de inspección, tanto por tipo de instalaciones como por establecimientos.

- Número de inspecciones realizadas a torres de refrigeración y condensadores evaporativos respecto al número de torres de refrigeración y condensadores evaporativos censados. *Determinación anual*
- Número de inspecciones realizadas a establecimientos con instalaciones de agua sanitaria respecto a los establecimientos con instalaciones de agua sanitaria censados. *Determinación anual*
  - Número de inspecciones realizadas a centros hospitalarios respecto al número de inspecciones programadas a dichos centros. *Determinación anual*
  - Número de inspecciones realizadas a residencias de ancianos respecto al número de inspecciones programadas a residencias de ancianos. *Determinación anual*
  - Número de inspecciones realizadas a hoteles respecto al número de hoteles censados. *Determinación anual*
  - Número de inspecciones realizadas a residencias de personas disminuidas respecto a las programadas a dichos centros. *Determinación anual*
  - Número de inspecciones realizadas a centros penitenciarios respecto al número de centros penitenciarios censados. *Determinación anual*
  - Número de inspecciones realizadas a balnearios respecto al total de balnearios censados. *Determinación anual*
  - Número de inspecciones realizadas a residencias juveniles respecto al total de residencias juveniles censadas. *Determinación anual*
  - Número de albergues y campings inspeccionados respecto al total censados. *Determinación anual*

- Número de bañeras de hidromasaje de uso colectivo inspeccionadas respecto al total censadas. *Determinación anual*

### **Indicadores de resultado**

Los siguientes indicadores nos darán información del estado de las instalaciones de riesgo, teniendo en cuenta tanto factores estructurales como analíticos.

- Número de establecimientos sin deficiencias respecto al número de establecimientos inspeccionados. *Determinación anual*
- Número de torres de refrigeración y condensadores evaporativos sin deficiencias respecto al número de torres de refrigeración y condensadores evaporativos inspeccionados. *Determinación anual*
- Número de establecimientos con instalaciones de agua sanitaria sin deficiencias respecto a los establecimientos con instalaciones de agua sanitaria inspeccionados. *Determinación anual*
  - Número de centros hospitalarios sin deficiencias respecto al número de centros hospitalarios inspeccionados. *Determinación anual*
  - Número de residencias de ancianos sin deficiencias respecto al número de residencias de ancianos inspeccionadas. *Determinación anual*
  - Número de hoteles sin deficiencias respecto al número de hoteles inspeccionados. *Determinación anual*
  - Número de residencias de personas disminuidas sin deficiencias respecto a los inspeccionados. *Determinación anual*
  - Número de centros penitenciarios sin deficiencias respecto al número de centros penitenciarios inspeccionados. *Determinación anual*
  - Número de balnearios sin deficiencias respecto al total de balnearios inspeccionados. *Determinación anual*
  - Número de residencias juveniles sin deficiencias respecto al total de residencias juveniles inspeccionadas. *Determinación anual*
  - Número de albergues y campings sin deficiencias respecto al total censados. *Determinación anual*
- Número de bañeras de hidromasaje de uso colectivo sin deficiencias respecto al total censadas. *Determinación anual*
- Número de muestras tomadas para análisis de *Legionella sp.* respecto al número de muestras programadas. *Determinación semestral*
- Número de muestras positivas en *Legionella sp.* respecto al número de muestras analizadas. *Determinación semestral*



## Anexos





## **ANEXOS**

- Anexo I.** Documento de notificación para titulares de torres de refrigeración y condensadores evaporativos
- Anexo II.** Documento de notificación para instaladores de torres de refrigeración y condensadores evaporativos
- Anexo III.** Frecuencia de la inspección
- Anexo IV.** Censo general de establecimientos
- Anexo V.** Protocolo general de inspección a establecimientos con instalaciones de mayor y menor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*
- Anexo VI.** Protocolos específicos de inspección
- Anexo VII.** Remisión de muestras al laboratorio
- Anexo VIII.** Documentos de autorización de cursos de formación
- Anexo IX.** Normativa aplicable



**ANEXO I****DOCUMENTO DE NOTIFICACION PARA TITULARES DE TORRES DE REFRIGERACION Y  
CONDENSADORES EVAPORATIVOS**

Alta \_\_\_\_\_ Baja \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Titular \_\_\_\_\_ C.I.F. \_\_\_\_\_  
 Representante ( en su caso) \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Teléfono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ Correo electrónico \_\_\_\_\_

**A) Ubicación de los equipos, especificando: (\*)**

- Dirección y situación exacta: \_\_\_\_\_
- Altura en metros: \_\_\_\_\_
- Distancia en horizontal, en metros: -A la vía pública: \_\_\_\_\_  
 -A tomas de aire: \_\_\_\_\_  
 -A ventanas: \_\_\_\_\_

**B) Tipo de instalaciones:**

Tipo de instalación	Número de equipos	Marca/ Modelo	Número de serie	Fecha de instalación	Fecha reforma	Potencia ventilador (KW, CV)
TORRES DE REFRIGERACION						
CONDENSADORES EVAPORATIVOS						

**C) Régimen de funcionamiento: (\*)**

Continuo (1)      Estacional (2)      Intermitentes (3)      Irregular (4)

Horas al día de funcionamiento \_\_\_\_\_      Días al año \_\_\_\_\_

**D) Captación del agua: (\*)**

Red Pública      Suministro propio:      Superficial  
 Subterráneo

**E) ¿Existe depósito? (\*)**

No      Sí (Especificar ubicación) \_\_\_\_\_

**F) Fecha de cese definitivo de la actividad de la instalación \_\_\_\_\_**

(\*) En caso de existir más de una instalación o equipo con distintas características, se deben especificar los datos de cada uno de ellos.

