

**ANEXO I CERTIFICADO, INFORME DE ANÁLISIS, HOJA DE SEGURIDAD DE LA CEPA DE
LEGIONELLA PARA ENSAYOS Y ANALITICAS**




Jose Luis Sancho Pastor con DNI 73260200W ha estado colaborando en las instalaciones de Nilssonlaboratorios durante el periodo 2013 a 2015 realizando un trabajo de investigación sobre Legionella.


Fecha: 06/02/2015

NILSSON LABORATORIOS
C.I.F. 8-99030819
C/ Uruguay, Parcela 4, Navas de
Polígono 8, 50014, Zaragoza
Tel: 976 144 413 Fax: 976 149 197
www.nilssonlaboratorios.com

Figura 35. Certificado de colaboración años 2013-2015



INFORME DE ANÁLISIS



BAControl -5

Productor
ielab Calidad, S.L.
C/ Dracma, 16
Pol. Ind. Las Atalayas
03114 Alicante (España)
T +34 966 10 55 01 - F +34 966 10 55 03

Descripción
Código: I060442
Microorganismo: *Legionella pneumophila*
L2949 (serogrupo 1) trazable con ATCC 33152, con un pase desde la cepa liofilizada empleada.
Lote nº: PLP30084
Fecha de preparación: 30/08/2014
Fecha de caducidad: 23/09/2015

Pruebas de autenticidad
Batería de pruebas bioquímicas o métodos moleculares

Información de seguridad
Grupo de riesgo 2

Condiciones de conservación
Conservar a -20 ± 5°C

Uso preferente
Controles de calidad rutinarios (control de proceso, gráficos de control y control de calidad de medios de cultivo). Material especialmente diseñado para ensayos de la norma ISO 11731-1.


Condiciones de reconstitución
Diluyente: Agua destilada estéril
Volumen: 20 mL
Tiempo de reconstitución: 10 minutos

Condiciones de ensayo del productor
Laboratorio: Un laboratorio acreditado según norma ISO 17025
Diluciones: hasta 10⁴
Volumen analizado: 5 mL
Técnica: Filtración
Temperatura de incubación: 37 ± 1°C
Tiempo de incubación: 96 ± 4 horas
Medio de cultivo: BCYE-α + GVPC
Membranas de filtración: Ésteres de celulosa


Controles de calidad
Contaminación cruzada: Correcto
Homogeneidad: Homogéneo (Guía ISO 35)
Estabilidad: Estable (Guía ISO 35)

Resultados
Porcentaje del lote analizado: 15%
Número de ensayos: 50
Valor obtenido por pastilla: 19.1x10⁵ ufc
Intervalo de confianza 95%: 7.35x10⁵ - 49.5x10⁵ ufc

Alicante, 23 de septiembre de 2014.



Vicente Catalán Cuenca
Director de Producto



comercial@ielab.es
www.ielab.es

Figura 36. Informe de análisis muestras controladas de *Legionella*

ielab
C/ Dracma, 16
Pol. Ind. Las Atalayas
03114 Alicante (España)



T+34 966 10 55 01
F+34 966 10 55 03
comercial@ielab.es
www.ielab.es

Hoja de Datos de Seguridad del Material

1.- Identificación del producto y de la Empresa

Nombre del producto: BAControl

Referencia: Las siguientes referencias incluyen diferentes microorganismos y rangos de concentración disponibles (I060058 I060059 I060060 I060061 I060062 I060063 I060064 I060065 I060066 I060067 I060068 I060069 I060070 I060071 I060075 I060076 I060077 I060078 I060089 I060090 I060094 I060095 I060096 I060097 I060098 I060099 I060100 I060101 I060102 I060103 I060104 I060105 I060106 I060107 I060108 I060109 I060110 I060111 I060112 I060113 I060123 I060124 I060125 I060126 I060127 I060128 I060129 I060130 I060134 I060135 I060136 I060137 I060141 I060142 I060143 I060144 I060148 I060149 I060150 I060151 I060159 I060160 I060161 I060162 I060166 I060167 I060168 I060169 I060173 I060174 I060175 I060176 I060180 I060181 I060182 I060183 I060186 I060187 I060189 I060190 I060192 I060193 I060195 I060196 I060198 I060199 I060201 I060202 I060204 I060205 I060207 I060208 I060210 I060211 I060213 I060214 I060216 I060217 I060219 I060220 I060222 I060223 I060225 I060226 I060228 I060229 I060231 I060232 I060234 I060235 I060237 I060238 I060250 I060251 I060252 I060253 I060254 I060255 I060256 I060257 I060263 I060264 I060265 I060266 I060267 I060268 I060269 I060270 I060275 I060281 I060282 I060283 I060284 I060285 I060286 I060287 I060293 I060294 I060295 I060296 I060299 I060300 I060301 I060302 I060308 I060309 I060310 I060311 I060312 I060313 I060314 I060315 I060321 I060322 I060323 I060324 I060325 I060326 I060327 I060328 I060333 I060334 I060335 I060336 I060337 I060338 I060339 I060340 I060341 I060342 I060343 I060344 I060345 I060346 I060349 I060350 I060351 I060352 I060354 I060355 I060357 I060358 I060360 I060361 I060363 I060364 I060366 I060367 I060369 I060370 I060372 I060373 I060375 I060376 I060378 I060379 I060381 I060382 I060384 I060385 I060387 I060388 I060390 I060391 I060393 I060394 I060396 I060397 I060399 I060400 I060402 I060403 I060405 I060406 I060408 I060409 I060411 I060412 I060414 I060415 I060417 I060418 I060420 I060421 I060423 I060424 I060426 I060427 I060429 I060430 I060432 I060435 I060437 I060440 I060442 I060443)

Descripción de Uso: Material de referencia microbiológico cuantitativo para validación de métodos microbiológicos, preparación de muestras de referencia de trabajo para el control de calidad interno en el laboratorio.

Nombre del Fabricante: ielab Calidad, S.L.
C/ del Dracma 16-18
Polígono Industrial Las Atalayas
03114 Alicante (España)
Teléfono: +34 966 10 55 01 Fax: +34 966 10 55 03
Correo electrónico del Jefe de Producto: v.catalan@ielab.es
En caso de emergencia:
Instituto Nacional de Toxicología: Teléfono: +34 91 562 0420

Figura 37. Hoja de datos de seguridad de las muestras de *Legionella* utilizadas muestreo

ielab
C/ Dracma, 16
Pol. Ind. Las Atalayas
03114 Alicante (España)



T+34 966 10 55 01
F+34 966 10 55 03
comercial@ielab.es
www.ielab.es

2.- Información sobre los componentes

Este producto es una pastilla en formato lífilo cuya matriz es polvo de leche desnatada estéril que contiene microorganismos preservados.

3.- Identificación de peligros

Este producto no está clasificado como peligroso según RD363/119 y el documento técnico NTP635 del Ministerio de Trabajo, para clasificación, embalaje y etiquetado de sustancias peligrosas.

Este producto cumple con el Reglamento (CE) No 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

4.- Primeros auxilios

Bacterias potencialmente infecciosas pueden entrar en el cuerpo por inhalación, ingesta y contacto con los ojos y la piel.

Ingesta: Busque asistencia médica inmediatamente.

Contacto con los ojos: Lave los ojos minuciosamente. Busque asistencia médica inmediatamente.

Contacto con la piel: Lave la zona afectada con jabón de manos bactericida.

Inhalación: Mueva la persona afectada al aire libre y busque asistencia médica inmediatamente

5.- Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción: Utilice un extintor de CO₂ habitual, de polvo químico seco o agua. Se recomienda el uso de un aparato de protección respiratoria y ropa protectora.

Peligros extraordinarios de fuego y explosión: No disponible.

Productos peligrosos de la descomposición: No disponible.

6.- Medidas en caso de vertido accidental

Avise a todo el personal que está trabajando en el área cercana. Utilice un equipamiento protector adecuado y métodos para limpiar las sustancias vertidas enseguida. Todos los desechos de laboratorio que contengan microorganismos deben tratarse como desechos biopeligrosos (consulte el apartado 13 de esta hoja de seguridad).

Revisión 5: Enero 2014
Fecha de emisión: Enero 2014

2 de 4

Figura 38. Hoja de datos de seguridad de las muestras de *Legionella* utilizadas muestreo

ielab
C/ Dracma, 16
Pol. Ind. Las Atalayas
03114 Alicante (España)



T+34 966 10 55 01
F+34 966 10 55 03
comercial@ielab.es
www.ielab.es

7.- Manipulación y almacenamiento

Manipulación: Las pastillas en formato liofilo contienen bacterias viables y potencialmente infecciosas. Sólo deben ser empleadas por personal cualificado en un laboratorio microbiológico según lo establecido en las legislaciones internacionales de seguridad. Evite la producción de aerosol. Se debe llevar bata de laboratorio y gafas protectoras y se debe seguir las buenas prácticas de laboratorio.

Almacenamiento: Conservar en el congelador, preferiblemente en el envase original.

8.- Controles de exposición/Protección personal

Son adecuadas las prácticas normales de laboratorio para manipular sustancias microbiológicas.

La exposición a este producto está limitada a un uso habitual y a microbiólogos cualificados.

9.- Propiedades Físico-químicas.

Estado Físico: Sólido.

Solubilidad: Soluble en agua.

Color: De blanco a amarillento.

Apariencia: Pastilla en formato liofilo de aprox. 1 cm de diámetro.

Olor: No se asocia ningún olor específico a este producto.

Punto de ebullición: No disponible.

Densidad de vapor: No disponible.

Presión de vapor: No disponible.

Gravedad específica: No disponible.

10.- Estabilidad y reactividad.

Estabilidad: El producto es estable si se cumplen las condiciones de almacenamiento apropiadas.

Polimerización peligrosa: No disponible.

Condiciones que deben evitarse: No disponible.

Productos de descomposición peligrosos: No disponible.

Figura 39. Hoja de datos de seguridad de las muestras de *Legionella* utilizadas muestreo

ielab
C/ Dracma, 16
Pol. Ind. Las Atalayas
03114 Alicante (España)



T+34 966 10 55 01
F+34 966 10 55 03
comercial@ielab.es
www.ielab.es

11.- Información Toxicológica.

Los microorganismos presentes en las muestras son todos clasificados como Grupo de Riesgo 2 según la definición de la lista aprobada de agentes biológicos de 2004 del Comité Asesor sobre Patógenos Peligrosos. Un microorganismo del Grupo de riesgo 2 puede provocar enfermedades en humanos o animales, pero tiene pocas probabilidades de producir riesgo grave para el personal de laboratorio.

12.- Información ecológica.

No se conocen estudios relevantes.

13.- Consideraciones sobre la eliminación.

Métodos de eliminación: Los desperdicios deben ser desechados de acuerdo con las regulaciones federales y estatales y de las propiedades del material.

Clasificación de desecho: No aplicable

Código de desecho de la UE: No disponible.

14.- Información relativa al transporte.

Clasificación UN: UN3373 Sustancia biológica, Categoría B.

Clasificación Hielo seco: ONU 1845, IATA/ICAO 9

15.- Información reglamentaria.

No hay datos disponibles.

16.- Otras informaciones.

La información anteriormente indicada se considera correcta en el momento de su edición, aunque no pretende ser totalmente completa y sólo deberá utilizarse como guía.

Descargo de responsabilidad.

Aunque se ha tenido especial cuidado en la preparación y revisión de este documento, no garantizamos ni actuamos como representantes en lo que se refiere a la exactitud o integridad de la información aquí contenida. La empresa no se hace responsable en ningún caso, ya sea manifestado o insinuado, relacionado con la utilización segura de este material en el proceso o en combinación con otras sustancias químicas. En el manual que acompaña al producto encontrará las condiciones adicionales de venta.

Figura 40. Hoja de datos de seguridad de las muestras de *Legionella* utilizadas muestreo

ENSAYO TIPO A: 17h PURGA

Resumen de analíticas tomadas para muestras del sistema con 17h de purga de la tubería

Tabla 9. Resumen analíticas ensayo Tipo A.

17 H	Analítica Nº	Fecha Muestra	Hora Muestra	Punto muestra	Resultado	Observaciones	Estado
A1	Muestra reconstituída 20130737	14/03/13	15:45	agua recirculada grifo	19,1x10 ⁵ ufc/L No detectada	agua muestra agua tras 17h	OK
A2	Muestra reconstituída 20131005	09/04/13	17:45	agua recirculada grifo	19,1x10 ⁵ ufc/L 4,4x10 ² ufc/L	agua muestra agua tras 17h	No OK
A3	Muestra reconstituída 20131011	10/04/13	10:50	agua recirculada grifo	19,1x10 ⁵ ufc/L No detectada	agua muestra agua tras 17h	OK
A4	Muestra reconstituída 20144412	30/10/14	15:30	agua recirculada grifo	19,1x10 ⁵ ufc/L 1,0x10 ² ufc/L	agua muestra agua tras 17h	No OK
A5	Muestra reconstituída 20150195	19/01/15	14:00	agua recirculada grifo	19,1x10 ⁵ ufc/L No detectada	agua muestra agua tras 17h	OK



Informe de análisis

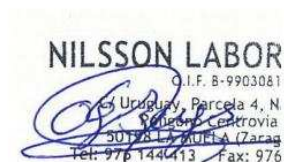
Código	20130737		JOSE LUIS SANCHO
Muestra tomada por	Solicitante		
Fecha toma muestra	14/03/2013	15:45	
Fecha entrada	14/03/2013	16:00	
Fecha inicio	14/03/2013	16:25	
Fecha fin	25/03/2013		

Matriz	Aguas de consumo humano		
Procedencia	CIRCUITO. Ensayo 1A 17 horas		
Punto de Muestreo	Grifo		
Tipo de Envase	Estéril con tiosulfato de sodio	Cantidad	1 Litro
Medidas InSitu	Tª 10°C		

Parámetros	MÉT. ENSAYO	RESULTADO	UND	INCERTIDUMBRE	LÍMITE LEGISLACIÓN
Legionella spp	(UNE-ISO 11731:2007.Parte 1)	No detectada	ufc/l		
Legionella pneumophila	(UNE-ISO 11731:2007.Parte 1)	No detectada			

Observaciones

Zaragoza, a 26 de marzo de 2013



Olga Berges
Responsable de Laboratorio

Nilsson Laboratorios S.L. declara que el análisis sólo afecta a la muestra analizada y no se podrá reproducir parcialmente el informe sin autorización previa.
IA(PR-4)(Edic.4)

1 / 1

C/Uruguay 4, Nave 5, Pol. Centrovía - 50198 La Muela - Zaragoza
Tlno.976 144 413 Fax.976 144 413
NIF/CIF B00030810

Figura 41. Analítica de *Legionella* tras ensayo tipo A



Informe de análisis

Código	20131005			JOSE LUIS SANCHO
Muestra tomada por	Solicitante			
Fecha toma muestra	09/04/2013	17:45		
Fecha entrada	09/04/2013	17:48		
Fecha inicio	09/04/2013	17:55		
Fecha fin	19/04/2013			

Matriz	Aguas de consumo humano		
Procedencia	Ensayo A1 (a)		
Punto de Muestreo	Grifo		
Tipo de Envase	Estéril con tiosulfato de sodio	Cantidad	1 litro
Medidas InSitu	--		

Parámetros	MÉT. ENSAYO	RESULTADO	UND	INCERTIDUMBRE	LÍMITE LEGISLACIÓN
Legionella spp	(UNE-ISO 11731:2007.Parte 1)	4,4x10	ufc/l		
Legionella pneumophila	(UNE-ISO 11731:2007.Parte 1)	Presencia confirmada*			

Observaciones

*Se ha detectado Legionella pneumophila serogrupo 1.

Zaragoza, a 19 de abril de 2013

NILSSON LABOR
 O.I.F. B-9903081
 C/Uruguay, Parcela 4, N.
 50198 La Muela (Zaragoza)
 Tel: 976 144 413 Fax: 976
Olga Berges
Responsable de Laboratorio

Nilsson Laboratorios S.L. declara que el análisis sólo afecta a la muestra analizada y no se podrá reproducir parcialmente el informe sin autorización previa.
 IA(PR-4)(Edic.4)

1 / 1



Informe de análisis

Código	20131011		JOSE LUIS SANCHO
Muestra tomada por	Solicitante		
Fecha toma muestra	10/04/2013	10:50	
Fecha entrada	10/04/2013	11:10	
Fecha inicio	10/04/2013	13:40	
Fecha fin	24/04/2013		

Matriz	Aguas de consumo humano		
Procedencia	Ensayo A-1 (b)		
Punto de Muestreo	Grifo		
Tipo de Envase	Estéril con tiosulfato de sodio	Cantidad	1 litro
Medidas InSitu	Tª 15,4°C		

Parámetros	MÉT. ENSAYO	RESULTADO	UND	INCERTIDUMBRE	LÍMITE LEGISLACIÓN
Legionella spp	(UNE-ISO 11731:2007.Parte 1)	No detectada	ufc/l		
Legionella pneumophila	(UNE-ISO 11731:2007.Parte 1)	No detectada			

Observaciones

Zaragoza, a 24 de abril de 2013



Olga Berges

Responsable de Laboratorio

Nilsson Laboratorios S.L. declara que el análisis sólo afecta a la muestra analizada y no se podrá reproducir parcialmente el informe sin autorización previa.
IA(PR-4)(Edic.4)

1 / 1



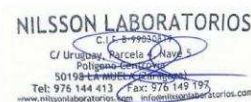
Informe de análisis

Código	20144412			NILSSON LABORATORIOS, S.L. NILSSON LABORATORIOS, S.L. C/ Uruguay 4, Nave 5, Polígono Centrovía 50198 La Muela Zaragoza
Muestra tomada por	Nilsson Laboratorios			
Fecha toma muestra	30/10/2014	15:30		
Fecha entrada	30/10/2014	17:50		
Fecha inicio	31/10/2014	12:15		
Fecha fin	10/11/2014			
Matriz	Aguas de consumo humano			
Procedencia	J.L.Sancho: Prueba 24 h			
Punto de Muestreo	AFCH			
Tipo de Envase	Esteril con tiosulfato de sodio		Cantidad	1 L
Medidas InSitu	--			

Parámetros	MÉT. ENSAYO	RESULTADO	UND	INCERTIDUMBRE	LÍMITE LEGISLACIÓN
Legionella spp	UNE-ISO 11731:2007	1,0x10e2	ufc/l		
Legionella pneumophila	UNE-ISO 11731:2007	No detectado			

Observaciones

(1) Volumen de muestra filtrada: 1 L. Límite de detección: 20 ufc/volumen muestra filtrada.
La incertidumbre asociada a los resultados de los ensayos están calculadas y a disposición del cliente que la solicite.



Zaragoza, a 14 de noviembre de 2014

Yessica Quílez

Responsable Laboratorio Microbiológico

Nilsson Laboratorios S.L. declara que el análisis sólo afecta a la muestra analizada y no se podrá reproducir parcialmente el informe sin autorización previa.
IA(PR-4)(Edic.4)

1 / 1



Nilsson

Informe de análisis

Código	20150195		NILSSON LABORATORIOS, S.L. NILSSON LABORATORIOS, S.L. C/ Uruguay 4, Nave 5, Polígono Centrovía 50198 La Muela Zaragoza
Muestra tomada por	Nilsson Laboratorios		
Fecha toma muestra	19/01/2015	14:00	
Fecha entrada	20/01/2015	9:00	
Fecha inicio	21/01/2015	17:25	
Fecha fin	02/02/2015		
Matriz	Aguas de consumo humano		
Procedencia	J.L.Sancho. Prueba 24 h		
Punto de Muestreo	AFCH		
Tipo de Envase	Esteril con tiosulfato de sodio	Cantidad	1 L
Medidas InSitu	--		

Parámetros	MÉT. ENSAYO	RESULTADO	UND	INCERTIDUMBRE	LÍMITE LEGISLACIÓN
Legionella spp	UNE-ISO 11731:2007	No detectada (1)	ufc/l		
Legionella pneumophila	UNE-ISO 11731:2007	No detectada			

Observaciones

(1) Volumen de muestra filtrada: 1 L. Límite de detección: 20 ufc/volumen muestra filtrada.
La incertidumbre asociada a los resultados de los ensayos están calculadas y a disposición del cliente que la solicite.

Todos los datos relativos a la toma de muestra han sido aportados por el cliente.



Zaragoza, a 02 de febrero de 2015

Yessica Quílez
Responsable Laboratorio Microbiología

Nilsson Laboratorios S.L. declara que el análisis sólo afecta a la muestra analizada y no se podrá reproducir parcialmente el informe sin autorización previa.
IA(PR-4)(Edic.4)

1 / 1

ENSAYO TIPO B: 65h PURGA

Resumen de analíticas tomadas para muestras del sistema con 65h de purga de la tubería

Tabla 10. Resumen analíticas ensayo Tipo B.

65 H	Analítica Nº	Fecha Muestra	Hora Muestra	Punto muestra	Resultado	Observaciones	Estado
B1	Muestra reconstituida 20144413	03/11/14	11:30	agua recirculada grifo	19,1x10 ⁵ ufc/L No detectada	agua muestra agua tras 65h	OK
B2	Muestra reconstituida 20144757	24/11/14	10:30	agua recirculada grifo	19,1x10 ⁵ ufc/L No detectada	agua muestra agua tras 65h	OK
B3	Muestra reconstituida 20150155	15/01/15	13:00	agua recirculada grifo	19,1x10 ⁵ ufc/L No detectada	agua muestra agua tras 65h	OK
B4	Muestra reconstituida 20150196	19/01/15	9:00	agua recirculada grifo	19,1x10 ⁵ ufc/L No detectada	agua muestra agua tras 65h	OK
B5	Muestra reconstituida 20150362	23/01/15	14:00	agua recirculada grifo	19,1x10 ⁵ ufc/L No detectada	agua muestra agua tras 65h	OK



Informe de análisis

Código	20144413			NILSSON LABORATORIOS, S.L. NILSSON LABORATORIOS, S.L. C/ Uruguay 4, Nave 5, Polígono Centrovía 50198 La Muela Zaragoza
Muestra tomada por	Nilsson Laboratorios			
Fecha toma muestra	03/11/2014	11:30		
Fecha entrada	03/11/2014	13:00		
Fecha inicio	04/11/2014	10:30		
Fecha fin	18/11/2014			
Matriz	Aguas de consumo humano			
Procedencia	J.L.Sancho: Prueba de fin de semana			
Punto de Muestreo	AFCH			
Tipo de Envase	Esteril con tiosulfato de sodio		Cantidad	1 L
Medidas InSitu	--			

Parámetros	MÉT. ENSAYO	RESULTADO	UND	INCERTIDUMBRE	LÍMITE LEGISLACIÓN
Legionella spp	UNE-ISO 11731:2007	No detectada (1)	ufc/l		
Legionella pneumophila	UNE-ISO 11731:2007	No detectada			

Observaciones

(1) Volumen de muestra filtrada: 1 L. Límite de detección: 20 ufc/volumen muestra filtrada.
La incertidumbre asociada a los resultados de los ensayos están calculadas y a disposición del cliente que la solicite.