(1) Funcionamiento sin interrupción (2) Funcionamiento coincidente con los cambios estacionales ( primavera-verano)

(3) Periódico, con paradas de mas de una semana (4) No sigue norma alguna en su funcionamiento

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma

SERVICIO PROVINCIAL DE SALUD Y CONSUMO DE \_\_\_\_\_







## ANEXO III

### FRECUENCIA DE LA INSPECCIÓN

TIPO DE INSTALACIÓN		RIESGO*	FRECUENCIA
<b>Torres y condensadores evaporativos</b>	Funcionamiento continuo	Alto	Semestral
		Bajo	Anual
	Funcionamiento estacional	Alto	<b>Dos</b> por temporada
		Bajo	<b>Una</b> por temporada
	Funcionamiento intermitente e irregular		Cuatrimestral
<b>Agua sanitaria</b>	• Centros hospitalarios		Cuatrimestral
	• Residencias de ancianos • Residencias de personas disminuidas • Centros penitenciarios		Semestral
	• Balnearios • Residencias juveniles • Albergues, campings • Hoteles, casas rurales (1) • Centros deportivos		Anual
	Sin circuito de retorno		Actualizar el censo
<b>Bañeras de hidromasaje de uso colectivo</b>	Con recirculación		Semestral
	Sin recirculación		Anual

\* **A criterio de la autoridad sanitaria teniendo en cuenta si la salida de aerosoles es:**

- A vía pública o zona de paso
- A menos de 2 m. de altura sobre elementos a proteger (personas, ventanas o tomas de aire) situadas en un radio de 10 m. en horizontal.
- Torre situada en un centro sanitario, residencia geriátrica, centro de inmunodeprimidos, o ubicada en su proximidad (a menos de 100 m. en horizontal).
- Sin riesgo aparente.

(1) Realizar censos y determinar riesgo





## ANEXO IV

### MODELO DE CENSO GENERAL DE ESTABLECIMIENTOS

INSTALACION	FRECUENCIA	ESTABLECIMIENTO	NOMBRE TITULAR	TELEFONO	EMPRESA DE TRATAMIENTO	INSPECCION	DEF./PLAZO	OBSERVACIONES



## ANEXO V

### PROTOCOLO GENERAL DE INSPECCIÓN A ESTABLECIMIENTOS CON INSTALACIONES DE MAYOR Y MENOR PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE LEGIONELLA

#### DATOS DEL ESTABLECIMIENTO

Nombre o denominación.....  
 Calle ..... Núm. ....  
 Municipio ..... CP .....  
 Provincia ..... Tel. .... Fax. ....  
 C.I.F ..... e – mail .....

#### DATOS DEL RESPONSABLE (titular de las instalaciones)

Nombre  
 D.N.I ..... Cargo .....  
 Calle ..... Núm. ....  
 Municipio ..... CP .....  
 Provincia ..... Tel. .... Fax. ....

#### TIPO DE INSTALACIONES:

##### A. Con mayor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*:

Número

- Torres de refrigeración.....
- Condensadores evaporativos .....
- Sistema de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno .....
- Sistemas de agua climatizada con agitación constante y recirculación a través de chorros de alta velocidad o inyección de aire .....
- Centrales humidificadoras industriales .....

##### B. Con menor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*:

Número

- Sistemas de agua fría de consumo humano.....
- Sistemas de agua caliente sanitaria sin circuito de retorno .....
- Equipos de enfriamiento evaporativo que pulvericen agua .....

- Humectadores .....
- Fuentes ornamentales .....
- Sistemas de riego por aspersión .....
- Sistemas de agua contra incendios .....
- Elementos de refrigeración por aerosolización, al aire libre .....
- Otros aparatos que acumulen agua y puedan producir Aerosoles (indicar) .....

**C. Instalaciones de riesgo en terapia respiratoria:**

**Número**

- Equipos de terapia respiratoria .....
- Respiradores .....
- Nebulizadores .....
- Otros equipos médicos en contacto con las vías respiratorias .....

**MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

**Personal propio**

Responsable de mantenimiento .....

Operario que ejecuta el mantenimiento .....

Formación .....

**Empresa contratada**

Nombre .....

Dirección: Calle .....núm .....

Municipio.....CP.....

Provincia ..... Tel. .... Fax. ....

C.I.F ..... Registro.....

Formación del personal .....

**Laboratorio analítico**

Nombre .....

Dirección: Calle .....núm .....

Municipio.....CP.....

Provincia ..... Tel. .... Fax. ....

C.I.F ..... Registro.....

**PROCEDENCIA DEL AGUA UTILIZADA EN LAS INSTALACIONES**

- Red pública de distribución de agua de consumo humano
- Suministro propio

En ..... a ..... de ..... de 200.....

El Farmacéutico de Administración Sanitaria

Don/ña .....



## ANEXO VI

### PROTOCOLOS ESPECÍFICOS DE INSPECCIÓN

#### PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS

##### Tipo de instalación

- Torre de refrigeración. Número .....
- Condensador evaporativo Número .....

##### Régimen de funcionamiento:

- Continuo (todas las semanas, al menos, un día)
- Estacional (exclusivamente aire acondicionado)
- Intermitente (periódico, con paradas de más de una semana)
- Irregular.

##### Ubicación:

- |  |    |    |
|--|----|----|
| <input type="checkbox"/> Núcleo urbano:                  | Si | No |
| <input type="checkbox"/> Núcleo industrial               | Si | No |
| <input type="checkbox"/> Se encuentra en lugar accesible | Si | No |

##### Clasificación como instalaciones de riesgo, según la salida de aerosoles sea:

- A vía pública o zona de paso.
- A menos de 2 m. de altura sobre elementos a proteger (personas, ventanas, tomas de aire) situadas en un radio de 10 metros en horizontal)
- Torre utilizada en centro sanitario, residencia geriátrica, centro de inmuno-deprimidos, o ubicada en su proximidad (a menos de 100 m. en horizontal).
- Sin riesgo aparente.