Todos los datos relativos a la toma de muestra han sido aportados por el cliente.



Zaragoza, a 18 de noviembre de 2014

Yessica Quílez

Responsable Laboratorio Microbiológico

Nilsson Laboratorios S.L. declara que el análisis sólo afecta a la muestra analizada y no se podrá reproducir parcialmente el informe sin autorización previa.
IA(PR-4)(Edic.4)



Informe de análisis

Código	20144757			NILSSON LABORATORIOS, S.L. NILSSON LABORATORIOS, S.L. C/ Uruguay 4, Nave 5, Polígono Centrovía 50198 La Muela Zaragoza
Muestra tomada por	Nilsson Laboratorios			
Fecha toma muestra	24/11/2014			
Fecha entrada	24/11/2014	11:30		
Fecha inicio	24/11/2014	14:10		
Fecha fin	04/12/2014			
Matriz	Aguas continentales tratadas			
Procedencia	J.L.Sancho. Fin de semana			
Punto de Muestreo	--			
Tipo de Envase	Esteril con tiosulfato de sodio		Cantidad	1 L
Medidas InSitu	--			

Parámetros	MÉT. ENSAYO	RESULTADO	UND	INCERTIDUMBRE	LÍMITE LEGISLACIÓN
Legionella spp	UNE-ISO 11731:2007	No detectada (1)	ufc/l		10e2 ufc/l RD865/2003
Legionella pneumophila	UNE-ISO 11731:2007	No detectada			

Observaciones

(1) Volumen de muestra filtrada: 1 L. Límite de detección: 20 ufc/volumen muestra filtrada.
 La incertidumbre asociada a los resultados de los ensayos están calculadas y a disposición del cliente que la solicite.
 Todos los datos relativos a la toma de muestra han sido aportados por el cliente.



Zaragoza, a 09 de diciembre de 2014

Yessica Quílez
 Responsable Laboratorio Microbiología

Nilsson Laboratorios S.L. declara que el análisis sólo afecta a la muestra analizada y no se podrá reproducir parcialmente el informe sin autorización previa.
 IA(PR-4)(Edic.4)



Informe de análisis

Código	20150155		NILSSON LABORATORIOS, S.L. NILSSON LABORATORIOS, S.L. C/ Uruguay 4, Nave 5, Polígono Centrovía 50198 La Muela Zaragoza
Muestra tomada por	Solicitante		
Fecha toma muestra	15/01/2015		
Fecha entrada	16/01/2015	14:30	
Fecha inicio	19/01/2015	13:15	
Fecha fin	29/01/2015		
Matriz	Aguas de consumo humano		
Procedencia	J. L. Sancho. Prueba 48 h		
Punto de Muestreo	--		
Tipo de Envase	Esteril con tiosulfato de sodio	Cantidad	1 L
Medidas InSitu	--		

Parámetros	MÉT. ENSAYO	RESULTADO	UND	INCERTIDUMBRE	LÍMITE LEGISLACIÓN
Legionella spp	UNE-ISO 11731:2007	No detectada (1)	ufc/l		
Legionella pneumophila	UNE-ISO 11731:2007	No detectada			

Observaciones

(1) Volumen de muestra filtrada: 1 L. Límite de detección: 20 ufc/volumen muestra filtrada.
La incertidumbre asociada a los resultados de los ensayos están calculadas y a disposición del cliente que la solicite.

Todos los datos relativos a la toma de muestra han sido aportados por el cliente.



Zaragoza, a 02 de febrero de 2015

Yessica Quilez
Responsable Laboratorio Microbiología

Nilsson Laboratorios S.L. declara que el análisis sólo afecta a la muestra analizada y no se podrá reproducir parcialmente el informe sin autorización previa.
IA(PR-4)(Edic.4)



Informe de análisis

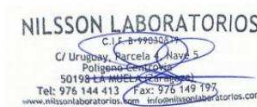
Código	20150196			NILSSON LABORATORIOS, S.L. NILSSON LABORATORIOS, S.L. C/ Uruguay 4, Nave 5, Polígono Centrovía 50198 La Muela Zaragoza	
Muestra tomada por	Nilsson Laboratorios				
Fecha toma muestra	19/01/2015	9:00			
Fecha entrada	19/01/2015	10:00			
Fecha inicio	20/01/2015	17:30			
Fecha fin	03/02/2015				
Matriz	Aguas de consumo humano				
Procedencia	J.L. Sancho. Prueba 48 h				
Punto de Muestreo	AFCH				
Tipo de Envase	Esteril con tiosulfato de sodio			Cantidad	1 L
Medidas InSitu	--				

Parámetros	MÉT. ENSAYO	RESULTADO	UND	INCERTIDUMBRE	LÍMITE LEGISLACIÓN
Legionella spp	UNE-ISO 11731:2007	No detectada (1)	ufc/l		
Legionella pneumophila	UNE-ISO 11731:2007	No detectada			

Observaciones

(1) Volumen de muestra filtrada: 1 L. Límite de detección: 20 ufc/volumen muestra filtrada.
La incertidumbre asociada a los resultados de los ensayos están calculadas y a disposición del cliente que la solicite.

Todos los datos relativos a la toma de muestra han sido aportados por el cliente.



Zaragoza, a 03 de febrero de 2015

Yessica Quílez
Responsable Laboratorio Microbiología

Nilsson Laboratorios S.L. declara que el análisis sólo afecta a la muestra analizada y no se podrá reproducir parcialmente el informe sin autorización previa.
IA(PR-4)(Edic.4)



Informe de análisis

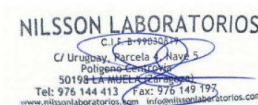
Código	20150362			NILSSON LABORATORIOS, S.L. NILSSON LABORATORIOS, S.L. C/ Uruguay 4, Nave 5, Polígono Centrovía 50198 La Muela Zaragoza
Muestra tomada por	Nilsson Laboratorios			
Fecha toma muestra	23/01/2015	14:00		
Fecha entrada	24/01/2015	9:00		
Fecha inicio	24/01/2015	17:25		
Fecha fin	10/02/2015			
Matriz	Aguas de consumo humano			
Procedencia	J.L.Sancho. Prueba Fin de semana			
Punto de Muestreo	AFCH			
Tipo de Envase	Esteril con tiosulfato de sodio		Cantidad	1 L
Medidas InSitu	--			

Parámetros	MÉT. ENSAYO	RESULTADO	UND	INCERTIDUMBRE	LÍMITE LEGISLACIÓN
Legionella spp	UNE-ISO 11731:2007	No detectada (1)	ufc/l		
Legionella pneumophila	UNE-ISO 11731:2007	No detectada			

Observaciones

(1) Volumen de muestra filtrada: 1 L. Límite de detección: 20 ufc/volumen muestra filtrada.
La incertidumbre asociada a los resultados de los ensayos están calculadas y a disposición del cliente que la solicite.

Todos los datos relativos a la toma de muestra han sido aportados por el cliente.



Zaragoza, a 10 de febrero de 2015

Yessica Quílez
Responsable Laboratorio Microbiología

Nilsson Laboratorios S.L. declara que el análisis sólo afecta a la muestra analizada y no se podrá reproducir parcialmente el informe sin autorización previa.
IA(PR-4)(Edic.4)

ANEXO II MÉTODOS PREVENTIVOS ACTUALES

SISTEMA DE CLORACIÓN EN CONTINUO⁸

Este sistema realiza una recirculación constante del agua del aljibe. En el plazo de una hora, aproximadamente controla la concentración de cloro del 20% de su volumen. Según la lectura va dosificando, mediante una bomba de impulsos, pequeñas cantidades de NaClO en una parte alejada de la toma de muestra del agua. En base a una consigna preestablecida de concentración de cloro y la dosificación que va corrigiendo continuamente, conseguimos tener una lectura, y por lo tanto una dosificación, muy homogénea en el agua del estanque.



Figura 41. Sistema de cloración en continuo

El agua pasa por el sensor (1) de cloro libre en disolución y comparando la lectura realizada con la consigna preestablecida (2), envía una señal de on/off a la bomba dosificadora por impulsos (3) para que actúe según corresponda (continuar dosificando/detener dosificación) al agua que vuelve al aljibe.

Uno de los problemas que generan los tratamientos a base de cloro es la generación de productos secundarios de oxidación muy persistentes y peligrosos, como los trihalometanos (THM) que presentan características cancerígenas.

⁸ Más información en:

<http://www.totagua.com/prueba/fotos/referencias/potabilizadoras/cloracion-depositos-de-abastecimiento-poblacion.jpg>

SISTEMA DE OZONIZACIÓN⁹

Este sistema se basa en la alta capacidad del Ozono como desinfectante. El O_3 es sobradamente conocido por su capacidad de oxidar la materia. Por ello, al inyectarlo en el agua, puede realizar cualquiera de los dos procesos de oxidación:

- Directa de los compuestos mediante el ozono molecular
- Indirecta por radicales libres Hidroxilo (OH^\cdot)



Figura 52. Sistema de ozonización del agua

Una de las ventajas de este sistema es que el personal de mantenimiento no tiene que transportar ningún producto químico, además que los subproductos que genera este sistema no son dañinos.

SISTEMA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO¹⁰

Son sistemas vaporizadores de H_2O_2 que lo vierten al aire, de forma que éste elimina las bacterias ambientales. No tiene aplicación directa en el agua caliente, pero sí es un sistema contra la bacteria.



Figura53. Sistema de vaporizadores de H_2O_2

⁹ Más información en:

http://www.cosemarozono.es/pdf/servicios_1.pdf

¹⁰ Más información en:

<http://www.higieneambiental.com/calidad-de-aire-interior/desinfeccion-superbacterias-hospitales-vapor-peroxido-hidrogeno>

SISTEMA DE IONES COBRE O PLATA¹¹

En estos sistemas se aplica una corriente continua de bajo voltaje a 2 electrodos de aleación cobre-plata-zinc separados ligeramente uno del otro. Estos se encuentran alineados con el paso del agua. De ahí que algunos átomos del electrodo energizado pierdan un e- pasando a ser ión positivo y son arrastrados por el agua al intentar pasar al otro electrodo no energizado.

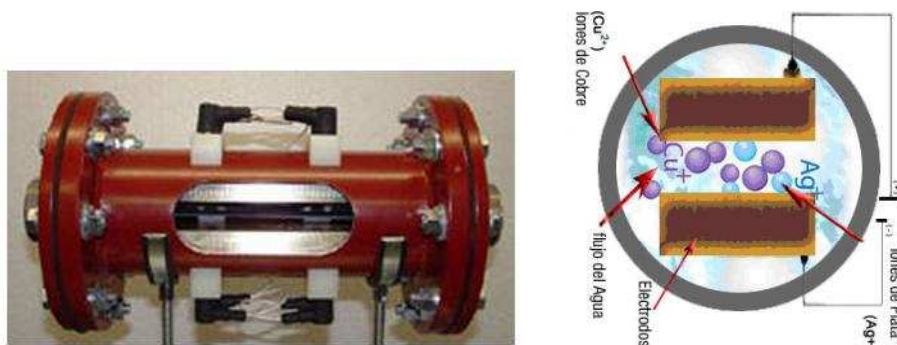


Figura 54. Sistema de corriente continua entre electrodos cobre plata

Los iones (Cu^+) se disuelven en agua, oxidándose rápidamente a iones de Cu^{2+} e intentan buscar partículas con polaridad opuesta, como bacterias, virus y hongos, dañando la permeabilidad de la pared celular. Al penetrar en la pared celular permiten la entrada de iones plata que llegan al núcleo de los microorganismos, impidiendo la multiplicación.

Estos iones se mantienen activos hasta que son absorbidos por un microorganismo.

SISTEMA DE ULTRAPASTEURIZACIÓN DEL AGUA¹²

Estos sistemas se basan en la pasteurización ininterrumpida del agua caliente sanitaria sin la aportación de productos químicos ni choques térmicos repetitivos. De esta forma, se mantienen las características físico-químicas iniciales del agua.

El sistema consiste en la elevación de la temperatura del agua en un punto determinado de la red de distribución a 70° durante 2 minutos para eliminar la bacteria de la Legionella. Además mantiene automáticamente el agua de la red a una temperatura constante elevada, superior a 50°, para garantizar la ausencia de legionella y otros microorganismos en el tiempo.

¹¹ Más información en:

<http://www.acondicionamientos.com.ar/ionizador-de-platacobre/>

<http://www.clearwater-tec.com/legionella/gb/start.html>

¹² Más información en:

<http://www.higieneambiental.com/tratamiento-de-aguas-y-legionella/sistema-de-pasteurizacion-del-agua-contra-la-legionella>



Figura 55. Sistema de ultrapasteurización del agua

El producto funciona de forma permanente, sin ser necesaria la manipulación humana y, si la instalación cumple unos mínimos requisitos, elimina la bacteria de todo el sistema, particularmente la que se deposita en el biofilm en el interior de las tuberías.

SISTEMA DE RADIACIONES ULTRAVIOLETA (UV)¹³

Los rayos UV, tienen una efectividad muy buena en determinados tipos de agua. Generalmente se usa en aguas de buena calidad (claras, sin turbiedad, sin color, desprovistas de hierro, sin coloides orgánicos, etc.) porque cualquier impureza que pueda sedimentar sobre las lámparas UV (1) disminuirán la capacidad emisiva de estos equipos y por lo tanto, perderán su efectividad.



Figura 56. Sistema de purificación por lámpara ultravioleta

¹³ Más información en:

<http://esterilizacionaguaultravioleta.fadecen.com/index.php/legionella/>

Su funcionamiento radica en la lógica de que el material genético de las células que contiene el agua, absorbe los rayos UV y provoca una reorganización genética en su interior con la que se interfiere en su capacidad de reproducción.

La desinfección es muy efectiva pero requiere de una aplicación sobre una capa de poco espesor (1), con una lámpara (2) de potencia suficiente y renovando las lámparas antes de que acusen una fuerte pérdida de poder emisor. La mayoría de lámparas cuentan con un contador (3) de horas/días para realizar su cambio y no perder eficiencia.

SISTEMA DE FILTROS EN PUNTOS TERMINALES¹⁴ (sólo tratamientos específicos)

Estos sistemas individuales son muy eficientes debido a que son instalados en el punto terminal.

Sus usos son muy restringidos debido a su alto coste (aprox. 380€/und) y además su tiempo de protección garantizado es limitado, llegando actualmente a 30 días.



Figura 57. Sistema de purificación en punto terminal mediante filtro desechable con caducidad limitada desde su inicio de uso.

Requieren un control exhaustivo con las fechas de caducidad ya que sólo garantizan su efectividad en plazos muy breves.

¹⁴ Más información en:

<http://www.free-med.com/filtrarios-ps1000.html>

ANEXO III ESQUEMAS Y PATENTE DEL DISPOSITIVO TFM

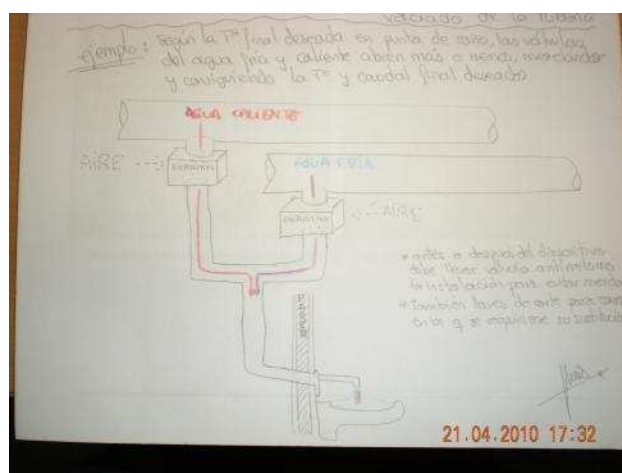
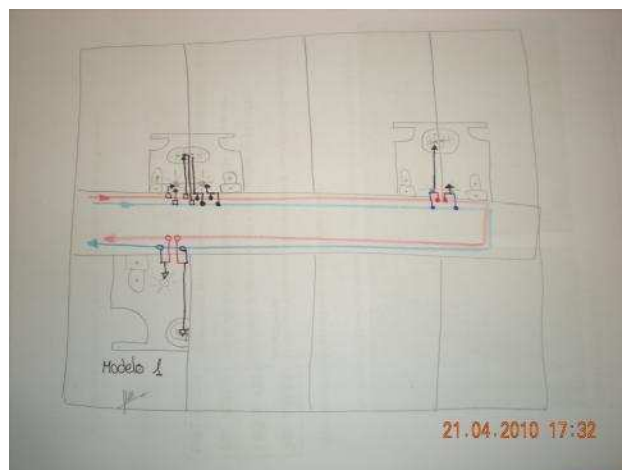
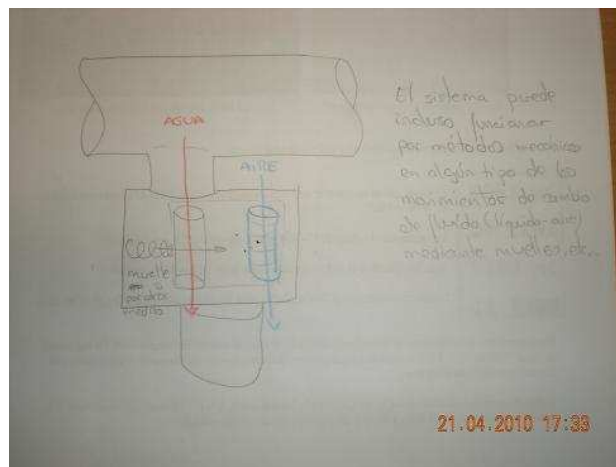


Figura 58. Bocetos de dispositivo iniciales

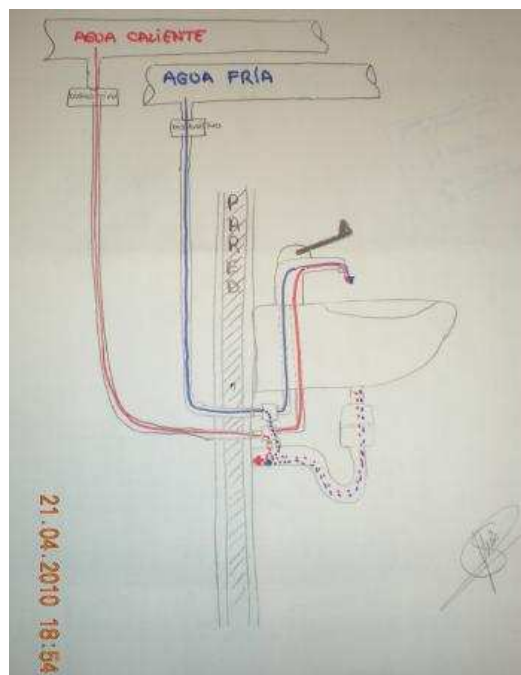
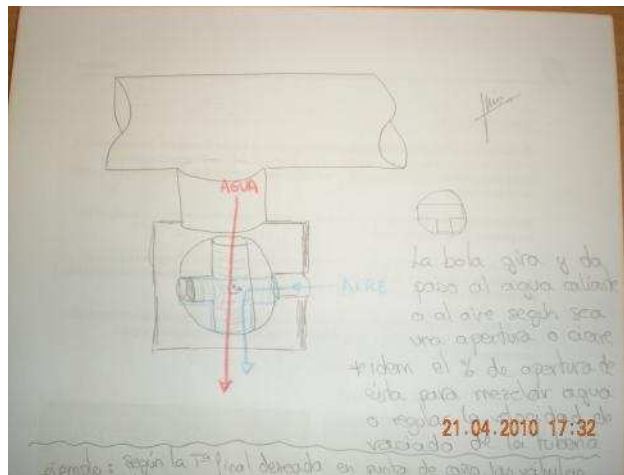


Figura 59. Bocetos iniciales del dispositivo



azagra

PATENTES Y MARCAS

D. JOSÉ LUIS SANCHO PASTOR
C/ Montecarmelo nº 16, 2ºB
50010 ZARAGOZA

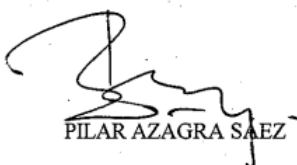
Zaragoza, 5/7/2010

REF.: Solicitud de Patente 201031027/6 para "DISPOSITIVO PARA PREVENIR LA FORMACIÓN DE LEGIONELLA Y PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN".

Muy Sres. Nuestros:

De acuerdo con sus deseos, hemos procedido a presentar en la Oficina Española de Patentes y Marcas el expediente arriba referenciado, al cual le ha correspondido el número 201031027/6. De ahora en adelante, les informaremos cuidadosamente de los diversos trámites o incidencias que pudieran producirse en la tramitación de este asunto hasta su resolución.

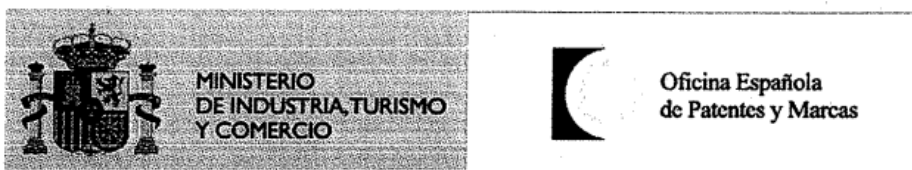
Nos ponemos a su disposición para cuantas aclaraciones deseen al respecto, y mientras tanto, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.