##### Procedencia del agua:

- Red
- Pozo
- Aguas superficiales

##### 1. Características de la instalación:

- |   |    |    |
|---|----|----|
| ▪ Plano de la instalación que contempla todos sus componentes y puntos críticos | Si | No |
| ▪ El aspecto externo es adecuado  | Si | No |

▪ Los materiales son adecuados	Si	No
▪ El interior es accesible	Si	No
▪ Facilidad de desmontaje para la limpieza	Si	No
▪ Suficientes puntos de purga	Si	No
▪ Tomas de aire protegidas	Si	No
▪ Dispositivo de toma de muestras en el retorno	Si	No
▪ El separador de gotas tiene certificado de alta eficiencia	Si	No
▪ La dosificación del biocida es automática	Si	No
▪ Agua de la bandeja en buen estado (sin algas, limos, lodos).	Si	No

## 2. Cronograma de actividades de mantenimiento de la instalación:

▪ Revisión y periodicidad del estado de conservación y limpieza:		
— Anualmente, el separador de gotas	Si	No
— Semestralmente, el condensador y el relleno	Si	No
— Mensualmente, la bandeja	Si	No
▪ Análisis mensual de la calidad físico-química y microbiológica del agua:		
— Temperatura	Si	No
— pH	Si	No
— Conductividad	Si	No
— Turbidez	Si	No
— Hierro total	Si	No
— Nivel de biocida diario	Si	No
— Recuento total de aerobios	Si	No
▪ Determinación analítica de <i>Legionella</i> :		
— Trimestralmente	Si	No
— 15 días después de un tratamiento de choque.	Si	No
— Cuando el recuento de aerobios sea mayor de 10.000 u.f.c./ml	Si	No
— Pasados 15 días después de haber realizado tratamiento de limpieza y desinfección o reforma estructural en instalación asociada a caso o brote.	Si	No
▪ Semestralmente se determina Índice de Ryznar y Langelier	Si	No
▪ Los resultados de los análisis microbiológicos se reciben por fax o correo electrónico inmediatamente finalizados los análisis	Si	No
▪ En el programa de mantenimiento se recogen las actuaciones a seguir cuando se detecten cambios en la calidad físico-química o microbiológica de agua	Si	No
▪ Cuando el recuento total de aerobios es mayor de 10.000 u.f.c./ml se revisa dosis y tipo de biocida y se realiza una determinación de <i>Legionella</i>	Si	No
▪ Se aplican medidas correctoras tras cambios detectados en las analíticas	Si	No



### 3. Tratamiento de limpieza y desinfección:

- |  |    |    |
|--|----|----|
| ▪ En el procedimiento de limpieza y desinfección, los equipos pueden cesar en su actividad | Si | No |
| ▪ Se realiza dos veces al año (primavera y otoño)  | Si | No |
| ▪ Fecha de la última limpieza .....  |    |    |
| ▪ Motivo de esta última limpieza:  |    |    |
| — Dentro del programa anual  | Si | No |
| — Puesta en marcha de la instalación por primera vez.                                      | Si | No |
| — Por parada superior a un mes.  | Si | No |
| — Tras una reparación o modificación estructural.  | Si | No |
| — Cuando una revisión general lo aconseje  | Si | No |
| — Por resultados adversos en la analítica de <i>Legionella</i>                             | Si | No |
| — Por orden o determinación de la autoridad sanitaria.                                     | Si | No |
| ▪ Empresa que la realiza: .....  |    |    |
| ▪ Productos utilizados:  |    |    |
| — Los biocidas están inscritos en el Registro de biocidas                                  | Si | No |
| — Los productos químicos utilizados tienen fichas de seguridad                             | Si | No |

### 4. Registros de mantenimiento

- Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general.
- Certificado de las operaciones de limpieza y desinfección general.
- Fecha de realización de cualquier operación de mantenimiento, especificando la operación, protocolo seguido, medidas adoptadas y firma del que la realiza.
- Fecha y resultados de los análisis realizados
- Si tienen contratada a una empresa para el mantenimiento, certificado de inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios de Biocidas del Departamento de Salud y Consumo.
- Certificado de haber realizado el curso sobre *Legionella*, para el personal de la empresa que realice operaciones de mantenimiento
- Fichas de seguridad de los productos

En ..... a ..... de ..... de 200.....

El Farmacéutico de Administración Sanitaria

Don/ña .....

# PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA FRIÁ DE CONSUMO HUMANO Y AGUA CALIENTE SANITARIA

## Identificación del establecimiento:

Nombre.....  
Dirección.....  
Titular del establecimiento.....  
Persona responsable del mantenimiento de la instalación.....

Periodo de funcionamiento:

- Todo el año
  - Temporada de / / a / /
- Teléfono:                      E-mail:

## Tipo de instalación:

- AFCH.
- ACS con acumulador y circuito de retorno.
- ACS con acumulador y sin circuito de retorno.
- ACS sin acumulador y sin circuito de retorno.

## Capacidad de la instalación:

Habitaciones:  
Puntos de consumo. Nº:

## Empresa que realiza el mantenimiento

- Propia empresa
- Contratada. Nombre.....

## RED DE AGUA FRIA DE CONSUMO HUMANO

### 1. Características de la instalación del AFCH:

- Planos de la red: Si No
- Se puede vaciar toda la instalación: Si No
- Dispone el agua de aporte de sistemas de filtración Si No
- Existen ramales ciegos Si No
- Existen zonas de estancamiento Si No
- Los materiales en contacto con el agua son adecuados Si No
- Descripción de los materiales en las cañerías.....
- Aislamiento térmico Si No
- Válvulas mezcladoras (descripción y ubicación en el diagrama de flujo.....
- Sistema de válvulas de retención Si No

- |  |    |    |  |
|--|----|----|--|
| ▪ Procedencia del agua:  |    |    |  |
| — Red general.   | Si | No |  |
| — Suministro propio  | Si | No |  |
| ▪ Existen depósitos de almacenamiento de agua:                             | Si | No |  |
| — Numero:.....   |    |    |  |
| — Capacidad total: .....   |    |    |  |
| — De obra:   | Si | No |  |
| — Prefabricados  | Si | No |  |
| — Cubierta impermeable   | Si | No |  |
| — Tapa ajustada  |    |    |  |
|  | Si | No |  |
| — Protección térmica.  | Si | No |  |
| — Tubería de salida 15 cm por encima del fondo del depósito:               | Si | No |  |
| — Accesibles para su limpieza y desinfección                               | Si | No |  |
| — Observaciones .....  |    |    |  |
| ▪ Se realizan tratamientos en el agua: (cloración, descalcificación, etc.) | Si | No |  |
| — Descripción: .....   |    |    |  |
| — Sistema de desinfección:   |    |    |  |
| • Tipo: Automático Manual  |    |    |  |
| • Desinfectante:   |    |    |  |
| • Qué controles analíticos se contemplan:.....                             |    |    |  |