PILAR AZAGRA SAEZ

ATENCIÓN AL CLIENTE: Tel. y Fax 902 330 220 • patentesymarcas@azagra.biz • www.azagra.biz
P.º de las Damas, 17, Pral. • 50008 ZARAGOZA • Tel. 976 239 908 • Fax 976 239 529
Joan March, 8, 1.ª dcha. • 07004 PALMA DE MALLORCA • Tel. 971 721 268 • Fax 971 728 155
Antonio Nebrija, 8 • 26006 Logroño (RIOJA) • Tel. 941 584 111 • Fax 941 584 122
Paules, 4, 2.º • 22400 Monzón (HUESCA) • Tel. 974 401 638 • Fax 974 416 162
San Julián, 22 • 31171 Ororbia (NAVARRA) • Tel. y fax 948 321 399

Figura 60. Patente del dispositivo



Justificante de presentación electrónica de solicitud de patente

Este documento es un justificante de que se ha recibido una solicitud española de patente por vía electrónica, utilizando la conexión segura de la O.E.P.M. Asimismo, se le ha asignado de forma automática un número de solicitud y una fecha de recepción, conforme al artículo 14.3 del Reglamento para la ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes. La fecha de presentación de la solicitud de acuerdo con el art. 22 de la Ley de Patentes, le será comunicada posteriormente.

Número de solicitud:	P201031027	
Fecha de recepción:	02 julio 2010, 16:30 (CEST)	
Oficina receptora:	OEPM Madrid	
Su referencia:	Sancho Pastor	
Solicitante:	José Luis Sancho Pastor	
Número de solicitantes:	2	
País:	ES	
Título:	DISPOSITIVO PARA PREVENIR LA FORMACION DE LEGIONELLA Y PROCEDIMIENTO DE ACTUACION	
Documentos enviados:	Resumen.pdf (1 p.) Descripcion.pdf (18 p.) Reivindicaciones.pdf (2 p.) Dibujos.pdf (11 p.) POWATT.pdf (1 p.) FEERCPT-1.pdf (1 p.)	package-data.xml es-request.xml application-body.xml es-fee-sheet.xml feesheet.pdf request.pdf
Enviados por:	CN=ENTIDAD AZAGRA PATENTES Y MARCAS SL - CIF B50671239 - NOMBRE AZAGRA SAEZ M-PILAR - NIF 25139147D,OU=500052664,OU=FNMT Clase 2 CA,O=FNMT,C=ES	
Fecha y hora de recepción:	02 julio 2010, 16:30 (CEST)	
Codificación del envío:	91:B4:23:B9:2C:8C:9B:81:33:8E:2E:FD:BE:83:5A:42:75:B8:C8:F9	

/Madrid, Oficina Receptora/



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



(1) MODALIDAD:	PATENTE DE INVENCION MODELO DE UTILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) TIPO DE SOLICITUD:	PRIMERA PRESENTACION ADICION A LA PATENTE EUROPEA ADICION A LA PATENTE ESPANOLA SOLICITUD DIVISIONAL CAMBIO DE MODALIDAD TRANSFORMACION SOLICITUD PATENTE EUROPEA PCT: ENTRADA FASE NACIONAL	<input checked="" type="checkbox"/>
(3) EXP. PRINCIPAL O DE ORIGEN:	MODALIDAD: N.º SOLICITUD: FECHA SOLICITUD:	
4) LUGAR DE PRESENTACION:		OEPM, Presentación Electrónica
(5) DIRECCION ELECTRONICA HABILITADA (DEH):		
(5-1) SOLICITANTE 1:	<p>APELLIDOS: Sancho Pastor NOMBRE: José Luis</p> <p>NACIONALIDAD: España CÓDIGO PAÍS: ES DNI/CIF/PASAPORTE: 73260200-W</p> <p>DOMICILIO: c/ montecarmelo nº 16 2º b LOCALIDAD: ZARAGOZA PROVINCIA: 50 Zaragoza CÓDIGO POSTAL: 50010 PAÍS RESIDENCIA: España CÓDIGO PAÍS: ES TELÉFONO: FAX: CORREO ELECTRONICO:</p> <p>EL SOLICITANTE ES INVENTOR <input checked="" type="checkbox"/> EL SOLICITANTE NO ES INVENTOR <input type="checkbox"/></p>	
(5-2) SOLICITANTE 2:	<p>APELLIDOS: Sancho Pastor NOMBRE: Emilio</p> <p>NACIONALIDAD: España CÓDIGO PAÍS: ES DNI/CIF/PASAPORTE: 73085071-H</p> <p>DOMICILIO: c/ montecarmelo nº 16, 2º b LOCALIDAD: ZARAGOZA PROVINCIA: 50 Zaragoza CÓDIGO POSTAL: 50010 PAÍS RESIDENCIA: España CÓDIGO PAÍS: ES TELÉFONO: FAX: CORREO ELECTRONICO:</p> <p>EL SOLICITANTE ES INVENTOR <input checked="" type="checkbox"/> EL SOLICITANTE NO ES INVENTOR <input type="checkbox"/></p>	
(6-1) INVENTOR 1:	<p>APELLIDOS: Sancho Pastor NOMBRE: José Luis</p>	

(6-2) INVENTOR 2:	NACIONALIDAD: CÓDIGO PAÍS:	España ES
	APELLIDOS: NOMBRE: NACIONALIDAD: CÓDIGO PAÍS:	Sancho Pastor Emilio España ES
(8) TÍTULO DE LA INVENCIÓN:	DISPOSITIVO PARA PREVENIR LA FORMACION DE LEGIONELLA Y PROCEDIMIENTO DE ACTUACION	
(9) PETICIÓN DE INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA:	SI NO	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
(10) SOLICITA LA INCLUSIÓN EN EL PROCEDIMIENTO ACELERADO DE CONCESIÓN	SI NO	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
(11) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA:	SI NO	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
(12) DEPÓSITO:	REFERENCIA DE IDENTIFICACIÓN: INSTITUCIÓN DE DEPÓSITO: NÚMERO DE DEPÓSITO: ACCESIBILIDAD RESTRINGIDA A UN EXPERTO (ART. 45.1. B):	
(13) DECLARACIONES RELATIVAS A LA LISTA DE SECUENCIAS:	LA LISTA DE SECUENCIAS NO VA MÁS ALLÁ DEL CONTENIDO DE LA SOLICITUD LA LISTA DE SECUENCIAS EN FORMATO PDF Y ASCII SON IDENTICOS	
(14) EXPOSICIONES OFICIALES:	LUGAR: FECHA:	
(15) DECLARACIONES DE PRIORIDAD:	PAÍS DE ORIGEN: CÓDIGO PAÍS: NÚMERO: FECHA:	
(16) AGENTE/REPRESENTANTE:	APELLIDOS: NOMBRE: CÓDIGO DE AGENTE: NACIONALIDAD: CÓDIGO PAÍS: DNI/CIF/PASAPORTE: DOMICILIO: LOCALIDAD: PROVINCIA: CÓDIGO POSTAL: PAÍS RESIDENCIA: CÓDIGO PAÍS: TELÉFONO: FAX: CORREO ELECTRÓNICO: NÚMERO DE PODER:	AZAGRA SÁEZ PILAR 0909/1 España ES 25139147-D PASEO DE LAS DAMAS 17 PRAL CTRO ZARAGOZA 50 Zaragoza 50008 España ES 976 239908 976239529 p.azagra@azagra.biz
(17) RELACION DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN:	DESCRIPCIÓN:	<input checked="" type="checkbox"/> N.º de páginas: 18

<p>REIVINDICACIONES: DIBUJOS: RESUMEN: FIGURA(S) A PUBLICAR CON EL RESUMEN: ARCHIVO DE PRECONVERSION: DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN: JUSTIFICANTE DE PAGO (I): LISTA DE SECUENCIAS PDF: ARCHIVO PARA LA BUSQUEDA DE LS: OTROS (Aparecerán detallados):</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> N.º de reivindicaciones: 4 <input checked="" type="checkbox"/> N.º de dibujos: 11 <input checked="" type="checkbox"/> N.º de páginas: 1 <input checked="" type="checkbox"/> N.º de figura(s): 1 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> N.º de páginas: 1 <input checked="" type="checkbox"/> N.º de páginas: 1 <input type="checkbox"/> N.º de páginas: <input type="checkbox"/></p>
<p>(18) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASA PREVISTO EN EL ART. 162 DE LA LEY 11/1986 DE PATENTES, DECLARA: BAJO JURAMIENTO O PROMESA SER CIERTOS TODOS LOS DATOS QUE FIGURAN EN LA DOCUMENTACIÓN ADJUNTA:</p> <p>DOC COPIA DNI: DOC COPIA DECLARACIÓN DE CARENCIA DE MEDIOS: DOC COPIA CERTIFICACIÓN DE HABERES: DOC COPIA ÚLTIMA DECLARACIÓN DE LA RENTA: DOC COPIA LIBRO DE FAMILIA: DOC COPIA OTROS:</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N.º de páginas: <input type="checkbox"/> N.º de páginas: <input type="checkbox"/> N.º de páginas: <input type="checkbox"/> N.º de páginas: <input type="checkbox"/> N.º de páginas: <input type="checkbox"/> N.º de páginas:</p>
<p>(19) NOTAS:</p>	
<p>(20) FIRMA:</p> <p>FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE:</p> <p>LUGAR DE FIRMA: FECHA DE FIRMA:</p>	<p>ENTIDAD AZAGRA PATENTES Y MARCAS SL - CIF B50671239 - NOMBRE AZAGRA SAEZ M-PILAR - NIF 25139147D zaragoza 02 Julio 2010</p>

RESUMEN

- Dispositivo para prevenir la formación de legionella y
- 5 procedimiento de actuación, previéndose su colocación lo más cercana posible a las tuberías principales próximas al punto terminal de grifo o ducha, comprendido por una carcasa con conexiones de entrada y vaciado de fluido y entrada de aire, disponiendo en su interior de al menos una
- 10 pieza móvil que, accionada mediante algún tipo de medio mecánico, eléctrico, electrónico, hidráulico o neumático, habilita el paso de fluido a través de la misma pieza móvil, o por los espacios libres de la carcasa, disponiendo al menos de una posición que bloquea o cierra la entrada del fluido para permitir la entrada de aire a través de su conexión o conexiones correspondientes para desalojar el fluido desde el dispositivo hasta el punto
- 15 terminal mediante la sustitución de éste por aire para prevenir la proliferación de legionella.

DISPOSITIVO PARA PREVENIR
LA FORMACION DE LEGIONELLA
Y PROCEDIMIENTO DE ACTUACION

5 La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a un dispositivo para prevenir la formación de legionella y procedimiento de actuación, previéndose su colocación lo más cercana posible a las tuberías principales próximas al punto terminal de grifo o ducha, comprendido por una carcasa con conexiones de entrada y vaciado
10 de fluido y entrada de aire, disponiendo en su interior de al menos una pieza móvil que, accionada mediante algún tipo de medio mecánico, eléctrico, electrónico, hidráulico o neumático, habilita el paso de fluido a través de la misma pieza móvil, o por los espacios libres de la carcasa, disponiendo al menos de una posición que bloquea o cierra la entrada del
15 fluido para permitir la entrada de aire a través de su conexión o conexiones correspondientes para desalojar el fluido desde el dispositivo hasta el punto terminal mediante la sustitución de éste por aire para prevenir la proliferación de legionella.

20 Es del dominio público que la Legionella es una bacteria ambiental cuyo nicho natural son las aguas superficiales y a través de los sistemas de abastecimiento y de las redes de distribución de agua, puede llegar hasta los sistemas de agua sanitaria fría y caliente, siendo una de sus características la capacidad de sobrevivir en un amplio intervalo de
25 condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20° C y 45° C, siendo la temperatura óptima de crecimiento el rango entre 35° C y 37° C., lo que hace que puedan colonizar fácilmente, siendo necesario un mantenimiento y muestreos diarios, según la legislación vigente, estimando que los costes derivados ante resultados positivos de Legionella suponen además del valor
30 económico, importantes trastornos en los diferentes servicios que requieren de suministro de agua así como la imposibilidad de usar duchas, lavabos y agua de consumo.

El problema actual en instalaciones de agua en edificios tales como hospitales, residencias, cárceles, etc., en los que suelen tener usuarios con características de bajas defensas, inmunodeprimidos, etc., es que por el tamaño del centro disponen de instalaciones centralizadas para poder proporcionar servicio a la totalidad de necesidades que puedan surgir en el consumo de agua fría y agua caliente sanitaria, así, el agua de la red pública es recibida en el centro por un sistema de filtración regulado según normativa vigente para garantizar un rango de tamizado entre 80 μm y 150 μm ., acumulándose en el aljibe de almacenamiento, donde se realizan los pretratamientos para el control de cloro libre y regulación del pH., que son los agentes que atacan a la Legionella.

Una vez preparada el agua y tratada convenientemente se suministra directamente a la red de distribución del centro y su punto final serán todos los grifos del centro, así en las zonas con puntos terminales grifos/duchas, etc., se generan tramos de agua estancada, donde la temperatura va adaptándose a la temperatura ambiente y por lo tanto, favoreciéndose las condiciones para la proliferación de la Legionella.

Con el agua caliente sanitaria, pasa lo mismo ya que el agua fría se introduce en el circuito de caliente y se hace pasar por un intercambiador de placas para aumentar su temperatura a 65-70°C. El agua, ya caliente, pasa a los acumuladores o se distribuye por la red de distribución según la demanda existente.

La red de agua caliente sanitaria está montada con un sistema de retorno, por lo que el agua no consumida volvería a pasar por los acumuladores y placas del intercambiador para devolverle la temperatura óptima de distribución en la red perdida tanto por el aporte de fría durante el consumo como por el recorrido por la instalación, generándose de igual modo en puntos terminales grifos/duchas, etc., tramos de agua estancada en la que se produce un enfriamiento del agua, reduciéndose ésta hasta alcanzar temperaturas más favorables para la proliferación de la Legionella.

- La proliferación de *Legionella* en estas zonas puede quedarse estancada en ese tramo o desplazarse por el resto de tuberías, acumuladores, etc., ya que como inconveniente en edificios como hospitales residencias, hoteles, etc., las redes de distribución de agua se realizan en
- 5 lazos y/o columnas, estando alejadas de los puntos de distribución.

- Según la normativa vigente existe un protocolo de actuación consistente en análisis periódicos de control realizados por laboratorios homologados, de manera que si los análisis son negativos, el procedimiento
- 10 a seguir se ajusta a una revisión anual de limpieza consistente para el agua fría en clorar el aljibe durante 2-3 horas según la concentración de Cloro efectuada, liberar esta durante unos minutos por todos los puntos terminales de la instalación y neutralizar el Cloro libre del agua no consumida del aljibe y vaciarlo. Por último limpiar a fondo las paredes del
- 15 aljibe y llenarlo con agua limpia para restablecer las condiciones de uso normales.

- Para el agua caliente, vaciar el sistema y limpiar a fondo las paredes de los depósitos acumuladores, y aclararlos con agua limpia; llenar
- 20 los depósitos acumuladores y elevar la temperatura del agua en estos, hasta 70°C y mantenerlos al menos 2 horas, abriendo todos los grifos y duchas durante unos minutos alcanzando en estos una temperatura de 60°C.

- 25 En el caso de que en los análisis periódicos se detectaran colonias de *Legionella* el protocolo a realizar sería mucho más complicado y costoso, dependiendo de los niveles obtenidos.

- Con todo esto se pretende resumir toda la problemática y el
- 30 coste personal, técnico y económico que supone el mantener correctamente tratada el agua de consumo así como los sobrecostes extras que se generarían ante un resultado positivo o, peor aún, un brote de *Legionella*; sin incluir en estos, los casos de infección en humanos o incluso,

fallecimientos debidos a legionelosis; puesto que además de los costes y sobrecostes económicos, también tienen repercusión mediática, social y política.

5 Con la intención de prevenir la formación de legionella, en el modelo de utilidad Español **U 200302037**, se describe un dispositivo para eliminación de agua estancada en grifos, comprendiendo al menos un orificio de desagüe de dicha zona de dicho conducto principal de salida y
10 unos medios de cierre selectivo de dicho orificio de desagüe, para impedir la salida de agua por el orificio de desagüe cuando la válvula principal está abierta y el grifo en servicio, y posibilitar la salida de dicha agua estancada por el orificio de desagüe cuando la válvula principal esta cerrada, con el inconveniente de que aunque se desaloja el agua puede quedar la suficiente
15 humedad como para que pueda formarse la bacteria.

En busca de otras soluciones, en el modelo de utilidad Español **U 200400273**, se describe un dispositivo de control térmico de agua sanitaria contra la legionelosis, cuya evidente finalidad es la de prevenir la legionelosis en los depósitos de agua caliente sanitaria, en base a una
20 regulación automática de manobra de desinfección térmica que cumple con la reglamentación sanitaria vigente, resultando aplicable a los depósitos acumuladores de agua caliente sanitaria, para conseguir que el agua sanitaria, que generalmente se consume a temperaturas comprendidas entre 50° C. y 60° C, eleve periódicamente dicha temperatura a los 70° C,
25 que es la adecuada para eliminar la legionella, con el inconveniente del alto costo que implica mantener constantemente el agua de la instalación a la temperatura de 70°, además de que en las tuberías de vaciado es posible que al mantenerse cierta humedad puedan aparecer formaciones de bacterias.

30 Otra solución para la prevenir la legionella la podemos encontrar en la patente **ES 2 046 015**, donde se describe un aparato de suministro de aguas en circuito caliente consistente en al menos, un grifo

para el suministro de agua caliente y que comprende un recipiente de calentamiento; un calentador eléctrico, una entrada a dicho recipiente; una salida de agua caliente; una entrada de regreso del agua caliente; un circuito cerrado de agua caliente dispuesto para abastecer al, o a cada, grifo de tal manera que este disponible sustancialmente de forma inmediata cuando este se abra; un termostato ajustable a una temperatura predeterminada para mantener el agua caliente, con el inconveniente de mantener el agua a una temperatura constante de pasteurización para evitar la formación de bacterias de legionella.

10

En la patente **ES 2 302 831**, se describe un punto de toma de agua, que permite la circulación continua de agua caliente en sus partes de agua caliente y la circulación continua del agua fría en sus partes de agua fría, ofreciendo la posibilidad de construir una red de agua con circulación constante de agua fría y caliente en todas las partes de la red. Las partes que no sean adecuadas para circular con agua fría o caliente se evacúan y se ventilan, con el inconveniente de que en el recorrido de retorno del agua pueden existir estancamientos que posibiliten la formación de bacterias.

15

20

En la patente **ES 2 314 456**, se describe un sistema de ducha y cabezal de ducha y método para la limpieza del sistema de ducha, consistente en que el cabezal de ducha está dotado de uno o varios tubos de filtro con una pared porosa para separar uno o varios espacios de filtrado de un espacio de recogida, de manera tal que el agua alimentada a dicho espacio de filtrado pasa sustancialmente libre de bacterias, en particular libre de Legionella, a través de dicha pared tubular al espacio de recogida, como mínimo durante la utilización de la ducha, estando dotado el sistema de medios de lavado para el lavado de dicho espacio de filtrado con el objetivo de eliminar bacterias que se pueden haber acumulado en dicho espacio, estando dotados dichos medios de lavado de un suministro de líquido y una descarga de líquido mientras que un extremo superior del espacio de filtrado está acoplado al suministro de líquido y el extremo inferior del espacio de filtrado está acoplado a la descarga de líquido, con el

25

30

inconveniente de que el resto de la instalación no queda protegido contra la formación de legionella.

- Para solventar la problemática existente en la actualidad se ha ideado un dispositivo para prevenir la formación de legionella, pensado para hospitales, residencias, prisiones, hoteles, balnearios, polideportivos, gimnasios, colegios, sistemas de riego, jardines, fuentes, etc., desalojando el fluido desde el dispositivo hasta el punto terminal de grifo o ducha, sustituyéndolo por aire para detener la proliferación de legionella, caracterizado por comprender una carcasa con conexiones de entrada y vaciado de fluido y entrada de aire, disponiendo en su interior de al menos, una pieza móvil con su correspondiente actuador, de tipo mecánico, eléctrico, electrónico, hidráulico o neumático, que permite el paso de fluido a través de la misma pieza móvil, o por los espacios libres de la carcasa.

- El funcionamiento del dispositivo para prevenir la formación de legionella se activa cuando el usuario pulsa el botón, abre el grifo, le detecta un dispositivo electrónico o cualquier otro tipo de sistema según modelos instalados; el dispositivo abre el paso de agua fría y/o caliente, dejando circular el agua por la tubería o a un mezclador termostático, etc., según la configuración de la instalación.

- Pasado el tiempo programado de suministro, detección o el usuario desee cerrar este suministro, el dispositivo cortará el aporte de agua a la tubería e introducirá aire, de tal manera que se vaciará por completo desde éste al final del punto terminal del lavabo o ducha, quedando totalmente vacía; y por lo tanto, sin riesgo de proliferación de legionella en ésta.

- Los grifos, tuberías, codos, etc., tendrán todos sus ángulos previstos de tal manera que faciliten el desalojo natural del agua cuando se cierre el aporte de ésta y se suministre aire, para evitar los remanses de agua en zonas de la tubería desde el dispositivo hasta su salida por el grifo.

El dispositivo al estar conectado en las tuberías principales, o derivaciones controladas de ésta para la distribución, elimina el riesgo de tramos estancados, ya que por debajo del dispositivo, quedaría vaciado tras
5 cada uso. En caso de disponer de regulación de temperatura, el sistema podría ser mecánico, fijándose manualmente por personal técnico; o electrónico, pudiéndose escoger en el pulsador o por otros métodos.

El dispositivo deberá estar conectado a la tubería, la cual
10 estará posicionada con una ligera inclinación para facilitar el desalojo de agua de la instalación a proteger.

Tanto en el dispositivo como en la instalación de tuberías se podrán incorporar válvulas antirretorno, filtros y llaves de corte para
15 facilitar el mantenimiento y sustitución de elementos con garantías, sin tener que vaciar las tuberías de distribución que le afecten, además las limpiezas y desinfecciones programadas por la normativa o ante casos de legionella, se podrán realizar sin necesidad de la apertura de grifos puesto que sólo existirán tramos con agua en las tuberías principales.

20 Debido a que los edificios tales como hospitales, residencias, prisiones, hoteles, disponen de redes de distribución en lazos y/o columnas, se pretende, con la instalación del dispositivo que se preconiza, acercar lo más posible las tuberías principales de esas zonas a los puntos terminales
25 para evitar tramos de agua estancada.

Por ello se recogen unos modelos de instalación, A-B-C-D y E, tanto existentes según proyectos actuales como posibilidades que ofrecería el dispositivo al poder llevar directamente la línea de distribución de cada
30 una de las aguas, fría y caliente, hasta la zona de consumo y también diferentes soluciones a modo de ejemplo, de diversas configuraciones del dispositivo, F-G-H e I.

- El ejemplo **A** se refiere a una instalación existente, los ejemplos **B** y **C** se refieren a soluciones previstas con la incorporación del dispositivo que se preconiza, los ejemplos **D** y **E** se refieren a soluciones de aplicación del dispositivo y los ejemplos **F, G, H** e **I** se refieren a diferentes configuraciones y funcionamiento del dispositivo que se preconiza.

A- Instalación actual de fontanería.

- Instalación actual de fontanería para unas consultas de un centro de especialidades hospitalarias, extrapolable a cualquier otra composición similar, en la que se aprecia cómo existe una tubería general de agua caliente sanitaria (2A), tubería de retorno (2C) y una tubería de agua fría (2B).

- El agua que queda en las tuberías desde el punto marcado como "**X**" hasta el punto terminal "**Y**" quedaría llena y estancada, enfriándose y ante largos periodos de inactividad, pasaría a ser un posible foco de proliferación de legionella en caso de no realizarse las aperturas periódicas establecidas según protocolos.

B- Instalación de agua fría y caliente en consultas.

- Instalación con el dispositivo que se preconiza, de tal manera que no existen tuberías secundarias con tramos a puntos terminales con agua, garantizando que todos los conductos con agua tienen la temperatura, pH, cloración, etc., de la que está circulando por la tubería de distribución general en esa zona; estando las zonas terminales vacías de agua, y vacías de riesgo.

- Por lo tanto se garantiza que, además de no existir agua desde el dispositivo al punto terminal, la temperatura del agua en la zona más próxima al dispositivo es la de la tubería principal, por lo que cualquier tratamiento de choque, térmico, hipercloración, etc., llegaría hasta el último

punto posible contaminable con agua y no requeriría, incluso, de aperturas de los grifos, en los controles a realizar según normativa.

C- Instalación de agua fría y caliente en habitaciones.

5

Instalación con el dispositivo que se preconiza, en la que se muestra una disposición de habitaciones muy habituales de áreas contiguas y de distribución paralela en hospitales, hoteles, etc.

10

Las dos habitaciones, dentro de la zona seleccionada, muestran como el agua fría y caliente estarían siempre en continuo movimiento; siendo a la vez un punto terminal, la misma tubería, por estar colocado en ella el dispositivo que se preconiza, previniendo la formación de la legionella por ausencia del agua desde el dispositivo al punto terminal.

15

D- Aplicación de dos dispositivos en una instalación de un lavabo o ducha.

20 Instalación en la que se muestra una disposición donde las tuberías de agua fría y de agua caliente sanitaria son independientes, dotadas cada una de ellas con su correspondiente dispositivo.

E- Aplicación de un dispositivo en una instalación de un lavabo o ducha.

25

30 Instalación en la que se muestra una disposición donde las tuberías de agua fría y de agua caliente sanitaria se conectan en el mismo dispositivo mediante los correspondientes tramos de entrada de agua, disponiendo de una tubería de vaciado en comunicación con el terminal del grifo o ducha.

F- Configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por rotación.

Se muestra en la figura 8, un dispositivo con una pieza móvil
5 girando en torno a su eje, hasta la posición donde habilita el paso de fluido a través de la conexión de entrada hacia la conexión de vaciado pasando por los conductos de la pieza móvil.

En la figura 8.1, la pieza móvil gira en torno a su eje hasta la
10 posición donde obtura la conexión de entrada de fluido, habilitando la conexión de entrada de aire, pasando éste, hacia la conexión de vaciado, a través de los conductos de la pieza móvil, para el desalojo de fluido en la tubería de vaciado.

G- Configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por desplazamiento.

Se muestra en la figura 9, un dispositivo con una pieza móvil
desplazada hacia la izquierda, hasta la posición donde habilita el paso de
20 fluido a través de la conexión de entrada hacia la conexión de vaciado pasando por los conductos de la pieza móvil.

En la figura 9.1, la pieza móvil se desplaza hacia la derecha
hasta la posición donde obtura la conexión de entrada de fluido, habilitando
25 la conexión de entrada de aire, pasando éste, hacia la conexión de vaciado, a través de los conductos de la pieza móvil, para el desalojo de fluido en la tubería de vaciado.

H- Configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por rotación.

Se muestra en la figura 10, un dispositivo con una pieza móvil
girando en torno a su eje, hasta la posición donde habilita el paso de fluido

a través de la conexión de entrada hacia la conexión de vaciado pasando por los espacios libres de la carcasa.

En la figura 10.1, la pieza móvil gira en torno a su eje hasta la posición donde obtura la conexión de entrada de fluido, habilitando la conexión de entrada de aire, pasando éste, hacia la conexión de vaciado, a través de los espacios libres de la carcasa, para el desalojo de fluido en la tubería de vaciado.

I- Configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por rotación o desplazamiento.

Se muestra en la figura 11, un dispositivo con una pieza móvil central que desplazada hacia la izquierda, acciona otra pieza móvil lateral izquierda que al rotar o desplazarse habilita el paso de fluido a través de la conexión de entrada hacia la conexión de vaciado pasando por los espacios libres de la carcasa.

En la figura 11.1, la pieza móvil central al desplazarse hacia la derecha permite que la pieza móvil lateral izquierda obture la conexión de entrada de fluido, accionando una pieza móvil lateral derecha que al rotar o desplazarse habilita la conexión entrada de aire, pasando éste, hacia la conexión de vaciado, a través de los espacios libres de la carcasa, para el desalojo de fluido en la tubería de vaciado.

El dispositivo para prevenir la formación de legionella, que se presenta, aporta múltiples ventajas sobre los dispositivos disponibles en la actualidad siendo la más importante la de desalojar el fluido desde el dispositivo hasta el punto terminal mediante la sustitución de éste por aire para prevenir la proliferación de legionella.

Además otra ventaja importante como consecuencia de la anterior es que la instalación se complementara con las canalizaciones

ligeramente inclinadas para facilitar el desalojo de agua de la instalación a proteger.

5 Otra ventaja importante es que tanto en el dispositivo como en las instalaciones de tuberías pueden instalarse válvulas de corte, antirretornos y filtros, para facilitar los trabajos de reparaciones y mantenimiento.

10 Como ventaja importante es que el dispositivo que se preconiza dispone de al menos una pieza móvil que al rotar o desplazarse hacia un lado habilita el paso de fluido a la tubería de vaciado a través de los espacios de la carcasa o a través de la propia pieza móvil, y que al desplazarse al lado opuesto obtura la entrada de fluido para habilitar la entrada de aire para el desalojo del fluido de la tubería de vaciado a través
15 de los espacios de la carcasa o a través de la propia pieza móvil.

Como ventaja importante añadir el considerable ahorro económico que supone su implantación ya que se reduce notablemente, elementos de la instalación y tuberías de retorno, reduciéndose como
20 consecuencia los costos de la instalación y su mantenimiento.

Otra ventaja importante derivada de la anterior es con su implantación no es necesaria la apertura periódica de grifos por personal especializado, 5 minutos x terminal x semana, para cumplir los protocolos,
25 obteniendo como consecuencia una importante reducción en el consumo de agua, que supone 5 litros x 5 minutos x 500 terminales, aproximadamente x 52 semanas x número de centros.

Otra importante ventaja, como consecuencia de la anterior es
30 que al reducirse considerablemente el consumo de agua, también se reducen los costos en productos tales como el Cloro, Ác. sulfúrico, Sal, etc., usados previamente en el tratamiento del agua, reduciéndose como

consecuencia los costos y tiempos de personal en supervisar los niveles de los productos de los diferentes tratamientos para evitar legionella.

Otra ventaja añadida es la facilidad de operación ante posibles desinfecciones de legionella pues sólo se usarían las conducciones principales, no siendo incluso necesario abrir los puntos terminales, grifos o duchas, ya que estarían libres de agua, reduciéndose notablemente el personal técnico en la realización de estas desinfecciones.

Y por último otra ventaja muy importante es que con su implantación se prolonga la vida útil de las instalaciones de distribución al reducirse las probabilidades de desinfecciones correctivas.

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de la misma:

En dicho plano la figura - 1 - muestra un esquema general de un dispositivo configurado con una carcasa con conexión de entrada de fluido, una conexión para entrada de aire, conexión para una tubería de vaciado y al menos una pieza móvil con medio accionador.

La figura - 2 - muestra un esquema general del dispositivo para varios aportes de fluido, configurado con una carcasa con dos conexiones de entrada de fluido, dos conexiones para entradas de aire, conexión para una tubería de vaciado y al menos una pieza móvil con medio accionador.

La figura - 3 - muestra un esquema de una instalación actual de fontanería, para unas consultas de un centro de especialidades hospitalarias, donde el agua queda estancada en las tuberías hasta el punto terminal, enfriándose y ante largos periodos de inactividad, pasaría a ser un

posible foco de proliferación de legionella en caso de no realizarse las aperturas periódicas establecidas según protocolos.

La figura - 4 - muestra un esquema de una instalación de agua fría y caliente con el dispositivo que se preconiza, de tal manera que no existen tuberías secundarias con tramos a puntos terminales con agua.

La figura - 5 - muestra un esquema de una instalación de agua fría y caliente con el dispositivo que se preconiza, en la que se muestra una disposición de habitaciones muy habituales de áreas contiguas y de distribución paralela en hospitales, hoteles, etc., estando el agua fría y caliente siempre en continuo movimiento.

La figura - 6 - muestra esquemáticamente la aplicación de dos dispositivos en una instalación de un lavabo o ducha, donde las tuberías de agua fría y de agua caliente sanitaria son independientes.

La figura - 7 - muestra esquemáticamente la aplicación de un dispositivo en una instalación de un lavabo o ducha, donde las tuberías de agua fría y de agua caliente sanitaria se conexionan en el mismo dispositivo mediante los correspondientes tramos de entrada de agua.

Las figuras - 8 y 8.1 - muestran esquemáticamente la configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por rotación, con una pieza móvil con conductos para habilitar el paso de fluido o aire.

Las figuras - 9 y 9.1 - muestran esquemáticamente la configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por desplazamiento, con una pieza móvil con conductos para habilitar el paso de fluido o aire

Las figuras - 10 y 10.1 - muestran esquemáticamente la configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por rotación, con una

pieza móvil para habilitar el paso de fluido o aire a través de los espacios libres de la carcasa.

Las figuras - 11 y 11.1 - muestran esquemáticamente la configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por rotación o desplazamiento, con tres piezas móviles, una central desplazable y dos laterales situadas en el lado derecho e izquierdo, habilitando el paso de fluido o aire a través de los espacios libres de la carcasa.

El dispositivo para prevenir la formación de legionella objeto de la presente invención, se caracteriza por comprender una carcasa (7) con una o más conexiones de entrada (2) de fluido, conexión de vaciado (3) de fluido y una o mas conexiones de entrada de aire (4), disponiendo en su interior de al menos una pieza móvil (5) que, accionada mediante algún tipo de medio (6) mecánico, eléctrico, electrónico, hidráulico o neumático, permite el paso de fluido a través de la misma pieza móvil (5), o por los espacios libres de la carcasa (7), disponiendo al menos de una posición que bloquea o cierra la conexión de entrada (2) de fluido para habilitar la conexión de entrada de aire (4), pasando éste, hacia la tubería de vaciado a través de la conexión de vaciado (3) para habilitar el desalojo completo del fluido desde el dispositivo (1) hasta el punto terminal (8-9) mediante la sustitución de éste por aire, evitando su estancamiento en la tubería o tuberías de vaciado, mostrándose unos modelos de instalación, **B-C-D y E**, con el dispositivo (1) incorporado, llevando directamente la línea de distribución de cada una de las aguas, fría y caliente, hasta la zona de consumo y también diferentes soluciones a modo de ejemplo, de diversas configuraciones del dispositivo, **F-G-H e I**.

B- Instalación de agua fría y caliente en consultas.

Instalación con el dispositivo (1) reduciendo tramos de tuberías entre el dispositivo (1) y puntos terminales (8 y 9) con agua, garantizando que todos los conductos con agua (2A y 2B) tienen la temperatura, pH,

cloración, etc., de la que está circulando por la tubería de distribución general en esa zona; estando los conductos de los puntos terminales (8 y 9) vacíos de agua y sin riesgo de contaminación, garantizando que la temperatura del agua en la zona más próxima al dispositivo (1) es la de la tubería principal, facilitando cualquier tratamiento a realizar en la instalación, según protocolos.

C- Instalación de agua fría y caliente en habitaciones.

10 Instalación con el dispositivo (1) en la que se muestra una disposición paralela de habitaciones, mostrando como el agua fría (2B) y caliente (2A) estarían siempre en continuo movimiento; siendo a la vez un punto terminal (8-9) la misma tubería, por estar colocado en ella el dispositivo (1).

15

D- Aplicación de dos dispositivos en una instalación de un lavabo o ducha.

20 Instalación donde se muestra una disposición independiente de las tuberías de agua fría (2B) y de agua caliente sanitaria (2A), incorporando cada una de ellas el dispositivo (1), uniéndose las tuberías de vaciado (3A) en el terminal del grifo o ducha (8-9).

E- Aplicación de un dispositivo en una instalación de un lavabo o ducha.

30 Instalación en la que se muestra una disposición donde las tuberías de agua fría (2B) y de agua caliente sanitaria (2A) se conexionan en el mismo dispositivo (1), disponiendo de un sola tubería de vaciado (3A) en comunicación con el terminal del grifo o ducha (8-9).

F- Configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por rotación.

Se muestra en la figura 8, un dispositivo (1) con una pieza móvil (5) girando en torno a su eje, hasta la posición donde habilita el paso de fluido a través de la conexión de entrada (2) de fluido, hacia la conexión de vaciado (3) pasando por los conductos de la pieza móvil (5).

En la figura 8.1, la pieza móvil (5) gira en torno a su eje hasta la posición donde obtura la conexión de entrada (2) de fluido, habilitando la conexión de entrada de aire (4), pasando éste, hacia la conexión de vaciado (3), a través de los conductos de la pieza móvil (5).

G- Configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por desplazamiento.

Se muestra en la figura 9, un dispositivo (1) con una pieza móvil (5) desplazada hacia la izquierda, hasta la posición donde habilita el paso de fluido a través de la conexión de entrada (2) de fluido, hacia la conexión de vaciado (3) pasando por los conductos de la pieza móvil (5).

En la figura 9.1, la pieza móvil (5) se desplaza hacia la derecha hasta la posición donde obtura la conexión de entrada (2) de fluido, habilitando la conexión de entrada de aire (4), pasando éste, hacia la conexión de vaciado (3), a través de los conductos de la pieza móvil (5).

H- Configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por rotación.

Se muestra en la figura 10, un dispositivo (1) con una pieza móvil (5) girando en torno a su eje, hasta la posición donde habilita el paso de fluido a través de la conexión de entrada (2) hacia la conexión de vaciado (3) pasando por los espacios libres de la carcasa (7).

En la figura 10.1, la pieza móvil (5) gira en torno a su eje hasta la posición donde obtura la conexión de entrada (2) de fluido, habilitando la conexión de entrada de aire (4), pasando éste, hacia la conexión de vaciado (3), a través de los espacios libres de la carcasa (7).

5

I- Configuración de un dispositivo de aporte y vaciado por rotación o desplazamiento.

Se muestra en la figura 11, un dispositivo (1) con una pieza móvil central (5) que se desplazada o rota hacia la izquierda, acciona otra pieza móvil lateral izquierda (5.1) que al rotar o desplazarse habilita el paso de fluido a través de la conexión de entrada (2) hacia la conexión de vaciado (3) pasando por los espacios libres de la carcasa (7).

10

En la figura 11.1, la pieza móvil central (5) al desplazarse o rotar hacia la derecha permite que la pieza móvil lateral izquierda (5.1) obture la conexión de entrada (2) de fluido, accionando una pieza móvil lateral derecha (5.2) que al rotar o desplazarse habilita la conexión entrada de aire (4), pasando éste, hacia la conexión de vaciado (3), a través de los espacios libres de la carcasa (7).

15

20

REIVINDICACIONES

1 – Dispositivo para prevenir la formación de legionella, **caracterizado** por comprender una carcasa (7) con una o más conexiones de entrada (2) de fluido, una o mas conexiones de vaciado (3) de fluido y una o mas conexiones de entrada de aire (4), disponiendo en su interior de al menos, una pieza móvil (5) que, activada mediante algún accionamiento (7) mecánico, eléctrico, electrónico, hidráulico o neumático, permite el paso de fluido a través de los conductos de la pieza móvil (5), o por los espacios libres de la carcasa (7), disponiendo al menos de una posición que bloquea o cierra la entrada del fluido para permitir la entrada de aire a través de su conexión o conexiones correspondientes, desalojando el fluido de la tubería de vaciado (3A) desde el dispositivo (1) hasta el punto terminal (8-9) de grifo o ducha, mediante la sustitución de éste por aire.

2 – Procedimiento de actuación de uno o más dispositivos para prevenir la formación de legionella, descrito(s) en la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pieza móvil (5) gira o se desplaza en torno a su eje, habilitando la conexión o conexiones de entrada (2) de fluido y obturando la conexión o conexiones de entrada de aire (4) o habilitando ésta o éstas y obturando la conexión o conexiones de entrada (2) de fluido, pudiéndose obturar o abrir dichas conexiones mediante piezas móviles laterales (5.1 y 5.2).

3 – Procedimiento de actuación de uno o más dispositivos para prevenir la formación de legionella, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque cuando se habilita la conexión o conexiones de entrada (2) de fluido, y se obtura la conexión o conexiones de entrada de aire (4), el fluido entra directamente por la conexión de entrada o entradas (2), hacia la conexión de vaciado (3), pasando a través de los conductos de la pieza móvil (5), o a través de los espacios libres de la carcasa (7).

- 4 – Procedimiento de actuación de uno o más dispositivos para prevenir la formación de legionella, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque cuando la pieza móvil (5) obtura la conexión o conexiones de entrada (2) de fluido, habilita la conexión de entrada de aire
- 5 (4) pasando éste, hacia la conexión de vaciado (3), a través de los conductos de la pieza móvil (5), o a través de los espacios libres de la carcasa (7), desalojando totalmente el fluido de la tubería de vaciado (3A).