## 2. Cronograma de actividades de mantenimiento de la instalación:

- |  |    |    |
|--|----|----|
| ▪ Realización trimestral de una revisión del estado general  | Si | No |
| ▪ Conservación y limpieza de los depósitos, mensual  | Si | No |
| ▪ Realización mensual de una revisión del estado general de conservación y limpieza de los puntos terminales de la red, duchas y grifos, de manera rotatoria | Si | No |
| ▪ Comprobación anual de todos los puntos terminales de la instalación  | Si | No |
| ▪ Comprobación mensual de la Tª del agua del depósito < 20   | Si | No |
| ▪ Comprobación diaria del nivel de cloro libre   | Si | No |

## 3. Tratamiento de limpieza y desinfección anual en la instalación:

Fecha de la última limpieza y desinfección:

.....

- |  |    |    |
|--|----|----|
| ▪ Motivo de esta última limpieza:                  |    |    |
| — Dentro del programa anual                        | Si | No |
| — Puesta en marcha la instalación por primera vez  | Si | No |
| — Reparación o modificación estructural            | Si | No |
| — Por una parada superior a un mes                 | Si | No |
| — Por positivo en el análisis de <i>Legionella</i> | Si | No |

— Por orden o determinación de la autoridad sanitaria	Si	No
— Que procedimiento se sigue en la desinfección:		
• Desinfección química con cloro	Si	No
• Desinfección química con otro biocida	Si	No
Nombre y número de registro .....		
— Está descrito en el programa de mantenimiento	Si	No
Describir el procedimiento: .....		
— Tratamiento térmico	Si	No
Describir el procedimiento .....		

#### 4. Registros de mantenimiento:

- Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general.
- Certificado de las operaciones de limpieza y desinfección general (Anexo 2 del Real Decreto 865/2003)
- Fecha de realización de cualquier operación de mantenimiento, especificando la operación y firma del que la realiza.
- Fecha y resultados de los análisis realizados.
- Si tienen contratada a una empresa para el mantenimiento, certificado de inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas.
- Certificado de haber realizado el curso sobre *Legionella*, para el personal de la empresa que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario.
- Fichas de seguridad de los productos.

#### Determinaciones in situ:

- Cloro residual libre:
- pH:
- Temperatura en grifo:
  - Temperatura en depósito:

### RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA

#### 1. Características de la instalación:

- |   |    |    |
|---|----|----|
| ▪ Planos de la red  | Si | No |
| ▪ Se puede vaciar toda la instalación                                     | Si | No |
| ▪ Hay zonas de estancamiento de agua                                      | Si | No |
| ▪ Las tuberías están dotadas de válvulas de drenaje                       | Si | No |
| ▪ Los materiales en contacto con el agua son adecuados                    | Si | No |
| ▪ Dispone de sistema de válvulas de retención que eviten retornos de agua | Si | No |
| ▪ Se mantiene la Tª del agua en toda la instalación por encima de 50°C    | Si | No |

▪ La instalación permite que el agua alcance una temperatura de 70°C	Si	No
▪ Existe retorno	Si	No
▪ Posibilidad de tomas de muestras en el retorno	Si	No
▪ Existe mezcla de agua caliente y fría en las conducciones antes de los puntos de utilización	Si	No
▪ Dispone de acumuladores	Si	No
— N° de acumuladores .....		
— Capacidad total: .....		
— Disposición: En serie En paralelo		
— Drenaje por parte inferior	Si	No
— Boca de hombre	Si	No
— Dispone de intercambiador de placas	Si	No
— La Tª en el acumulador final no es inferior a 60°C	Si	No

## 2. Cronograma de actividades de mantenimiento de la instalación:

▪ Realización semanal de purga de fondo de los acumuladores	Si	No
▪ Apertura semanal de grifos y duchas de habitaciones no ocupadas.	Si	No
▪ Comprobación diaria de la temperatura (no siendo inferior a 60º) en el acumulador	Si	No
▪ Comprobación mensual de la Tª en puntos terminales, (no inferior a 50º)	Si	No
▪ Comprobación anual de todos los puntos terminales de la instalación	Si	No
▪ Comprobación de la temperatura de retorno (no inferior a 50°C)	Si	No

## 3. Tratamiento de limpieza y desinfección anual en la instalación:

▪ Fecha de la última limpieza y desinfección anual:		
▪ Motivo de esta última limpieza:		
— Dentro del programa anual	Si	No
— Puesta en marcha la instalación por primera vez	Si	No
— Reparación o modificación estructural	Si	No
— Por una parada superior a un mes	Si	No
— Por orden o determinación de la autoridad sanitaria	Si	No
— Por positivo en el análisis de <i>Legionella</i>	Si	No
▪ Qué procedimiento se sigue en la desinfección:		
— Desinfección química con cloro	Si	No
— Desinfección química con otro biocida	Si	No
— Está descrito en el programa de mantenimiento	Si	No
▪ Describir el procedimiento .....		
— Tratamiento térmico	Si	No

#### 4. Registros de mantenimiento:

- Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general.
- Certificado de las operaciones de limpieza y desinfección general (Anexo 2 Real Decreto 865/2003)
- Fecha de realización de cualquier operación de mantenimiento, especificando la operación y firma del que la realiza.
- Fecha y resultados de los análisis realizados
- Si tienen contratada a una empresa para el mantenimiento, certificado de inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas
- Certificado de haber realizado el curso sobre *Legionella*, para el personal de la empresa que realice operaciones de mantenimiento
- Fichas de seguridad de los productos.

#### 5. Determinaciones in situ:

- Tª acumulador final:
- Tª de retorno:
- Tª en grifo, más próximo al acumulador:
- Tª en grifo más distal:
- Cloro libre residual:

En ..... a ..... de ..... de 200.....

El Farmacéutico de Administración Sanitaria

Don/ña .....

## PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES DE BAJO RIESGO

### A. SISTEMAS DE AGUA CONTRA INCENDIOS:

▪ Por mangueras	Si	No
▪ Esquema de funcionamiento hidráulico	Si	No
▪ Separación física de las redes contra incendios y el agua potable	Si	No
▪ Dispone de depósito	Si	No
— Se limpia y desinfecta anualmente	Si	No
— Se añade desinfectante al depósito	Si	No
▪ Se realiza la limpieza y desinfección coincidiendo con la prueba hidráulica	Si	No
▪ Tiene programa de mantenimiento	Si	No
▪ Tiene registro de las operaciones de mantenimiento	Si	No

### B. RIEGO POR ASPERSIÓN

#### 1. Características de la instalación:

▪ Esquema de funcionamiento hidráulico	Si	No
▪ La red de tuberías es subterránea	Si	No

#### 2. Origen del agua:

▪ De red	Si	No
▪ Aguas subterráneas o residuales depuradas no potabilizadas	Si	No
▪ Depósito previo	Si	No
▪ Tratamiento de desinfección	Si	No
— Tipo .....		

#### 3. Programa de mantenimiento periódico de la instalación:

▪ Revisión del circuito de riego	Si	No
▪ Inspección de boquillas	Si	No
▪ Limpieza de filtros aspersores	Si	No
▪ Comprobación del equipo de tratamiento del agua	Si	No

#### 4. Tratamiento de limpieza y desinfección anual:

▪ Fecha de la última limpieza y desinfección .....		
▪ Procedimiento .....		

#### 5. Determinaciones analíticas en el caso de aguas cuya calidad microbiológica no esté garantizada

▪ Recuento de aerobios	Si	No
▪ Recuento de <i>Legionella</i>	Si	No
▪ El agua de aporte tiene la calidad microbiológica garantizada en el Real Decreto 1541/1994, de 8 de julio	Si	No

#### 6. Registros de mantenimiento

▪ Operaciones de mantenimiento, revisión, limpieza y desinfección	Si	No
▪ Certificados de la limpieza y desinfección	Si	No
▪ Análisis realizados	Si	No

## C. FUENTES ORNAMENTALES

### 1. Características de la instalación:

- |  |    |    |
|--|----|----|
| ▪ Esquema de funcionamiento hidráulico   | Si | No |
| ▪ Se puede vaciar toda la instalación  | Si | No |
| ▪ Las bombas de impulsión / recirculación disponen de prefiltro                              | Si | No |
| ▪ Los materiales del circuito hidráulico son adecuados                                       | Si | No |
| ▪ Hay sistema de desinfección  | Si | No |
| — Descripción del sistema .....  |    |    |
| ▪ El tiempo de recirculación de la bomba de recirculación y del filtro es inferior a 4 horas | Si | No |

### 2. Programa de mantenimiento periódico de la instalación:

- |  |    |    |
|--|----|----|
| ▪ Trimestralmente se revisa el estado general de la fuente               | Si | No |
| ▪ Las bombas de impulsión y las boquillas se comprueban semestralmente   | Si | No |
| ▪ Mensualmente se comprueba el funcionamiento del equipo de desinfección | Si | No |

### 3. Tratamiento de limpieza y desinfección:

- |   |    |    |
|---|----|----|
| ▪ La limpieza y desinfección se realiza con una periodicidad mínima semestral | Si | No |
| ▪ La concentración de cloro libre residual es menor o igual a 1,5 mg/l        | Si | No |

### 4. Determinaciones microbiológicas:

- |                                 |    |    |
|---------------------------------|----|----|
| ▪ Recuento de aerobios          | Si | No |
| ▪ Recuento de <i>Legionella</i> | Si | No |
| ▪ Recuento de protozoos         | Si | No |

### 5. Registros de mantenimiento:

- |   |    |    |
|---|----|----|
| ▪ Operaciones de mantenimiento, revisión, limpieza y desinfección | Si | No |
| ▪ Certificados de la limpieza y desinfección                      | Si | No |
| ▪ Análisis realizados   | Si | No |

En ..... a ..... de ..... de 200.....

El Farmacéutico de Administración Sanitaria

Don/ña .....



## PROTOCOLO DE BAÑERAS Y PISCINAS DE HIDROMASAJE DE USO COLECTIVO

### Tipo de instalación:

- Bañeras sin recirculación de uso individual
- Piscinas con recirculación de uso colectivo

### Procedencia del agua:

- Red
- Captación propia

- Cuando el agua proceda de captación propia o de una red de abastecimiento que no garantice un adecuado nivel de agente desinfectante en el agua suministrada, se instala un sistema de desinfección mediante métodos físicos, físico-químicos o químicos:
 

	Si	No
--	----	----

  - \* Si la desinfección es química y existe depósito
    - Está dimensionado para un tiempo de permanencia del agua suficiente para una correcta desinfección
 

	Si	No
--	----	----
    - Desinfección automática
 

	Si	No
--	----	----
    - Se realizan al menos dos controles diarios de nivel de desinfectante y pH, cuyos resultados son anotados en el registro de mantenimiento
 

	Si	No
--	----	----

      - Si se usa cloro está entre 0,8 y 2 mg/l
      - Si se usa bromo está entre 2 y 4 mg/l y el pH entre 7,2 y 7,8

### INDEPENDIEMENTE DEL TIPO DE BAÑERA O PISCINA DE HIDROMASAJE, ANTES DE SU PUESTA EN FUNCIONAMIENTO INICIAL:

- Se procede a una limpieza y desinfección con 100mg/l de cloro durante 3 horas o 15mg/l de cloro durante 24 horas:
 

	Si	No
--	----	----

### A. BAÑERAS SIN RECIRCULACIÓN DE USO INDIVIDUAL: DE LLENADO Y VACIADO

#### PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

##### a) Diseño de cada instalación que contemple todos sus componentes actualizado:

- Existe dispositivo de mezcla de agua fría de consumo humano y agua caliente sanitaria:
 

	Si	No
--	----	----

- Este dispositivo se encuentra lo más cerca posible del vaso: Si No

**b) Programa de Revisión y Examen de todas las partes de la instalación**

- Mensualmente se revisan los elementos de la bañera y difusores: Si No
- Revisión de estado de las paredes, conductos y otros elementos de la bañera: Si No
- Se mantiene un nivel adecuado de desinfectante residual: Si No