22

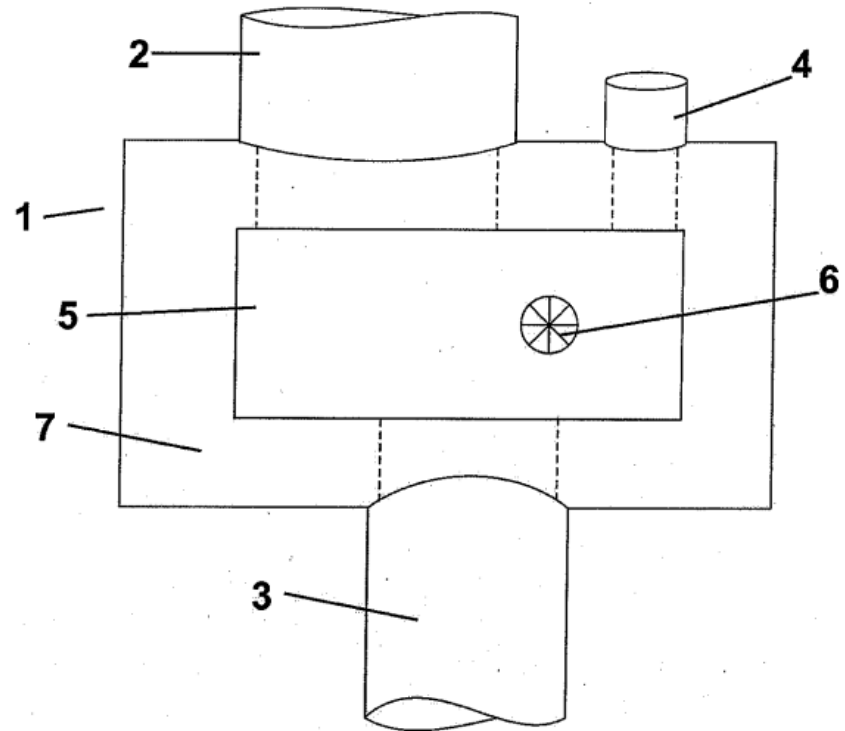


FIG.1

23

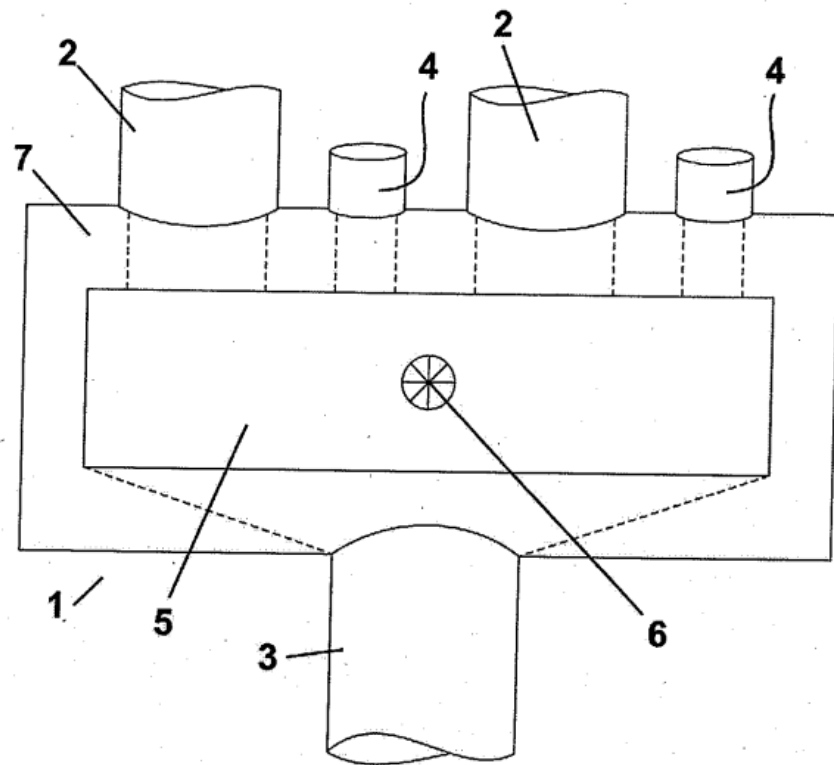


FIG.2

24

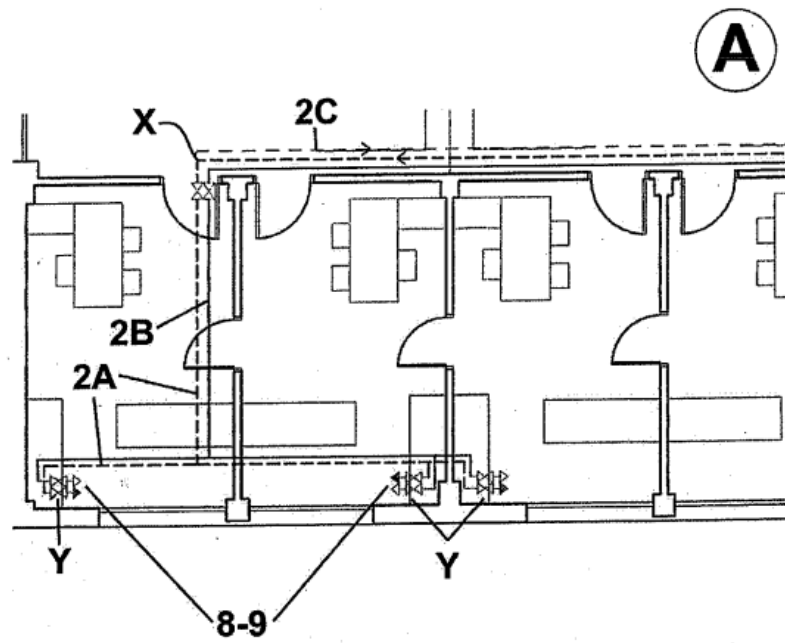


FIG.3

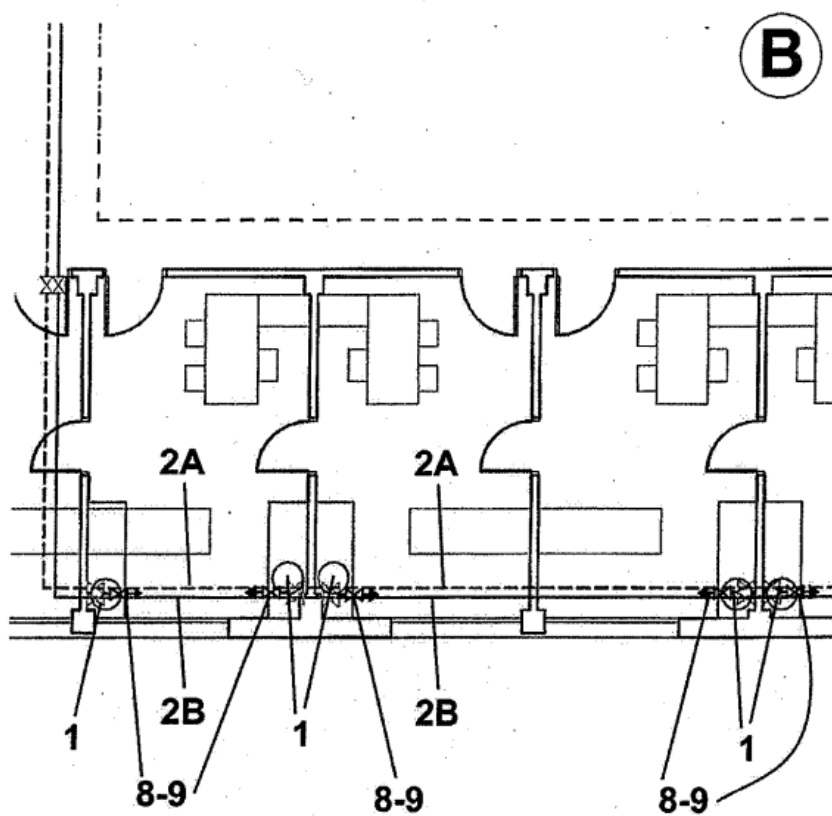


FIG.4

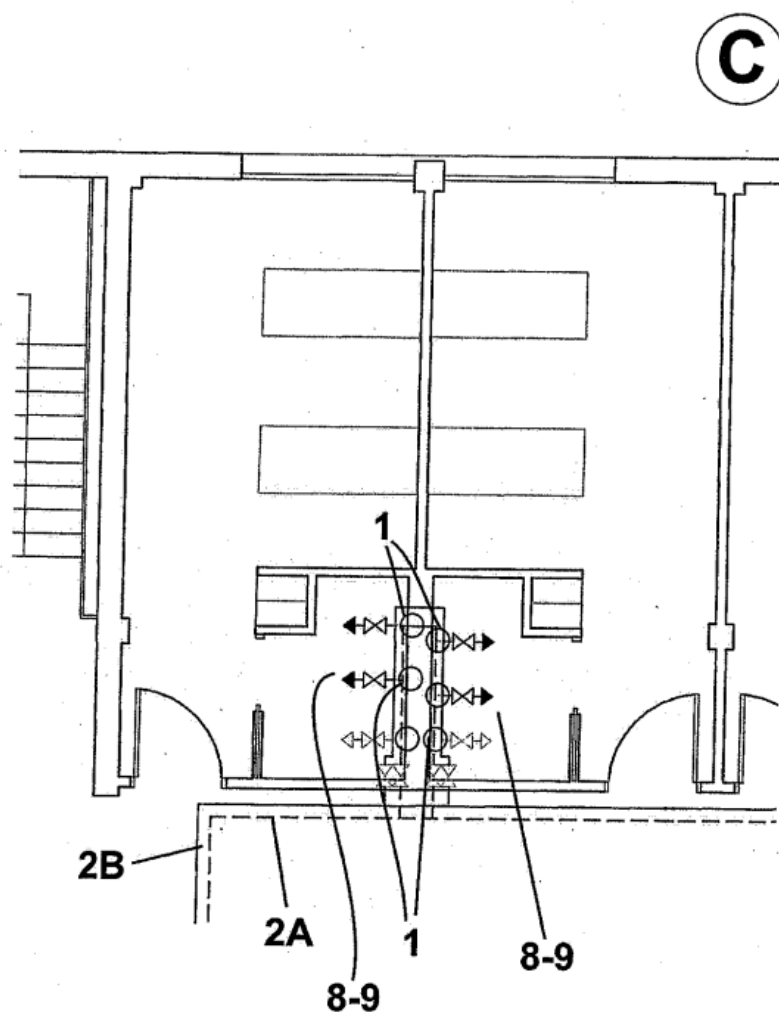
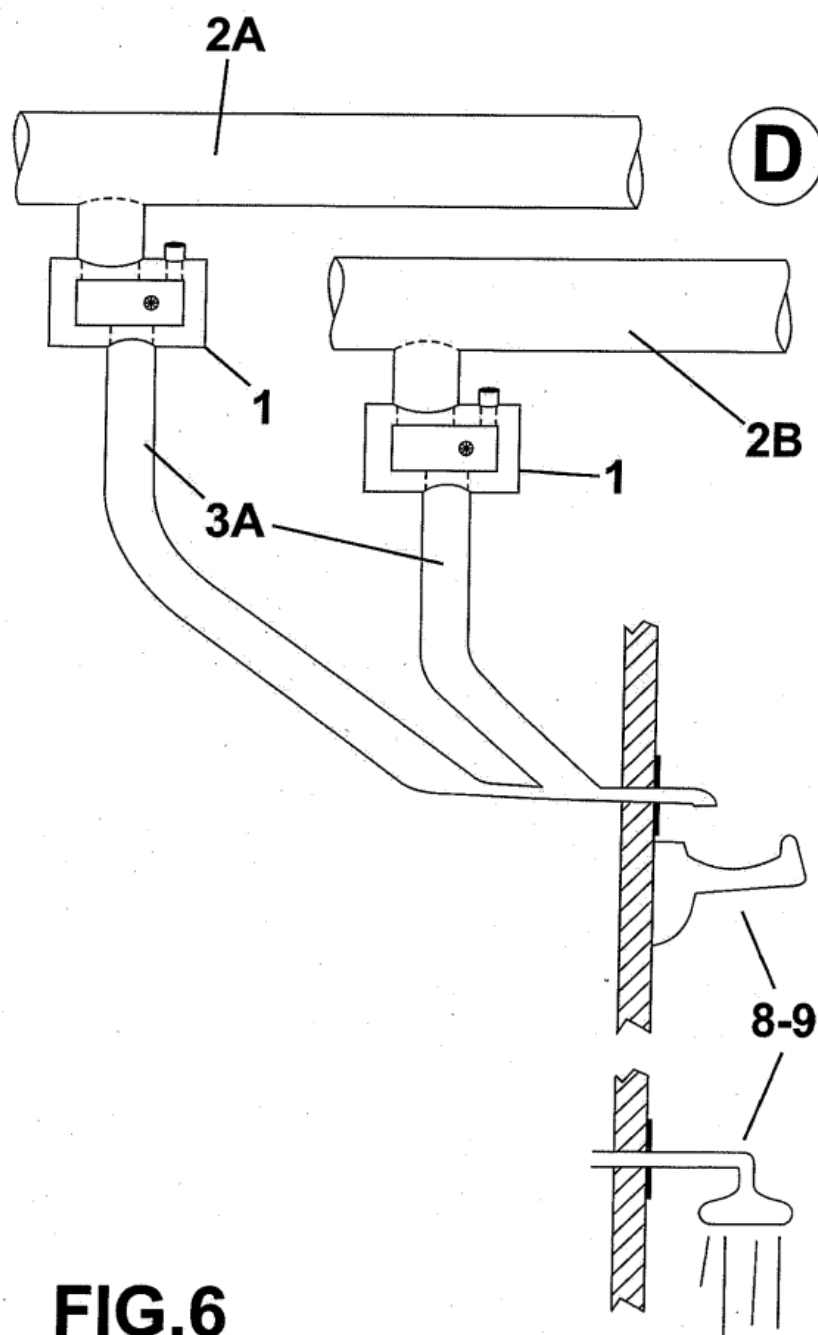
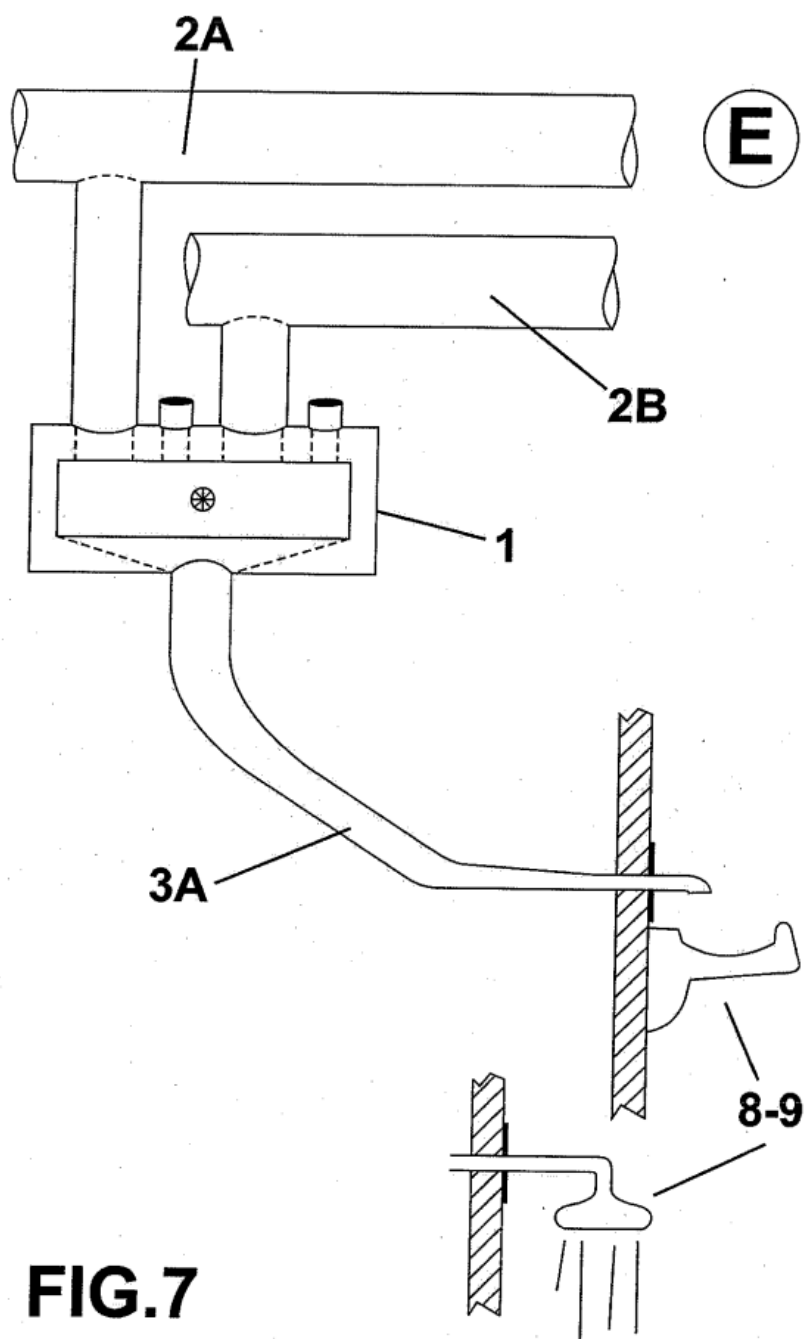


FIG.5



28



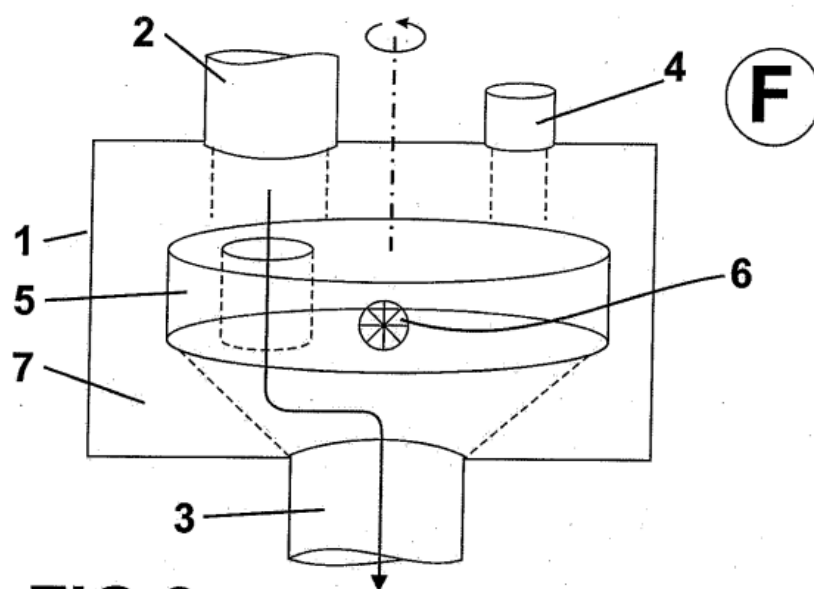


FIG.8

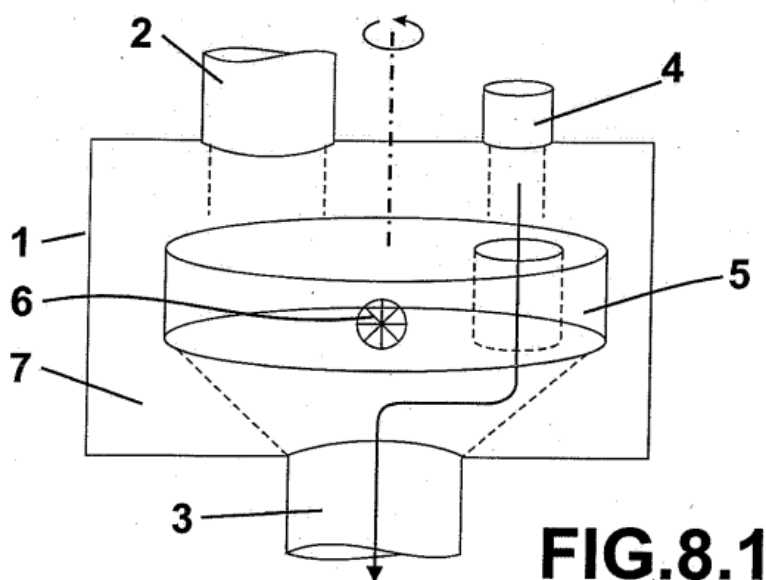
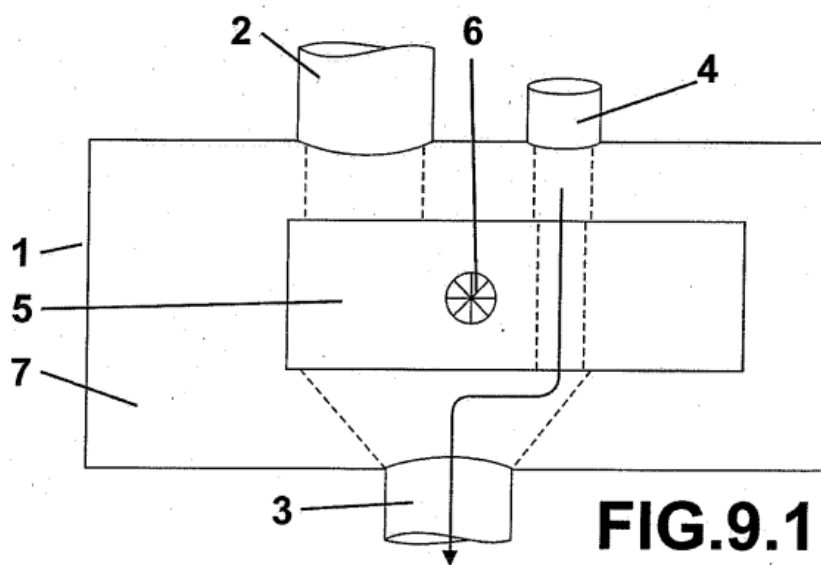
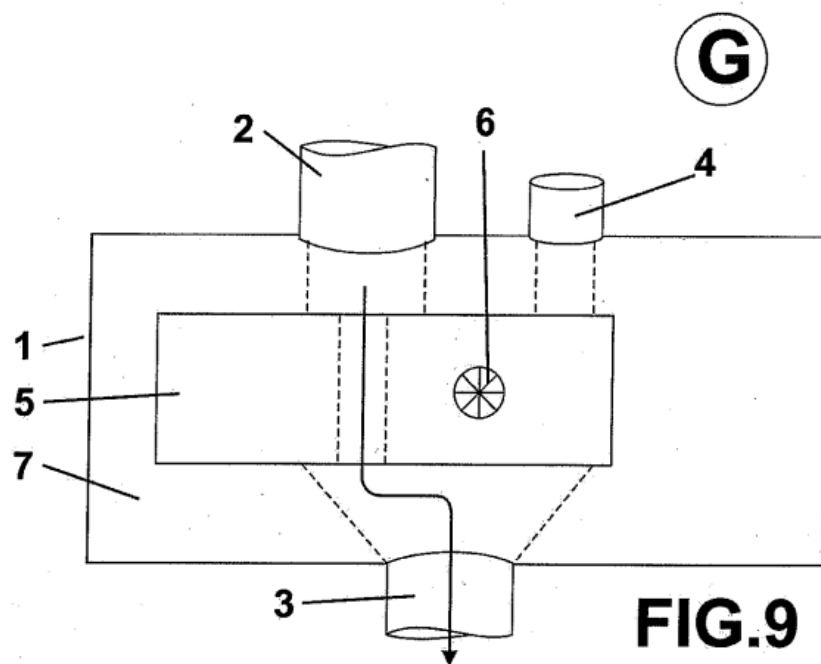


FIG.8.1



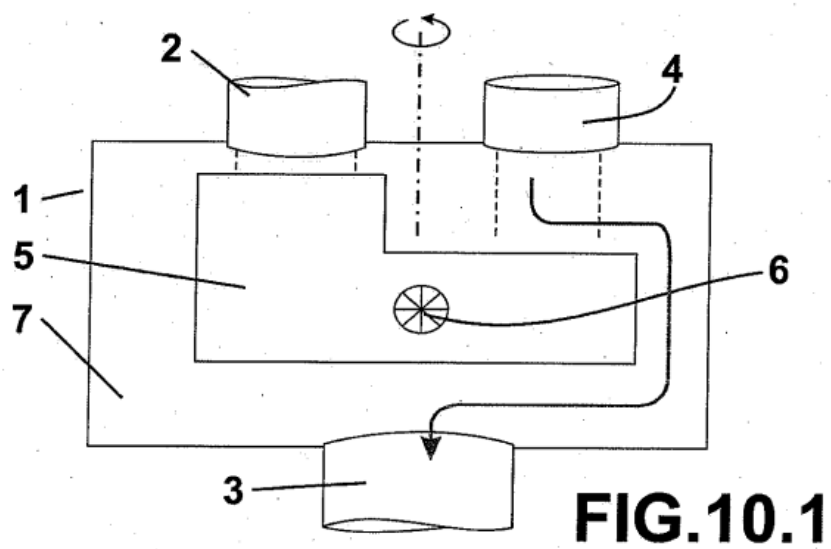
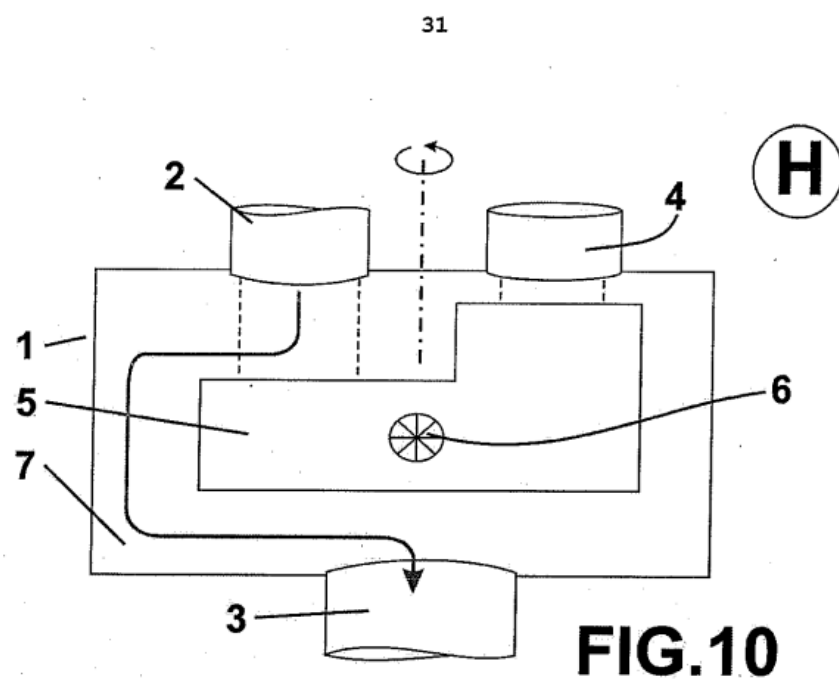


FIG.11

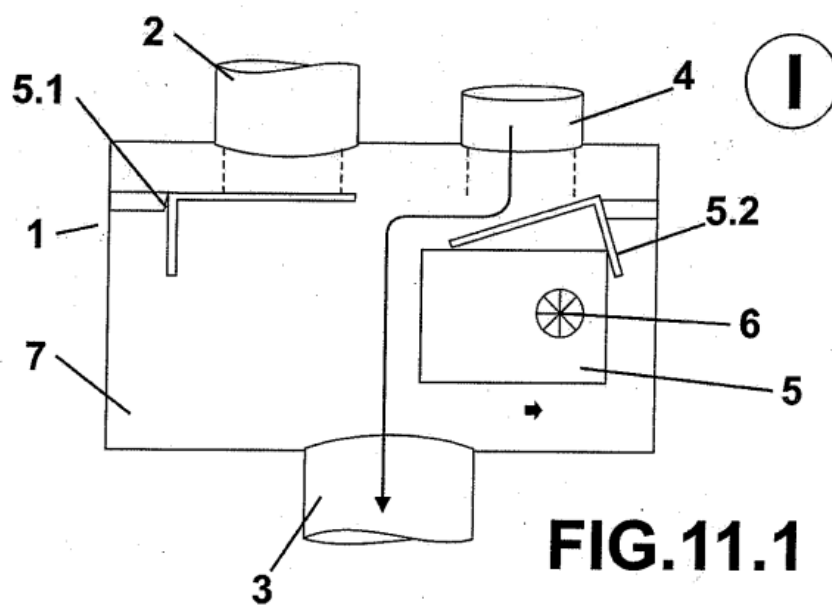


FIG.11.1



azagra

PROTECCIÓN QUE OTORGA UNA PATENTE

La patente tiene una duración de veinte años improrrogables, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud y produce sus efectos, fundamentalmente el derecho a impedir a cualquier persona la fabricación, el ofrecimiento, la comercialización o la utilización de un producto objeto de su patente, desde el día en que se publica la mención de que ha sido concedida (art. 49, art. 50 LPE).

La publicación de la solicitud en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial, una vez solicitada al realización del Informe el Estado de la Técnica, otorga una **protección provisional** hasta que la patente es concedida, que consiste en el derecho a exigir una indemnización, razonable y adecuada a las circunstancias, de cualquiera que haga uso de su invención, entre aquella fecha y la fecha de publicación de la mención de que la patente ha sido concedida (art. 59 LPE).

La concesión de la Patente se hace sin perjuicio de tercero y sin garantía del Estado en cuanto a la validez de la misma y a la utilidad del objeto sobre el que recae (art. 37.2 LPE).

Los efectos de la patente se circunscriben al territorio nacional.

PROTECCIÓN DE INVENCIÓNES EN EL EXTRANJERO

Para proteger una invención en otros países, miembros del Convenio de la Unión de París y de la Organización Mundial de Comercio, el solicitante puede ejercer el **derecho de prioridad**. En virtud de este derecho, el solicitante cuenta con un plazo de 12 meses desde la fecha de presentación de su solicitud para presentarla en otros países, manteniendo como fecha de presentación de esas solicitudes posteriores, la de la presentación en España (fecha de prioridad).

Existe la posibilidad de efectuar depósitos de solicitudes con efectos de presentación en varios países a la vez. Esta posibilidad se ofrece al solicitante que utiliza la vía europea y la vía P.C.T.

MANTENIMIENTO DE LA PATENTE

Para mantener en vigor una patente, el titular de la misma deberá abonar las anualidades establecidas. Dichas cantidades se revisan anualmente. Deberán pagarse por años adelantados. La fecha de vencimiento de cada anualidad será el último día del mes del aniversario de la fecha de presentación de la solicitud. El período hábil para efectuar el pago será de un mes.

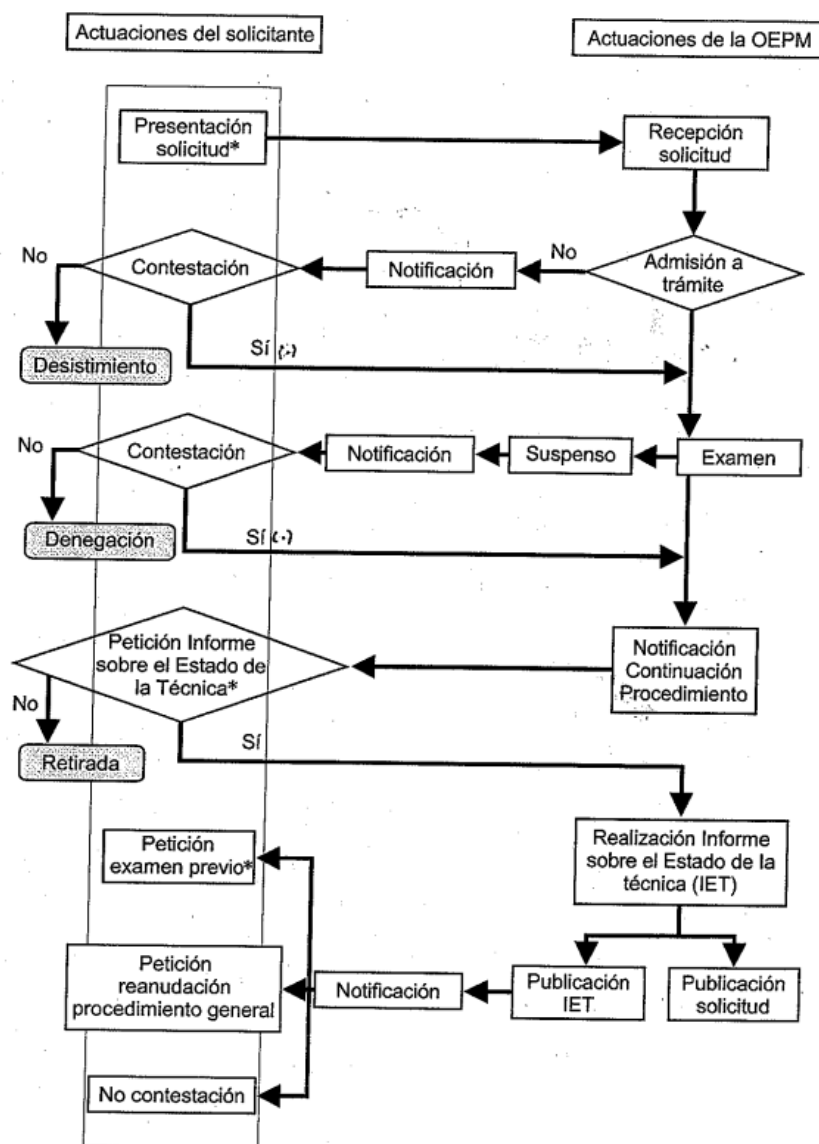
Vencido el plazo podrá abonarse la anualidad con un recargo del 25% dentro de los tres primeros meses, y del 50% dentro de los tres siguientes, hasta un máximo de 6 meses de demora.

No obstante, en el tiempo que transcurra hasta la fecha de vencimiento de la siguiente anualidad, se podrá regularizar el pago abonando una tasa equivalente al importe de la vigésima anualidad (art. 161 LPE, art. 82 Regl.).



azagra

TRAMITACIÓN DE LA SOLICITUD DE PATENTE.
ETAPAS COMUNES A LOS DOS PROCEDIMIENTOS DE CONCESIÓN

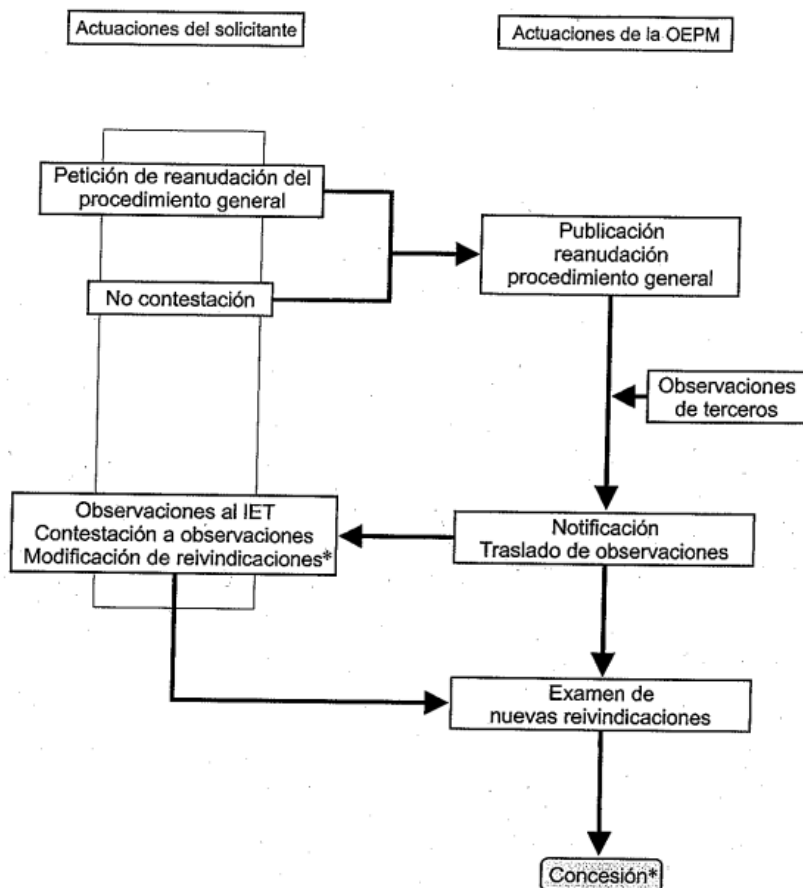


Nota: las incidencias señaladas con asterisco (*) devengan pago de tasas y honorarios.



azagra

TRAMITACIÓN DE LA SOLICITUD DE PATENTE.
CONTINUACIÓN POR EL PROCEDIMIENTO GENERAL DE CONCESIÓN

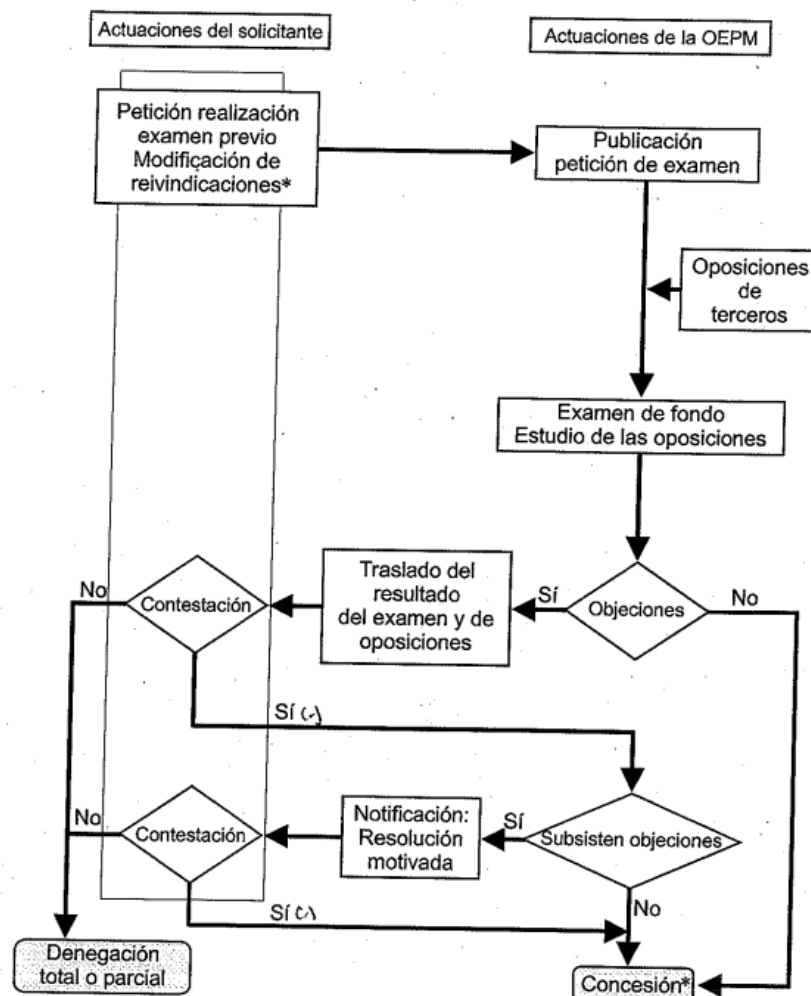


Nota: las incidencias señaladas con asterisco (*) devengan pago de tasas y honorarios.



azagra

TRAMITACIÓN DE LA SOLICITUD DE PATENTE.
CONTINUACIÓN POR EL PROCEDIMIENTO DE CONCESIÓN
CON EXAMEN PREVIO



Nota: las incidencias señaladas con asterisco (*) devengan pago de tasas y honorarios.

ANEXO IV NORMATIVA BÁSICA PRINCIPAL RD 865/2003

BOE núm. 171

Viernes 18 julio 2003

28055

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

14407 *REAL DECRETO 861/2003, de 4 de julio, por el que se modifican los Estatutos generales de los Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de España y de su Consejo General, aprobados por el Real Decreto 2772/1978, de 29 de septiembre, y modificados por el Real Decreto 429/1999, de 12 de marzo.*

Los vigentes estatutos generales de los Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de España y de su Consejo General fueron aprobados por el Real Decreto 2772/1978, de 29 de septiembre, y modificados posteriormente por el Real Decreto 429/1999, de 12 de marzo, con el fin de adaptar la normativa estatutaria a las modificaciones introducidas en la Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales, modificada por Ley 74/1978, de 26 de diciembre, de normas reguladoras de los colegios profesionales, y por la Ley 7/1997, de 14 de abril, de medidas liberalizadoras en materia de suelo y de colegios profesionales.

Desde entonces se han producido diversos cambios en la normativa autonómica sobre colegios profesionales, por lo que se hace necesario adaptar la territorialidad de los Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas a la organización del Estado en comunidades autónomas. Para facilitar ese proceso de adaptación, así como para aportar soluciones a ciertas disfunciones de orden corporativo relacionadas con la provisión de cargos en las juntas de gobierno y la competencia para la regulación de los recursos ordinarios por la prestación del servicio de visado, resulta necesario modificar determinados preceptos de los actuales estatutos generales.

Con esa finalidad, el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España ha acordado remitir la propuesta de modificación de sus estatutos generales al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, de conformidad con la Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales, modificada por las Leyes 74/1978, de 26 de diciembre, y 7/1997, de 14 de abril, y por el Real Decreto Ley 6/2000, de 23 de junio, de medidas urgentes de intensificación de la competencia en mercados de bienes y servicios.

En su virtud, de conformidad con lo preceptuado en el artículo 6, apartados 2 y 5, de la Ley 2/1974, de 13 de febrero, de Colegios Profesionales, a propuesta del Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 4 de julio de 2003,

DISPONGO:

Artículo único. *Modificación de los Estatutos generales de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de España y de su Consejo General, aprobados por el Real Decreto 2772/1978, de 29 de septiembre, y modificados por el Real Decreto 429/1999, de 12 de marzo.*

Los Estatutos generales de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de España

y de su Consejo General, aprobados por el Real Decreto 2772/1978, de 29 de septiembre, y modificados por el Real Decreto 429/1999, de 12 de marzo, quedan modificados en los siguientes términos:

Uno. Se añade un último párrafo al artículo 10 con la siguiente redacción:

«No será necesaria la mayoría absoluta prevista en el último inciso del párrafo anterior, aunque sí la mayoría simple, al menos, para el caso de propuestas de segregación de todas las delegaciones de colegios supraautonómicos pertenecientes a una misma comunidad autónoma, cuando, por necesidades de adaptación a la legislación vigente en materia de colegios profesionales, tengan por fin la incorporación por absorción a un colegio preexistente de ámbito territorial limitado a su misma comunidad autónoma, o bien la creación de un nuevo colegio cuyo territorio coincida con el de aquélla.»

Dos. El párrafo decimosexto del artículo 12 queda redactado del siguiente modo:

«Los cargos de la Junta de Gobierno serán obligatorios en primera elección, salvo causa justificada que se expondrá a la Junta. La aceptación será voluntaria en caso de reelección o cuando sea elegido para cargo distinto del ostentado hasta entonces.»

Tres. El artículo 23.c) queda redactado del siguiente modo:

«c) Las cantidades que genere el uso por los colegiados de los servicios colegiales. El cobro del servicio de visado deberá hacerse con arreglo a las normas aprobadas por la Asamblea General de colegiados.»

Disposición final única. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, a 4 de julio de 2003.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Agricultura, Pesca
y Alimentación,
MIGUEL ARIAS CAÑETE

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

14408 *REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.*

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

Figura 61. Normativa básica de prevención de *Legionella* según RD 865/2003

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

La *Legionella* es una bacteria ambiental capaz de sobrevivir en un amplio intervalo de condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20 °C y 45 °C, destruyéndose a 70 °C. Su temperatura óptima de crecimiento es 35-37 °C. Su nicho ecológico natural son las aguas superficiales, como lagos, ríos, estanques, formando parte de su flora bacteriana. Desde estos reservorios naturales la bacteria puede colonizar los sistemas de abastecimiento de las ciudades y, a través de la red de distribución de agua, se incorpora a los sistemas de agua sanitaria (fría o caliente) u otros sistemas que requieren agua para su funcionamiento como las torres de refrigeración. En algunas ocasiones, en estas instalaciones, mal diseñadas, sin mantenimiento o con un mantenimiento inadecuado, se favorece el estancamiento del agua y la acumulación de productos nutrientes de la bacteria, como lodos, materia orgánica, materias de corrosión y amebas, formando una biocapa. La presencia de esta biocapa, junto a una temperatura propicia, explica la multiplicación de *Legionella* hasta concentraciones infectantes para el ser humano. Si existe en la instalación un mecanismo productor de aerosoles, la bacteria puede dispersarse al aire. Las gotas de agua que contienen la bacteria pueden permanecer suspendidas en el aire y penetrar por inhalación en el aparato respiratorio.

Las instalaciones que con mayor frecuencia se encuentran contaminadas con *Legionella* y han sido identificadas como fuentes de infección son los sistemas de distribución de agua sanitaria, caliente y fría y los equipos de enfriamiento de agua evaporativos, tales como las torres de refrigeración y los condensadores evaporativos, tanto en centros sanitarios como en hoteles u otro tipo de edificios.

La Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, en su reunión del 29 de octubre de 1999, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo la aparición de brotes, estimó necesario disponer de criterios técnico-sanitarios coordinados y aceptados por las autoridades sanitarias de la administración estatal, autonómica y local. Por ello se aprobó el 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.

El avance de los conocimientos científico-técnicos y la experiencia acumulada en la aplicación del citado real decreto obligan a su derogación y a aprobar una nueva norma que contemple las innovaciones necesarias para un mayor control de la legionelosis. No obstante, se considera necesario seguir profundizando en aquellos aspectos que dan lugar a la proliferación de la *Legionella*, así como en los procedimientos posibles para su destrucción de forma fácil y eficaz, adaptando en consecuencia la normativa a los sucesivos avances que se produzcan.

En este real decreto se clasifican las instalaciones implicadas en casos o brotes de la enfermedad en función de su probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*. Asimismo, se ha recogido la necesidad de conocer el régimen de funcionamiento de las instalaciones y de buscar diversas formas de ampliar su notificación, a fin de conocer su ubicación en los estudios epidemiológicos de los casos y en las inspecciones ambientales. También se han especificado mayores condiciones estructurales de las instalaciones. Igualmente se ha dado nueva redacción a los anexos 3 y 5 y se han modificado los anexos 1, 2, 4 y 6, incluyéndose

tablas de parámetros indicadores de la calidad del agua y de las actuaciones a realizar según los niveles de contaminación en el caso de las torres de refrigeración y de los condensadores evaporativos, y un nuevo protocolo para los sistemas de agua climatizada con agitación constante y recirculación a través de chorros de alta velocidad.

Esta norma pretende ser respetuosa con el fomento del uso de fuentes de energía renovables que mejoren la eficiencia energética de las instalaciones implicadas en la proliferación y difusión de la *Legionella*.

Así mismo, se ha tenido expresamente en cuenta el principio de cautela que debe inspirar toda normativa dirigida a salvaguardar la salud de la población, protegiendo y mejorando la calidad de vida de las personas.

Este real decreto, que tiene el carácter de norma básica, se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16.^a de la Constitución y de acuerdo con lo establecido en los apartados 6 y 11 del artículo 18; en los artículos 19; 24; 25; 26; 40 apartados 1, 2, 12 y 13; así como en el artículo 42 apartado 3 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

En la tramitación de este real decreto han sido oídos los sectores afectados, las comunidades autónomas y las Ciudades de Ceuta y Melilla, habiendo informado el Consejo de Consumidores y Usuarios.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Sanidad y Consumo, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 4 de julio de 2003,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene como objeto la prevención y control de la legionelosis mediante la adopción de medidas higiénico-sanitarias en aquellas instalaciones en las que la *Legionella* es capaz de proliferar y diseminarse.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Las medidas contenidas en este real decreto se aplicarán a las instalaciones que utilicen agua en su funcionamiento, produzcan aerosoles y se encuentren ubicadas en el interior o exterior de edificios de uso colectivo, instalaciones industriales o medios de transporte que puedan ser susceptibles de convertirse en focos para la propagación de la enfermedad, durante su funcionamiento, pruebas de servicio o mantenimiento.

2. A efectos de lo establecido en este real decreto las instalaciones se clasifican en:

1.º Instalaciones con mayor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*:

- a) Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
- b) Sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno.
- c) Sistemas de agua climatizada con agitación constante y recirculación a través de chorros de alta velocidad o la inyección de aire (spas, jakuzzis, piscinas, vasos o bañeras terapéuticas, bañeras de hidromasaje, tratamientos con chorros a presión, otras).
- d) Centrales humidificadoras industriales.

2.º Instalaciones con menor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*:

- a) Sistemas de instalación interior de agua fría de consumo humano (tuberías, depósitos, aljibes), cisternas o depósitos móviles y agua caliente sanitaria sin circuito de retorno.