**c) Programa de tratamiento del agua**

- El agua se cambia para cada usuario: Si No
- El programa indica lo siguiente:
  - El cloro residual libre se medirá como mínimo dos veces: Si No
  - El pH se medirá como mínimo dos veces: Si No
  - Se clora el agua antes del llenado de la bañera, en caso de que no se detecte cloro en el agua de la red: Si No
- En el programa se contempla la toma de muestras de agua para determinación de *Legionella*: Si No

**d) Programa de limpieza y desinfección**

- Vaciado y limpieza de paredes y fondo de la bañera después de cada uso: Si No
- Vaciado, limpieza, cepillado y desinfección de paredes y fondo de la bañera diariamente al finalizar la jornada: Si No
- Semestralmente se procede a desmontar, limpiar y desinfectar los difusores y otros elementos que formen parte de la instalación de hidromasaje Si No
- Anualmente se realiza una limpieza y desinfección del total de los elementos que forman parte de la instalación Si No
- Se usa otro desinfectante:  
Indicar el nombre .....

**e) Existencia de un registro de mantenimiento de cada instalación que recoja todas las incidencias, actividades realizadas y resultados obtenidos:**

- Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, protocolo seguido, productos utilizados, dosis y tiempo de actuación: Si No

- |  |    |    |
|--|----|----|
| ▪ Realizado por la propia empresa:   |    |    |
| ▪ Realizado por empresa contratada:  | Si | No |
| Nombre.....  | Si | No |
| Si la empresa es contratada, se encuentran en el Registro los certificados expedidos por la misma: |    |    |
| ▪ Fecha y resultados de los análisis realizados:   | Si | No |
| ▪ Firma del responsable técnico de las tareas realizadas y del responsable de la instalación:      | Si | No |

## B. PISCINAS CON RECIRCULACIÓN DE USO COLECTIVO

### PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

#### a) Diseño de cada instalación que contemple todos sus componentes actualizado:

- |   |    |    |
|---|----|----|
| ▪ Constan de un sistema de depuración del agua recirculada:   |    |    |
| ▪ Este sistema de depuración consta de filtración y desinfección automática en continuo:  |    |    |
| ▪ La bomba de recirculación y los filtros están dimensionados para garantizar un tiempo de recirculación máximo de 30 minutos:                  | Si | No |
| ▪ El equipo es capaz de recuperar una turbidez de 0,5 UNF, al menos una vez durante las cuatro horas siguientes al momento de máxima afluencia: | Si | No |
| ▪ La velocidad máxima recomendada para los filtros de arena es 36,7 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>  | Si | No |
| ▪ El agua se renueva a razón de 3 m <sup>3</sup> /h para cada 20 usuarios (durante las horas de uso):   | Si | No |

Si No

#### b) Programa de Revisión y Examen de todas las partes de la instalación

- |  |    |    |
|--|----|----|
| ▪ Mensualmente se revisan los elementos de la piscina, especialmente los conductos y los filtros:                    | Si | No |
| ▪ Semestralmente se realiza la revisión, limpieza y desinfección de las boquillas de impulsión, los grifos y duchas: | Si | No |
| ▪ Se sustituyen los elementos que presentan anomalías por fenómenos de corrosiones, incrustaciones, u otros:         | Si | No |
| ▪ Se desinfectan los elementos nuevos antes de su puesta en funcionamiento:  | Si | No |
| ▪ El desinfectante utilizado es:   | Si | No |

- |   |  |        |                 |  |  |        |                                       |  |    |    |
|---|--|--------|-----------------|--|--|--------|---------------------------------------|--|----|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se recoge en el programa de mantenimiento la determinación del nivel de desinfectante residual:               <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 50px;">Valor de cloro residual libre oscila entre .....</td> <td style="width: 50px;">y.....</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(entre 0,8 y 2)</td> </tr> <tr> <td>Valor de bromo residual libre oscila entre .....</td> <td>y.....</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(entre 2 y 4 y un Ph entre 7,2 y 7,8)</td> </tr> </table> </li> </ul> | Valor de cloro residual libre oscila entre ..... | y..... | (entre 0,8 y 2) |  | Valor de bromo residual libre oscila entre ..... | y..... | (entre 2 y 4 y un Ph entre 7,2 y 7,8) |  | Si | No |
| Valor de cloro residual libre oscila entre .....  | y.....   |        |                 |  |  |        |                                       |  |    |    |
| (entre 0,8 y 2)   |  |        |                 |  |  |        |                                       |  |    |    |
| Valor de bromo residual libre oscila entre .....  | y.....   |        |                 |  |  |        |                                       |  |    |    |
| (entre 2 y 4 y un Ph entre 7,2 y 7,8)   |  |        |                 |  |  |        |                                       |  |    |    |

- |  |    |    |
|--|----|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se realizan dos controles diarios de nivel de desinfectante y ph, cuyos resultados son anotados en el registro de mantenimiento:</li> </ul> | Si | No |
|--|----|----|

**c) Programa de tratamiento del agua**

- |  |    |    |
|--|----|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Renovación del agua de forma continua (recomendado 3 m<sup>3</sup>/h por cada 20 usuarios durante las horas de uso):</li> </ul> | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dosificación automática del desinfectante:</li> </ul>   | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el programa se contempla la toma de muestras de agua para determinación de <i>Legionella</i></li> </ul>                      | Si | No |

**d) Programa de limpieza y desinfección de toda la instalación**

- |   |    |    |
|---|----|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diariamente limpieza del vaso y adición de cloro o bromo</li> </ul>  | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Semestralmente limpieza y desinfección de boquillas de impulsión</li> </ul>                                      | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Periódicamente limpieza y cambio de filtros:</li> </ul>  | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Semestralmente limpieza y desinfección de depósitos, filtros, vasos, difusores, conducciones y otros:</li> </ul> | Si | No |

**e) Existencia de un registro de mantenimiento**

- |  |    |    |
|--|----|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, protocolo seguido, productos utilizados, dosis y tiempo de actuación:</li> </ul> | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizado por la propia empresa:</li> </ul>   | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizado por empresa contratada:</li> </ul>  | Si | No |

Nombre.....