- b) Equipos de enfriamiento evaporativo que pulvericen agua, no incluidos en el apartado 2.1.º
- c) Humectadores.
- d) Fuentes ornamentales.
- e) Sistemas de riego por aspersión en el medio urbano.
- f) Sistemas de agua contra incendios.
- g) Elementos de refrigeración por aerosolización, al aire libre.
- h) Otros aparatos que acumulen agua y puedan producir aerosoles.

3.º Instalaciones de riesgo en terapia respiratoria:

- a) Equipos de terapia respiratoria.
- b) Respiradores.
- c) Nebulizadores.
- d) Otros equipos médicos en contacto con las vías respiratorias.

3. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este real decreto las instalaciones ubicadas en edificios dedicados al uso exclusivo en vivienda, excepto aquellas que afecten al ambiente exterior de estos edificios. No obstante y ante la aparición de casos de legionelosis, las autoridades sanitarias podrán exigir que se adopten las medidas de control que se consideren adecuadas.

Artículo 3. Notificación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos.

Los titulares y las empresas instaladoras de torres de refrigeración y condensadores evaporativos están obligados a 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. Asimismo, los titulares también deberán notificar en el mismo plazo el cese definitivo de la actividad de la instalación. Estas notificaciones se realizarán mediante el documento que se recoge en el anexo 1.

Los titulares de la instalación, fabricantes, instaladores, mantenedores u otras entidades que dispongan de información sobre las instalaciones objeto de notificación, estarán obligados a atender las demandas de información realizadas por las autoridades sanitarias competentes. A este efecto, deberán disponer de los correspondientes registros donde figuren las operaciones realizadas, que estarán a disposición de la autoridad sanitaria.

Artículo 4. Responsabilidad de los titulares de las instalaciones.

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

La contratación de un servicio de mantenimiento externo no exime al titular de la instalación de su responsabilidad.

Artículo 5. Registro de operaciones de mantenimiento.

Los titulares de las instalaciones recogidas en el artículo 2 deberán disponer de un registro de mantenimiento. El titular de la instalación podrá delegar la gestión de este registro en personas físicas o jurídicas desig-

nadas al efecto, que realizarán las siguientes anotaciones:

a) Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, protocolo seguido, productos utilizados, dosis y tiempo de actuación. Cuando sean efectuadas por una empresa contratada, ésta extenderá un certificado, según el modelo que figura en el anexo 2.

b) Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento (limpiezas parciales, reparaciones, verificaciones, engrases) y especificación de éstas, así como cualquier tipo de incidencia y medidas adoptadas.

c) Fecha y resultados analíticos de los diferentes análisis del agua.

d) Firma del responsable técnico de las tareas realizadas y del responsable de la instalación.

El registro de mantenimiento estará siempre a disposición de las autoridades sanitarias responsables de la inspección de las instalaciones.

Artículo 6. Medidas preventivas: principios generales.

Las medidas preventivas se basarán en la aplicación de dos principios fundamentales: primero, la eliminación o reducción de zonas sucias mediante un buen diseño y el mantenimiento de las instalaciones y segundo evitando las condiciones que favorecen la supervivencia y multiplicación de *Legionella*, mediante el control de la temperatura del agua y la desinfección continua de la misma.

Para garantizar la eficacia de las medidas preventivas que se establecen en este real decreto, se estará a lo dispuesto en las siguientes disposiciones:

a) El Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

b) El 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 y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios, que establece las condiciones que deben cumplir las instalaciones térmicas de los edificios (calefacción, climatización y agua caliente sanitaria), modificado por el Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre.

c) El Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Con carácter complementario se tendrá en cuenta lo establecido en la Norma UNE 100030 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de *Legionella* en instalaciones.

La utilización de agua que no proceda de una red de distribución pública o privada requerirá la preceptiva concesión administrativa de aprovechamiento del recurso, emitida por la autoridad competente en materia de gestión del dominio público hidráulico.

Todos los vertidos, procedentes de cualquier limpieza y desinfección, deberán cumplir la legislación medioambiental vigente, especialmente en lo que se refiere a los límites máximos permitidos para vertidos a cauce público o alcantarillado conectado a sistema de saneamiento público, en función de la ubicación de cada instalación.

Artículo 7. Medidas preventivas específicas de las instalaciones.

Estas medidas se aplicarán en la fase de diseño de nuevas instalaciones y en las modificaciones y reformas de las existentes.

Las instalaciones deberán tener las siguientes características:

1. La instalación interior de agua de consumo humano deberá:

a) Garantizar la total estanqueidad y la correcta circulación del agua, evitando su estancamiento, así como disponer de suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación, que estarán dimensionados para permitir la eliminación completa de los sedimentos.

b) Disponer en el agua de aporte sistemas de filtración según la norma UNE-EN 13443-1, equipo de acondicionamiento del agua en el interior de los edificios —filtros mecánicos— parte 1: partículas de dimensiones comprendidas entre 80 µm y 150 µm—requisitos de funcionamiento, seguridad y ensayo.

c) Facilitar la accesibilidad a los equipos para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.

d) Utilizar materiales, en contacto con el agua de consumo humano, capaces de resistir una desinfección mediante elevadas concentraciones de cloro o de otros desinfectantes o por elevación de temperatura, evitando aquellos que favorezcan el crecimiento microbiano y la formación de biocapa en el interior de las tuberías.

e) Mantener la temperatura del agua en el circuito de agua fría lo más baja posible procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20 °C, para lo cual las tuberías estarán suficientemente alejadas de las de agua caliente o en su defecto aisladas térmicamente.

f) Garantizar que, si la instalación interior de agua fría de consumo humano dispone de depósitos, éstos estén tapados con una cubierta impermeable que ajuste perfectamente y que permita el acceso al interior. Si se encuentran situados al aire libre estarán térmicamente aislados. Si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá, si es necesario, al depósito mediante dosificadores automáticos.

g) Asegurar, en todo el agua almacenada en los acumuladores de agua caliente finales, es decir, inmediatamente anteriores a consumo, una temperatura homogénea y evitar el enfriamiento de zonas interiores que propicien la formación y proliferación de la flora bacteriana.

h) Disponer de un sistema de válvulas de retención, según la norma UNE-EN 1717, que eviten retornos de agua por pérdida de presión o disminución del caudal suministrado y en especial, cuando sea necesario para evitar mezclas de agua de diferentes circuitos, calidades o usos.

i) Mantener la temperatura del agua, en el circuito de agua caliente, por encima de 50 °C en el punto más alejado del circuito o en la tubería de retorno al acumulador. La instalación permitirá que el agua alcance una temperatura de 70 °C.

Cuando se utilice un sistema de aprovechamiento térmico en el que se disponga de un acumulador conteniendo agua que va a ser consumida y en el que no se asegure de forma continua una temperatura próxima a 60 °C, se garantizará posteriormente, que se alcance una temperatura de 60 °C en otro acumulador final antes de la distribución hacia el consumo.

2. Las torres de refrigeración y sistemas análogos:

a) Estarán ubicados de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de exposición de las personas a los aerosoles. A este efecto se deberán ubicar en lugares alejados tanto de las personas como de las tomas de aire acondicionado o de ventilación.

b) Los materiales constitutivos del circuito hidráulico resistirán la acción agresiva del agua y del cloro u otros desinfectantes, con el fin de evitar los fenómenos

de corrosión. Se evitarán los materiales que favorecen el desarrollo de bacterias y hongos como el cuero, madera, fibrocemento, hormigón o los derivados de celulosa.

c) El diseño del sistema deberá hacerse de manera que todos los equipos y aparatos sean fácilmente accesibles para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.

d) Existirán suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación y estarán dimensionados para permitir la eliminación de los sedimentos acumulados.

e) Deberán disponer de sistemas separadores de gotas de alta eficiencia cuyo caudal de agua arrastrado será menor del 0,05 por ciento del caudal de agua circulante.

f) Deberán disponer de sistemas de dosificación en continuo del biocida.

3. En equipos de terapia respiratoria: Las medidas preventivas reducirán al máximo los riesgos de diseminación de *Legionella* por equipos utilizados en terapia respiratoria: respiradores, nebulizadores, humidificadores y otros equipos que entren en contacto con las vías respiratorias.

En equipos de terapia respiratoria reutilizables, destinados a ser utilizados en distintos pacientes, se deberá limpiar y desinfectar o esterilizar antes de cada uso, siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo, mediante vapor de agua, u otros métodos de análoga eficacia. En el caso de equipos que no puedan ser esterilizados por los métodos anteriores, se llevará a cabo un tratamiento con desinfectantes químicos de alto nivel que posean marcado CE. Posteriormente a los tratamientos de desinfección, se realizará un aclarado con agua estéril.

En salas con pacientes de alto riesgo, tales como pacientes inmunodeprimidos (pacientes organotrasplantados, pacientes con SIDA, y pacientes tratados con esteroides sistémicos), pacientes de más de 65 años y pacientes con una enfermedad crónica de base (diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca congestiva y enfermedad pulmonar obstructiva crónica), los humidificadores deberán ser esterilizados o sometidos a un alto nivel de desinfección diariamente y se harán funcionar sólo con agua estéril. En este tipo de pacientes se recomienda que las partes de los equipos de terapia respiratoria que entran directamente en contacto con ellos, o que canalicen fluidos respiratorios, sean de un solo uso.

Artículo 8. Programas de mantenimiento en las instalaciones.

1. Para las instalaciones recogidas en el artículo 2.2.1.º se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán al menos los siguientes:

a) Elaboración de un plano señalizado de cada instalación que contemple todos sus componentes, que se actualizará cada vez que se realice alguna modificación. Se recogerán en éste los puntos o zonas críticas en donde se debe facilitar la toma de muestras del agua.

b) Revisión y examen de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento, estableciendo los puntos críticos, parámetros a medir y los procedimientos a seguir, así como la periodicidad de cada actividad.

c) Programa de tratamiento del agua, que asegure su calidad. Este programa incluirá productos, dosis y procedimientos, así como introducción de parámetros de control físicos, químicos y biológicos, los métodos de medición y la periodicidad de los análisis.

d) Programa de limpieza y desinfección de toda la instalación para asegurar que funciona en condiciones

de seguridad, estableciendo claramente los procedimientos, productos a utilizar y dosis, precauciones a tener en cuenta, y la periodicidad de cada actividad.

e) Existencia de un registro de mantenimiento de cada instalación que recoja todas las incidencias, actividades realizadas, resultados obtenidos y las fechas de paradas y puestas en marcha técnicas de la instalación, incluyendo su motivo.

2. Para las instalaciones recogidas en el artículo 2.2.2.º se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán: el esquema de funcionamiento hidráulico y la revisión de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento. Se aplicarán programas de mantenimiento que incluirán como mínimo la limpieza y, si procede, la desinfección de la instalación. Las tareas realizadas deberán consignarse en el registro de mantenimiento.

La periodicidad de la limpieza de estas instalaciones será de, al menos, una vez al año, excepto en los sistemas de aguas contra incendios que se deberá realizar al mismo tiempo que la prueba hidráulica y el sistema de agua de consumo que se realizará según lo dispuesto en el anexo 3.

La autoridad sanitaria competente, en caso de riesgo para la salud pública podrá decidir la ampliación de estas medidas.

Para llevar a cabo el programa de mantenimiento se realizará una adecuada distribución de competencias para su gestión y aplicación, entre el personal especializado de la empresa titular de la instalación o persona física o jurídica en quien delegue, facilitándose los medios para que puedan realizar su función con eficacia y un mínimo de riesgo.

Las condiciones específicas de mantenimiento, para los sistemas de agua fría de consumo humano y caliente, las torres de refrigeración y condensadores evaporativos y bañeras de hidromasaje, se recogen en los anexos 3, 4 y 5.

Artículo 9. *Prevención de riesgos laborales.*

En materia de prevención de riesgos laborales se estará a lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, así como en el resto de la normativa de desarrollo de la citada ley, y, en particular, en el 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 y en el 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.

Artículo 10. *Inspección sanitaria.*

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

La inspección sanitaria podrá:

1. Revisar la documentación de las empresas, los registros, el programa de mantenimiento y en caso de que lo considere necesario, las instalaciones, comprobando la aplicación de las medidas preventivas recogidas en los artículos 6, 7 y 8 de este real decreto y realizando toma de muestras. Asimismo, se tendrá en cuenta el número y estado de salud de las personas potencialmente expuestas.

2. En caso necesario se dictarán las medidas para prevenir o minimizar el riesgo detectado, que incluirá la aplicación de las medidas preventivas recogidas en los artículos 6, 7 y 8 de este real decreto, así como la corrección de defectos estructurales, de mal funcionamiento o de mantenimiento defectuoso de las instalaciones por parte del responsable de éstas.

Si del resultado de estas inspecciones se concluye que existe riesgo para la salud pública, la autoridad sanitaria competente podrá decidir la clausura temporal o definitiva de la instalación.

Artículo 11. *Actuaciones ante la detección de casos de legionelosis.*

Las autoridades sanitarias competentes coordinarán las actuaciones de todos los profesionales que intervengan en la investigación de casos y brotes de legionelosis.

La investigación epidemiológica se realizará según lo dispuesto en el 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.

Artículo 12. *Actuaciones en las instalaciones.*

La autoridad sanitaria competente decidirá las actuaciones a realizar por el responsable de la instalación o persona física o jurídica en quien delegue, si como consecuencia de las actividades descritas en los artículos 10 y 11 de este real decreto, se sospecha que un edificio o instalación puede estar asociado con los casos notificados.

Dichas actuaciones podrán ser de tres tipos:

a) Limpieza y desinfección, que tendrán como finalidad eliminar la contaminación por la bacteria. La limpieza se realizará teniendo en cuenta el principio básico de limpieza exhaustiva antes de desinfectar. La desinfección se abordará aun en ausencia de resultados microbiológicos, pero no antes de realizar una toma de muestras tal y como se detalla en el anexo 6. El tratamiento elegido deberá interferir lo menos posible con el funcionamiento habitual del edificio o instalación en el que se ubique la instalación afectada.

Este tratamiento, consta de dos fases: un primer tratamiento de choque, seguido de un tratamiento continuado, que se llevarán a cabo de acuerdo con el anexo 3 para las instalaciones de agua sanitaria, anexo 4 para las torres de refrigeración y condensadores evaporativos y anexo 5 para las bañeras y piscinas de hidromasaje.

b) Reformas estructurales. La inspección podría dar como resultado la exigencia de corregir los defectos de la instalación, estando obligado el propietario o responsable de ésta a realizar esta operación en el plazo que se designe, a contar desde la primera notificación escrita facilitada por la inspección. Los titulares de dichas instalaciones podrán, en casos excepcionales, presentar una solicitud especial de un plazo suplementario ante la autoridad sanitaria competente. La solicitud deberá estar debidamente motivada y señalará las dificultades encontradas y el plan de acción acompañado de un calendario de ejecución.

Se entiende por defecto estructural de una instalación cualquier carencia o imperfección en el diseño, construcción o mantenimiento de la instalación que facilite la transmisión de la Legionella.

c) Paralización total o parcial de la instalación. Ante la presencia de casos o brotes, instalaciones muy deficientes, contaminadas por Legionella, obsoletas, o con un mantenimiento defectuoso, la autoridad sanitaria competente podrá ordenar el cierre temporal de la instalación hasta que se corrijan los defectos observados.

o bien su cierre definitivo. No se podrán poner nuevamente en marcha estas instalaciones sin la autorización expresa de la autoridad sanitaria competente.

El titular de la instalación deberá acreditar, ante la autoridad sanitaria competente, que la instalación se ha desinfectado y en el caso de existir defectos estructurales, que éstos se hayan corregido. Lo que llevará consigo nueva toma de muestras, que no se realizará al menos hasta pasados 15 días después de la aplicación del tratamiento, para comprobar la eficacia de las medidas aplicadas.

Los edificios que en algún momento han sido asociados a brotes de legionelosis, deberán ser sometidos a una vigilancia especial y continuada, según se determine, con objeto de prevenir la aparición de nuevos casos.

Artículo 13. *Métodos de tratamiento de las instalaciones.*

En las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario se podrá utilizar cualquiera de los desinfectantes que para tal fin haya autorizado la Dirección General de Salud Pública. Los sistemas físicos y físico-químicos no precisan de autorización específica, pero deben ser de probada eficacia frente a *Legionella* y no deberán suponer riesgos para la instalación ni para la salud y seguridad de los operarios ni otras personas que puedan estar expuestas, debiéndose verificar su correcto funcionamiento periódicamente. Su uso se ajustará, en todo momento, a las especificaciones técnicas y régimen de dosificación establecidos por el fabricante.

Se entiende por sistema físico el procedimiento de desinfección basado en la aplicación de equipos de filtración adecuados para la retención de bacterias, aplicación de radiación ultravioleta, aumento de la temperatura o cualquier otro sistema utilizado con el fin de retener o destruir la carga bacteriológica del agua sin introducir productos químicos ni aplicar procedimientos electroquímicos.

Se entiende por sistema físico-químico el utilizado con el fin de destruir la carga bacteriológica del agua mediante la aplicación de procedimientos electroquímicos.

En el caso de instalaciones interiores de agua de consumo humano fría y agua caliente sanitaria, los productos químicos utilizados para el tratamiento de las instalaciones deberán cumplir lo dispuesto a tal fin en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Las empresas que realicen tratamientos a terceros con productos biocidas en las instalaciones contempladas en el artículo 2 de este real decreto, deberán estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la comunidad autónoma respectiva, a tenor de lo dispuesto en el artículo 27 del 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.

Todo el personal que trabaje en operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario, pertenezca a una entidad o servicio externo contratado o bien sea personal propio de la instalación, deberá realizar los cursos que a tal efecto homologue el Ministerio de Sanidad y Consumo a propuesta de las comunidades autónomas correspondientes, de acuerdo con la 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 909/2001, de 27 de julio.

Los desinfectantes que se utilicen en la desinfección de los equipos de terapia respiratoria reutilizables, deben cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regulan los productos sanitarios, y deben ser aplicados siguiendo los procedimientos que figuran en sus instrucciones de uso.

Los antiincrustantes, antioxidantes, dispersantes y cualquier otro tipo de sustancias y preparados químicos utilizados en los procesos de limpieza y tratamiento de las instalaciones cumplirán con los requisitos de clasificación, envasado y etiquetado y provisión de fichas de datos de seguridad a que les obliga el vigente marco legislativo de sustancias y preparados peligrosos recogido en el 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 y en el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Todo ello, sin perjuicio de lo dispuesto en el 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.

Artículo 14. *Infracciones y sanciones.*

Sin perjuicio de otras responsabilidades civiles o penales que puedan corresponder, las infracciones contra lo dispuesto en este real decreto tendrán carácter de infracciones administrativas a la normativa sanitaria de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, y de acuerdo con ella se graduarán como:

1. Infracciones leves:

a) Las simples irregularidades en la observación de la normativa vigente, sin trascendencia directa para la salud pública, de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 35.A) 1.ª de la Ley General de Sanidad.

b) Las cometidas por simple negligencia, siempre que la alteración o riesgos sanitarios producidos fuesen de escasa entidad, lo que se considera como supuesto de los previstos en el artículo 35.A) 2.ª de la Ley General de Sanidad.

c) Las que en razón de los criterios contemplados en este artículo, merezcan la calificación de leves, o no proceda su calificación como faltas graves o muy graves, considerada como supuesto de los previstos en el artículo 35.A) 3.ª de la Ley General de Sanidad.

2. Infracciones graves:

a) No corregir las deficiencias observadas y que hayan dado lugar a una sanción previa de las consideradas leves, lo que se considera como un supuesto de los previstos en el artículo 35.B) 2.ª de la Ley General de Sanidad.

b) La omisión de datos, falta de notificación de las instalaciones, ocultación de informes u obstrucción de la actividad inspectora de la Administración, siempre que se produzca por primera vez, considerado como supuesto de los previstos en el artículo 35.B) 4.ª y 5.ª de la Ley General de Sanidad.

c) No disponer del registro establecido en los artículos 3 y 5 de este real decreto o no realizar las anotaciones preceptivas, como supuestos previstos en el artículo 35.B) 1.ª de la Ley General de Sanidad.

d) El incumplimiento de las medidas preventivas específicas de la instalación previstas en el artículo 7 de este real decreto, en relación con el diseño de nuevas instalaciones, las modificaciones y reformas de las ya existentes, así como lo dispuesto en el artículo 8 sobre

programas de mantenimiento, con arreglo a lo previsto en el artículo 35.B) 1.ª de la Ley General de Sanidad.

e) El incumplimiento de las órdenes dictadas por la autoridad sanitaria de realización de las actuaciones de limpieza y desinfección o de reformas estructurales previstas en el artículo 12 de este real decreto, con arreglo a lo previsto en el artículo 35.B) 1.ª y 4.ª de la Ley General de Sanidad.

f) El tratamiento de las instalaciones con desinfectantes no autorizados por la Dirección General de Salud Pública, como supuesto de los previstos en el artículo 35.B) 1.ª de la Ley General de Sanidad.

g) La realización de operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario por personal que no haya realizado los cursos a que se refiere el artículo 13 de este real decreto, como supuesto de los previstos en el art. 35.B) 1.ª de la Ley General de Sanidad.

h) La reincidencia en la comisión de infracciones leves, en los últimos tres meses, según preceptúa el artículo 35.B) 7.ª de la Ley General de Sanidad.

i) Las que, en razón de los elementos contemplados en este artículo, merezcan la calificación de graves, o no proceda su calificación como faltas leves o muy graves, según preceptúa el artículo 35.B) 6.ª de la Ley General de Sanidad.

3. Infracciones muy graves:

a) Las que se realicen de forma consciente y deliberada, siempre que se produzca un daño grave a la salud pública, de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 35.C) 2.ª de la Ley General de Sanidad.

b) El incumplimiento de la orden dictada por la autoridad sanitaria de paralización total o parcial de la instalación con arreglo al artículo 12.c) de este real decreto, o bien su nueva puesta en funcionamiento sin autorización, como supuestos previstos en el artículo 35.C) 1.ª de la Ley General de Sanidad.

c) El incumplimiento reiterado de los requerimientos específicos de las autoridades competentes, según preceptúa el artículo 35.C) 4.ª de la Ley General de Sanidad.

d) La negativa absoluta a facilitar información o prestar colaboración a los servicios de control o inspección, según preceptúa el artículo 35.C) 5.ª de la Ley General de Sanidad.

e) La resistencia, coacción, amenaza, represalia, desacato o cualquier otra forma de presión ejercida sobre las autoridades competentes o sus representantes, de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 35.C) 6.ª de la Ley General de Sanidad.

f) Las que en razón de los elementos contemplados en este artículo y de su grado de concurrencia merezcan la calificación de muy graves, o no proceda su calificación como faltas leves o graves, considerado como supuesto de los previstos en el artículo 35.C) 1.ª y 7.ª de la Ley General de Sanidad.