Si la empresa es contratada, se encuentran en el Registro los certificados expedidos por la misma:

- |   |    |    |
|---|----|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fecha de realización de cualquier operación de mantenimiento, especificando la operación, cualquier tipo de incidencia y medidas adoptadas:</li> </ul> | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fecha y resultados de los análisis realizado:</li> </ul>   | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Firma del responsable técnico de las tareas realizadas y del responsable de la instalación:</li> </ul>   | Si | No |

**SUSTANCIAS Y PREPARADOS QUÍMICOS EMPLEADOS EN LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN**

- |  |    |    |
|--|----|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los desinfectantes utilizados están autorizados por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo:</li> </ul>   | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si tienen contratada a una empresa para el mantenimiento y/o tratamiento de las instalaciones está inscrita en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas del Dpto. de Salud y Consumo</li> </ul> | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal dedicado a efectuar estas operaciones ha realizado los cursos de formación establecidos y tiene la documentación que lo acredite:</li> </ul>  | Si | No |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se incluyen las fichas de datos de seguridad de los antiincrustantes, antioxidantes, dispersantes y cualquier otro tipo sustancia y preparado químico utilizado en la limpieza:</li> </ul>                          | Si | No |

**Determinaciones in situ:**

Desinfectante residual:

pH:

Temperatura:

En .....a.....de.....de 200

El Farmacéutico de Administración Sanitaria

Don/ña.....



## ANEXO VII

### REMISIÓN DE MUESTRAS AL LABORATORIO

DATOS DEL REMITENTE DE LAS MUESTRAS				
<b>Cliente:</b> Sanidad Ambiental (Subdirección Provincial Salud Pública)				
<b>Dirección y población:</b>				
<b>Persona contacto / Teléfono:</b>				
DATOS DE LA MUESTRA				
<b>Producto:</b>			<i>Tipo de muestra:</i> <b>PROSPECTIVA</b>	
<b>Procedencia:</b>			<b>Punto de toma:</b>	
<b>Población:</b>			<b>Fecha toma:</b>	
<b>Cl libre "in situ":</b>	<b>Cl combinado "in situ":</b>	<b>pH "in situ":</b>	<b>Temperatura "in situ":</b>	
<b>Acta/s:</b>		<b>Nº muestras:</b> 1	Transporte	Tª ambiente
<b>Referencia/s:</b>		<b>Nº ejemplares/muestra:</b> 1		Refrigerada
				Congelada
DETERMINACIONES SOLICITADAS				
LEGIONELLA PNEUMOPHILA				
Observaciones:				
Zaragoza, de      de 200 <b>Persona que entrega las muestras:</b>				
<b>Fdo.:</b>				
Laboratorio Microbiológico y Físico-Químico				
<b>Persona que recibe la/s muestra/s:</b>			<b>Observaciones:</b>	
Firmado:				
<b>Fecha:</b>				
<b>Nº Registro laboratorio:</b>				





## ANEXO VIII

### DOCUMENTOS DE AUTORIZACIÓN DE CURSOS DE FORMACIÓN

#### SOLICITUD DE AUTORIZACION DE CURSO DE FORMACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO HIGIÉNICO-SANITARIO DE INSTALACIONES DE RIESGO FRENTE A LEGIONELLA

##### DATOS DEL SOLICITANTE:

Nombre y Apellidos		NIF:
Teléfono/FAX	Correo electrónico	
Domicilio (Vía, calle, plaza avenida)		Nº
Código postal	Municipio	Provincia

Actuando como ..... de la universidad, centro docente o servicio oficial.....

##### DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO DOCENTE O SERVICIO OFICIAL:

Nombre y Apellidos		CIF:
Teléfono/FAX	Correo electrónico	
Domicilio (Vía, calle, plaza avenida)		Nº
Código postal	Municipio	Provincia

##### DOCUMENTACION QUE SE ACOMPAÑA:

- Original y copia del NIF del solicitante.
- Original y copia del CIF de la Universidad, centro docente o servicio oficial.
- Director o Coordinador del curso: nombre y apellidos, DNI/NIF, titulación y experiencia.
- Relación del profesorado que impartirá el curso: nombre y apellidos, DNI/CIF, titulación, experiencia y módulos que van a impartir.
- Número de alumnos previstos por edición del curso.
- Lugar de celebración de las clases teóricas y prácticas.

- ❑ Programa docente: memoria firmada y fechada del programa docente del curso en la que se indicará:
  - ✓ Programa completo del curso con indicación del número de horas teóricas y prácticas.
  - ✓ Contenido de cada módulo con indicación expresa de la materia que se va a impartir, tanto de las clases teóricas como las prácticas.
  - ✓ Objetivos a alcanzar en cada uno de los módulos.
  - ✓ Metodología a emplear por el profesorado.
  - ✓ Descripción del material con el que se va a trabajar y material que se va a entregar a los alumnos, tanto en la clases teóricas como prácticas.

NOTA. Complimentar solo los espacios en blanco.

En..... a..... de ..... De 200

Firma

**ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE SALUD PUBLICA**

## SOLICITUD DE RECONOCIMIENTO MUTUO DE CURSO DE FORMACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO HIGIÉNICO-SANITARIO DE INSTALACIONES DE RIESGO FRENTE A LEGIONELLA

### DATOS DEL SOLICITANTE:

Nombre y Apellidos		NIF:
Teléfono/FAX	Correo electrónico	
Domicilio (Vía, calle, plaza avenida)		Nº
Código postal	Municipio	Provincia

Actuando como ..... de la universidad, centro docente o servicio oficial.....

### DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO DOCENTE O SERVICIO OFICIAL:

Nombre y Apellidos		CIF:
Teléfono/FAX	Correo electrónico	
Domicilio (Vía, calle, plaza avenida)		Nº
Código postal	Municipio	Provincia

### DOCUMENTACIÓN QUE SE ACOMPAÑA:

- Copia legalizada de la Resolución administrativa de autorización.
- Original y copia del CIF de la Universidad, centro docente o servicio oficial.
- Director o Coordinador del curso: nombre y apellidos, DNI/NIF, titulación y experiencia.
- Relación del profesorado que impartirá el curso: nombre y apellidos, DNI/CIF, titulación, experiencia y módulos que van a impartir.
- Número de alumnos previstos por edición del curso.
- Lugar de celebración de las clases teóricas y prácticas.
- Programa docente: memoria firmada y fechada del programa docente del curso en la que se indicará:

- ✓ Programa completo del curso con indicación del número de horas teóricas y prácticas.
- ✓ Contenido de cada módulo con indicación expresa de la materia que se va a impartir, tanto de las clases teóricas como las prácticas.
- ✓ Objetivos a alcanzar en cada uno de los módulos.
- ✓ Metodología a emplear por el profesorado.
- ✓ Descripción del material con el que se va a trabajar y material que se va a entregar a los alumnos, tanto en la clases teóricas como prácticas.

NOTA. Cumplimentar solo los espacios en blanco.

En..... a..... de ..... De 200

Firma

**ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE SALUD PUBLICA**

**COMUNICACIÓN DE NUEVA EDICIÓN DE CURSO AUTORIZADO**

UNIVERSIDAD		CENTRO DOCENTE		SERVICIO OFICIAL	
Nombre					

RESOLUCIÓN DE AUTORIZACIÓN DEL CURSO			
Fecha:		Número:	

EDICIÓN DEL CURSO			
Fecha:		Horario:	
Lugar de Celebración			
Fecha:		Horario:	
Lugar de celebración			
Fecha:		Horario:	

**DIRECTOR O COORDINADOR DEL CURSO**

Nombre y Apellidos	
DNI/NIF:	
Titulación:	
Experiencia:	

**PROFESORADO DEL CURSO**

1º	Nombre y apellidos			
	DNI/NIF		Módulo/s que imparte	
	Titulación			
	Experiencia			

2º	Nombre y apellidos			
	DNI/NIF		Módulo/s que imparte	
	Titulación			
	Experiencia			

3º	Nombre y apellidos			
	DNI/NIF		Módulo/s que imparte	
	Titulación			
	Experiencia			

4°	Nombre y apellidos		
	DNI/NIF		Módulo/s que imparte
	Titulación		
	Experiencia		

5°	Nombre y apellidos		
	DNI/NIF		Módulo/s que imparte
	Titulación		
	Experiencia		

6°	Nombre y apellidos		
	DNI/NIF		Módulo/s que imparte
	Titulación		
	Experiencia		

7°	Nombre y apellidos		
	DNI/NIF		Módulo/s que imparte
	Titulación		
	Experiencia		

8°	Nombre y apellidos		
	DNI/NIF		Módulo/s que imparte
	Titulación		
	Experiencia		

9°	Nombre y apellidos		
	DNI/NIF		Módulo/s que imparte
	Titulación		
	Experiencia		

**REMISIÓN DE ALUMNOS QUE HAN SUPERADO EL CURSO**

UNIVERSIDAD		CENTRO DOCENTE		SERVICIO OFICIAL	
Nombre					

DIRECTOR O COORDINADOR DEL CURSO	
Nombre	

Fecha edición del curso	
-------------------------	--

**RELACIÓN DE ALUMNOS ADMITIDOS**

Nº	Nombre	Apellidos	DNI/NIF
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			





## ANEXO IX

### NORMATIVA APLICABLE

#### 1. Normativa básica para la prevención y control de la legionelosis

- **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 (BOE núm. 171 del 18 de julio de 2003)
- **Orden SCO/317/2003**, de 7 de febrero, por la que se regula el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 865/2003 (BOE núm. 44 del 20 de febrero de 2003)
- **Orden 1 de marzo de 2004**, del Departamento de Salud y Consumo, por la que se establecen medidas referidas al censo de instalaciones, aparatos y equipos de riesgo en relación con la legionelosis (BOA núm. 33 del 17 de marzo de 2004)
- **Decreto 136/2005**, de 5 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen medidas especiales para la prevención y control de la legionelosis (BOA núm. 87 del 20 de julio de 2005).

#### 2. Normativa sobre instalaciones y productos utilizados

- **Norma UNE 100030 IN** Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de *Legionella* en instalaciones.
- **Real Decreto 3099/1977**, de 8 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
- **Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE). (BOE núm. 186 de 5 de agosto), modificado por el Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre.
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. (BOE núm. 170, de 17 de marzo)
- **Real Decreto 414/1996**, de 1 de marzo, por el que se regulan los productos sanitarios. (BOE núm. 99, de 24 de abril)

- **Real Decreto 363/1995**, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. (BOE núm. 133, de 5 de junio)
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre la clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (BOE núm. 216, de 9 de septiembre).
- **Real Decreto 1054/2002**, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.
- **Decreto 87/2005**, de 26 de abril, del Departamento de Salud y Consumo, por el que se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- **Orden de 13 de febrero de 2006**, del Departamento de Salud y consumo, por la que se regula la inscripción y el funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad Autónoma de Aragón.

### 3. Normativa sobre prevención de riesgos laborales

- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales (BOE núm 269, de 10 de noviembre).
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Real Decreto 664/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE núm. 124, de 24 de mayo).
- **Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE núm 104, de 1 de mayo de 2001).

### 4. Otras normativas de aplicación

- **Real Decreto 2210/1995**, de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica y según los criterios incluidos en los protocolos de dicha red.
- **Decreto 222/96**, de 23 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la vigilancia epidemiológica en Aragón.



# Directorio



## Servicios Centrales

**Dirección General de Salud Pública**  
**Servicio de Seguridad Alimentaria y Medioambiental**  
**Sección de Sanidad Ambiental**  
C/ Ramón y Cajal, 68  
50004 • Zaragoza

## Servicios Provinciales

### Zaragoza

**Subdirección Provincial de Salud Pública.**  
**Sección de Sanidad Ambiental**  
C/ Ramón y Cajal, 68  
50004 • Zaragoza

### Huesca

**Subdirección Provincial de Salud Pública.**  
**Sección de Sanidad Ambiental**  
Avda. del Parque, 30  
22003 • Huesca

### Teruel

**Subdirección Provincial de Salud Pública.**  
**Sección de Sanidad Ambiental**  
Ronda de Liberación, 1  
44002 • Teruel