En cuanto a las sanciones, se estará a lo establecido en el artículo 36 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

Disposición adicional única. *Inspección de las instalaciones militares.*

En las unidades, centros u organismos militares, los labores de inspección sanitaria se realizarán por los órganos competentes del Ministerio de Defensa.

Disposición transitoria única. *Adecuación de las instalaciones.*

1. Las torres de refrigeración y condensadores evaporativos existentes a la entrada en vigor de este real decreto dispondrán de un año para adoptar las medidas establecidas en el artículo 7.2, párrafos d), e) y f).

2. Las instalaciones interiores de agua de consumo humano existentes a la entrada en vigor de esta disposición dispondrán de un año para adoptar las medidas establecidas en el artículo 7.1, párrafo f).

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en este real decreto y en particular el 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.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto tiene el carácter de norma básica al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16.ª de la Constitución y se dicta en aplicación de lo dispuesto en los apartados 6 y 11 del artículo 18; en los artículos 19; 24; 25; 26; 40 apartados 1, 2, 12 y 13; así como en el artículo 42.3 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

Disposición final segunda. *Facultad de adecuación normativa.*

Se faculta al Ministro de Sanidad y Consumo para que, en el ámbito de sus competencias, proceda al desarrollo de lo dispuesto en este real decreto, así como para dictar las normas necesarias para la actualización de los anexos técnicos que contiene y a la elaboración de guías técnicas al respecto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, a 4 de julio de 2003.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Sanidad y Consumo,
ANA MARÍA PASTOR JULIÁN

ANEXO 1

Documento de notificación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos

Alta ☐ Baja ☐ Fecha

Titular

Instalador

Representante (en su caso)

Dirección

Teléfono Fax Correo electrónico

Ubicación de los equipos. (Especificar: dirección y situación exacta, altura en metros, distancia en horizontal a la vía pública, tomas de aire y ventanas, en metros)

Tipo de instalación	N.º de equipos	Marca Modelo	N.º serie	Fecha instalación	Fecha Reforma	Potencia ventilador (kW, CV)
Torres de refrigeración. Condensadores evaporativos.						

Régimen de funcionamiento: ☐ Continuo⁽¹⁾ ☐ Estacional⁽²⁾ ☐ Intermitente⁽³⁾ ☐ Irregular⁽⁴⁾

Horas/día de funcionamiento: Días/año:

Captación del agua: ☐ Red Pública

☐ Suministro Propio: ☐ Superficial

☐ Subterráneo

¿Existe depósito? ☐ No ☐ Sí (Especificar ubicación)

Fecha de cese definitivo de la actividad de la instalación.

(1) Funcionamiento sin interrupción.

(2) Funcionamiento coincidente con los cambios estacionales (primavera-verano).

(3) Periódico con paradas de más de una semana.

(4) Que no sigue ninguna norma en su funcionamiento.

ANEXO 2

Certificado de limpieza y desinfección

Datos de la empresa contratada

Nombre:
N.º de Registro:
Domicilio:
NIF:
Teléfono:
Fax:

Datos del contratante

Nombre:
Domicilio:
NIF:
Teléfono:
Fax:
Instalación tratada
Instalación notificada a la Autoridad Competente: Sí ☐ No ☐
Fecha de notificación

Productos utilizados

Nombre comercial
Protocolo seguido
En el caso de biocidas, N.º de Registro
Otros productos, Presenta Ficha de datos de seguridad
Dosis empleada
Tiempo de actuación

Responsable técnico

Nombre
DNI
Lugar y fecha de realización del curso

Aplicador del tratamiento

Nombre
DNI
Lugar y fecha de realización del curso
Fecha de realización y firma del responsable técnico y de la instalación

ANEXO 3**Mantenimiento de instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y agua fría de consumo humano**

Se detallan los aspectos mínimos que debe de recoger la revisión y la limpieza y desinfección de las instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y de agua fría de consumo humano, completando lo ya recogido en los artículos 7 y 8 del presente Real Decreto.

Todas las operaciones que se describen a continuación serán realizadas por personal suficientemente cualificado, con todas las medidas de seguridad necesarias y avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes.

A. Revisión

En la revisión de una instalación se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza.

La revisión general de funcionamiento de la instalación, incluyendo todos los elementos, se realizará una vez al año, reparando o sustituyendo aquellos elementos defectuosos.

Cuando se detecte presencia de suciedad, incrustaciones o sedimentos, se procederá a su limpieza.

El agua de la instalación interior de consumo humano deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano.

a) Agua caliente sanitaria:

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos acumuladores, y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

Mensualmente se realizará la purga de válvulas de drenaje de las tuberías y semanalmente la purga del fondo de los acumuladores. Asimismo, semanalmente se abrirán los grifos y duchas de habitaciones o instalaciones no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos.

El control de la temperatura se realizará diariamente en los depósitos finales de acumulación, en los que la temperatura no será inferior a 60 °C y mensualmente en un número representativo de grifos y duchas (muestra rotatoria), incluyendo los más cercanos y los más alejados de los acumuladores, no debiendo ser inferior a 50 °C. Al final del año se habrán comprobado todos los puntos finales de la instalación.

Como mínimo anualmente se realizará una determinación de *Legionella* en muestras de puntos representativos de la instalación. En caso necesario se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la calidad del agua de la misma.

b) Agua fría de consumo humano:

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

La temperatura se comprobará mensualmente en el depósito, de forma que se mantenga lo más baja posible, procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20 °C.

Cuando el agua fría de consumo humano proceda de un depósito, se comprobarán los niveles de cloro residual libre o combinado en un número representativo de los puntos terminales, y si no alcanzan los niveles mínimos (0,2 mg/l) se instalará una estación de cloración automática, dosificando sobre una recirculación del mismo, con un caudal del 20% del volumen del depósito.

B. Limpieza y desinfección

Una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva.

Las instalaciones de agua fría de consumo humano y de agua caliente sanitaria se limpiarán y desinfectarán como mínimo, una vez al año, cuando se pongan en marcha la instalación por primera vez, 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.

Para la realización de la limpieza y la desinfección se utilizarán sistemas de tratamiento y productos aptos para el agua de consumo humano.

a) Agua caliente sanitaria:

1.^a En el caso de la desinfección química con cloro, el procedimiento a seguir será el siguiente:

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

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

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

4.^o Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales. Si es necesaria la rechloración, ésta se realizará por medio de dosificadores automáticos.

2.^a En el caso de la desinfección térmica, el procedimiento a seguir será el siguiente:

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

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

3.^o Vaciar el depósito acumulador y volver a llenarlo para su funcionamiento habitual.

b) Agua fría de consumo humano:

El procedimiento para la desinfección química con cloro de los depósitos será el descrito para el sistema de agua caliente sanitaria. Finalmente, se procederá a la normalización de las condiciones de calidad del agua, llenando nuevamente la instalación, y si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá para su funcionamiento habitual (0,2-1 mg/l de cloro residual libre).

Si es necesaria la rechloración, ésta se hará por medio de dosificadores automáticos.

c) Elementos desmontables:

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

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

C. Limpieza y desinfección en caso de brote de legionelosis

a) En caso de brote de legionelosis, se realizará una desinfección de choque de toda la red, incluyendo el sistema de distribución de agua caliente sanitaria, siguiendo el siguiente procedimiento, en el caso de una desinfección con cloro:

1.º Clorar con 15 mg/l de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30 °C y a un pH de 7-8, y mantener durante 4 horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 ó 30 mg/l de cloro residual libre, durante 3 ó 2 horas, respectivamente).

2.º Neutralizar, vaciar, limpiar a fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.

3.º Reclarar con 4-5 mg/l de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración debería hacerse secuencialmente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial, comprobar en los puntos terminales de la red 1-2 mg/l.

La limpieza y desinfección de todas las partes desmontables y difíciles de desmontar se realizará como se establece en el apartado B.c) de este anexo.

Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial aquellos que estén afectados por la corrosión o la incrustación.

b) El procedimiento a seguir en el caso de la desinfección térmica será el siguiente:

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

2.º Elevar la temperatura del agua caliente a 70 °C o más en el acumulador durante al menos 4 horas. Posteriormente, abrir por sectores todos los grifos y duchas durante diez minutos de forma secuencial. Comprobar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcancen 60 °C.

Independientemente del procedimiento de desinfección seguido, se debe proceder al tratamiento continuado del agua durante tres meses de forma que, en los puntos terminales de la red, se detecte de 1-2 mg/l de cloro residual libre para el agua fría y que la temperatura de servicio en dichos puntos para el agua caliente sanitaria se sitúe entre 55 y 60 °C.

Estas actividades quedarán reflejadas en el registro de mantenimiento.

Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

ANEXO 4

Mantenimiento de torres de refrigeración y condensadores evaporativos

Se detallan a continuación los aspectos mínimos que deben recoger la revisión y la limpieza y desinfección de este tipo de instalaciones, completando lo ya recogido en los artículos 7 y 8 del presente real decreto.

Se deberá tener en cuenta la calidad del agua disponible y las limitaciones de calidad propia a fin de obtener los parámetros indicadores de calidad especificados en la tabla 1.

Todas las operaciones que se describen a continuación serán realizadas por personal suficientemente cualificado, con todas las medidas de seguridad necesarias, avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes.

A. Revisión

En la revisión de todas las partes de la instalación se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza.

La revisión de todas las partes de una instalación para comprobar su buen funcionamiento, se realizará con la siguiente periodicidad: anualmente el separador de gotas, semestralmente, el condensador y el relleno y mensualmente la bandeja. Se revisará el estado de conservación y limpieza general, con el fin de detectar la presencia de sedimentos, incrustaciones, productos de la corrosión, lodos y cualquier otra circunstancia que altere o pueda alterar el buen funcionamiento de la instalación.

Si se detecta algún componente deteriorado se procederá a su reparación o sustitución.

Se revisará también la calidad físico-química y microbiológica del agua del sistema determinando los siguientes parámetros, mensualmente, temperatura, pH, conductividad, turbidez, hierro total y diariamente nivel de cloro o biocidad utilizado (tabla 1). Recuento total de aerobios en el agua de la balsa con periodicidad mensual (tabla 2). Se determinará Legionella con una periodicidad adecuada al nivel de peligrosidad de la instalación, como mínimo trimestralmente, y siempre 15 días después de la realización del tratamiento de choque. Se incluirán, si fueran necesarios, otros parámetros que se consideren útiles en la determinación de la calidad del agua o de la efectividad del programa de mantenimiento de tratamiento del agua.

Cuando se detecten cambios en los parámetros físico-químicos que miden la calidad del agua, se revisará el programa de tratamiento del agua y se adoptarán las medidas necesarias (tabla 1). Cuando se detecten cambios en el recuento total de aerobios y en el nivel de desinfectante, se procederá a realizar una determinación de Legionella y se aplicarán, en su caso, las medidas correctoras necesarias para recuperar las condiciones del sistema (tabla 3).

B. Limpieza y desinfección

Se tendrá en cuenta que una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva.

La limpieza y desinfección del sistema completo se realizará, al menos, dos veces al año, preferiblemente al comienzo de la primavera y el otoño, cuando las instalaciones sean de funcionamiento no estacional y además en las siguientes circunstancias: cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez, tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural, cuando una revisión general así lo aconseje y cuando lo determine la autoridad sanitaria.

Cuando el tiempo de parada de la instalación supere la vida media del biocida empleado, se comprobará el nivel del biocida y la calidad microbiológica —aerobios totales— (tabla 2) del agua antes de su puesta en funcionamiento. En caso necesario, se realizará una limpieza y desinfección de la instalación.

El procedimiento de limpieza y desinfección general para equipos que pueden cesar en su actividad, en caso de utilizar cloro, será el siguiente:

- a) Cloración del agua del sistema, al menos 5 mg/l de cloro residual libre y adición de biodispersantes capaces de actuar sobre la biocapa y anticorrosivos compatibles con el cloro y el biodispersante, en cantidad adecuada, manteniendo un pH entre 7 y 8.
- b) Recircular el sistema durante 3 horas, con los ventiladores desconectados y cuando sea posible las aberturas cerradas para evitar la salida de aerosoles. Se medirá el nivel de cloro residual libre al menos cada hora reponiendo la cantidad perdida.
- c) Neutralizar el cloro, vaciar el sistema y aclarar con agua a presión.
- d) Realizar las operaciones de mantenimiento mecánico del equipo y reparar las averías detectadas.
- e) Limpiar a fondo las superficies con técnicas adecuadas que eliminen las incrustaciones y adherencias y aclarar.
- f) Llenar de agua y añadir el desinfectante de mantenimiento. Cuando este desinfectante sea cloro, se mantendrán unos niveles de cloro residual libre de 2 mg/l mediante un dispositivo automático, añadiendo anticorrosivo, compatible con el cloro, en cantidad adecuada.

Las piezas desmontables serán limpiadas a fondo, sumergidas en una solución que contenga 15 mg/l de cloro residual libre, durante 20 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría. Los elementos difíciles de desmontar o de difícil acceso se pulverizarán con la misma solución durante el mismo tiempo. En caso de equipos, que por sus dimensiones o diseño no admitan la pulverización, la limpieza y desinfección se realizará mediante nebulización eléctrica, utilizando un desinfectante adecuado para este fin (la nebulización eléctrica no se puede realizar con cloro).

El procedimiento de limpieza y desinfección general para equipos que no pueden cesar en su actividad, en caso de utilizar cloro, será el siguiente:

- a) Ajustar el pH entre 7 y 8, para mejorar la acción del cloro.
- b) Añadir cloro en cantidad suficiente para mantener en el agua de la balsa una concentración máxima de cloro libre residual de 5 mg/l.
- c) Añadir la cantidad adecuada de biodispersante para que actúe sobre la biocapa y permita el ataque del cloro en su interior, así como un inhibidor de la corrosión, específico para cada sistema.
- d) Recircular por espacio de 4 horas manteniendo los niveles de cloro residual libre. Se realizarán deter-

minaciones del mismo cada hora, para asegurar el contenido de cloro residual previsto. Es obligatoria la utilización de dosificadores automáticos.

Una vez finalizada la operación de limpieza en caso de que la calidad del agua no sea aceptable se podrá renovar la totalidad del agua del circuito a criterio del responsable de mantenimiento, abriendo la purga al máximo posible y manteniendo el nivel de la balsa.

Las torres de refrigeración y condensadores evaporativos que den servicio a instalaciones industriales de carácter singular, tales como centrales de energías térmicas, centrales nucleares y otros, dispondrán de protocolos de limpieza y desinfección específicos, adecuados a la particularidad de su uso y que contemplen lo dispuesto en el artículo 5, 7 y del presente Real Decreto.

C. Limpieza y desinfección en caso de brote de legionelosis

- a) Clorar el agua del sistema hasta conseguir al menos 20 mg/l de cloro libre residual y añadir biodispersantes y anticorrosivos compatibles, en cantidad adecuada, manteniendo los ventiladores desconectados y, cuando sea posible, las aberturas cerradas para evitar la salida de aerosoles.
- b) Mantener este nivel de cloro durante 3 horas, comprobando éste cada hora y reponiendo la cantidad perdida, mientras está circulando agua a través del sistema.
- c) Neutralizar el cloro y proceder a la recirculación del agua de igual forma que en el punto anterior.
- d) Vaciar el sistema y aclarar con agua a presión.
- e) Realizar las operaciones de mantenimiento mecánico del equipo y reparar las averías detectadas.
- f) Limpiar a fondo las superficies del sistema con detergentes y agua a presión y aclarar.
- g) Introducir en el flujo de agua cantidad de cloro suficiente para alcanzar 20 mg/l de cloro residual libre, añadiendo anticorrosivos compatibles con el cloro, en cantidad adecuada. Se mantendrá durante 2 horas, comprobando el nivel de cloro residual libre cada 30 minutos, reponiendo la cantidad perdida. Se recirculará el agua por todo el sistema, manteniendo los ventiladores desconectados y las aberturas tapadas.
- h) Neutralizar el cloro y recircular de igual forma que en el punto anterior.
- i) Vaciar el sistema, aclarar y añadir el desinfectante de mantenimiento. Cuando este desinfectante sea cloro, mantener un nivel de cloro residual libre de 2 mg/l mediante un dosificador automático, añadiendo el anticorrosivo compatible, en cantidad adecuada.

Las piezas desmontables serán limpiadas a fondo y desinfectadas por inmersión en una solución de agua que contenga 20 mg/l de cloro residual libre, durante al menos 20 minutos. Las piezas no desmontables o de difícil acceso se limpiarán y desinfectarán pulverizándolas con la misma solución durante el mismo tiempo. En caso de equipos, que por sus dimensiones o diseño no admitan la pulverización, la limpieza y desinfección se realizará mediante nebulización eléctrica, utilizando un desinfectante adecuado.

Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

TABLA 1

Parámetros indicadores ⁽¹⁾ de la calidad del agua en torres de refrigeración y condensadores evaporativos

Parámetros físico-químicos	Niveles
Turbidez	< 15 UNF ^(*)
Conductividad	(2) (4)
pH	6,5-9,0 (3) (4)
Fe total	< 2 mg/l
Nivel de biocida	Según especificaciones del fabricante

(1) Los informes de los análisis deberán especificar el correspondiente método analítico basado en alguna norma tipo UNE-EN, ISO o Standard Methods, e indicar su límite de detección o cuantificación.

(2) Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición química del agua (dureza, alcalinidad, cloruros, sulfatos, otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y/o corrosión. El sistema de purga se debe automatizar en función a la conductividad máxima permitida en el sistema indicado en el programa de tratamientos del agua.

(3) Se valorará este parámetro a fin de ajustar la dosis de cloro a utilizar (UNE 100030-2001) o de cualquier otro biocida.

(4) El agua en ningún momento podrá tener características extremadamente incrustantes ni corrosivas. Se recomienda calcular el índice de Ryznar o de Langelier para verificar esta tendencia.

(*) UNF Unidades Nefelométricas de Formacina.

TABLA 2

Frecuencia mínima de muestreo para torres de refrigeración y condensadores evaporativos

Parámetros	Frecuencia mínima
Legionella ⁽¹⁾ , Aerobios totales ⁽²⁾ .	Trimestral. Mensual ⁽³⁾ .

(1) Análisis realizado según la norma ISO 11731 Parte 1, 1998. Calidad del agua. Detección y enumeración de *Legionella*.

(2) Análisis realizado según la norma ISO 6222, 1999. Calidad del agua. Enumeración de microorganismos cultivables. Recuento de colonias por siembra en medio de cultivo de agar nutritivo.

(3) Con valores superiores a 10.000 UFC/ml será necesario comprobar la eficacia de la dosis y tipo de biocida utilizado y realizar un muestreo de *Legionella*.

TABLA 3

Acciones para torres de refrigeración y dispositivos análogos en función de los análisis microbiológicos de *Legionella* ^()**

Recuento de <i>Legionella</i> (1) UFC ^(*) /l	Acción propuesta
> 100 < 1.000	Revisar el programa de mantenimiento y realizar las correcciones oportunas. Remuestreo a los 15 días.
> 1.000 < 10.000	Se revisará el programa de mantenimiento, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de <i>Legionella</i> . Limpieza y desinfección de acuerdo con el anexo 4b. Confirmar el recuento, a los 15 días. Si esta muestra es menor de 100 UFC/l, tomar una nueva muestra al cabo de un mes. Si el resultado de la segunda muestra es < 100 UFC/l continuar con el mantenimiento previsto. Si una de las dos muestras anteriores dan valores > 100 UFC/l, revisar el programa de mantenimiento e introducir las reformas estructurales necesarias. Si supera las 1.000 UFC/l, proceder a realizar una limpieza y desinfección de acuerdo con el anexo 4c. Y realizar una nueva toma de muestras a los 15 días.
> 10.000	Parar el funcionamiento de la instalación, vaciar el sistema en su caso. Limpiar y realizar un tratamiento de choque de acuerdo con el anexo 4c, antes de reiniciar el servicio. Y realizar una nueva toma de muestras a los 15 días.

(1) Análisis realizado según la norma ISO 11731, 1998.

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

(**) Los análisis deberán ser realizados en laboratorios acreditados para aislamiento de *Legionella* en agua o laboratorios que tengan implantado un sistema de control de calidad para este tipo de ensayos.

ANEXO 5

Mantenimiento de bañeras y piscinas de hidromasaje de uso colectivo

Las bañeras o piscinas de hidromasaje son estructuras artificiales que contienen agua y están diseñadas para dirigir hacia el cuerpo humano agua mezclada con aire o agua a presión.

Independientemente del tipo de bañera o piscina de hidromasaje antes de su puesta en funcionamiento inicial se procederá a su limpieza y desinfección con 100 mg/l

de cloro durante 3 horas o 15 mg/l de cloro durante 24 horas. En caso de bañeras que dispongan de sistema de recirculación, se pondrá en funcionamiento este sistema, durante 10 minutos como mínimo, para hacer llegar el agua a todos los elementos del sistema.

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, deberá instalarse un sistema de desinfección mediante métodos físicos, físico-químicos o químicos. En este último caso, y para la correcta desinfección del agua se instalará un depósito intermedio en el que, mediante

dosificador automático, se desinfectará el agua. El depósito estará dimensionado para un tiempo de permanencia del agua suficiente para una correcta desinfección. Los niveles de desinfectante residual serán los siguientes:

- a) Cloro residual libre: Entre 0,8 y 2 mg/l.
- b) Bromo residual libre entre 2 y 4 mg/l (recomendado en agua templada) manteniendo el pH entre 7,2 y 7,8.

Se realizarán al menos dos controles diarios de nivel de desinfectante y pH, cuyos resultados deberán ser anotados en el registro de mantenimiento.

A) Bañeras sin recirculación de uso individual.

Son bañeras de llenado y vaciado. El agua debe cambiarse para cada usuario, de forma que se llena el vaso antes del baño y se vacía al finalizar éste.

A.1) Diseño.

Aquellas instalaciones en las que la temperatura del agua de servicio se consigue por mezcla de agua fría de consumo humano y agua caliente sanitaria, el dispositivo de mezcla se encontrará lo más cerca posible del vaso, al objeto de evitar largas conducciones con agua a temperatura de riesgo.

A.2) Revisión.

Mensualmente se revisarán los elementos de la bañera y difusores.

Se debe mantener un nivel adecuado de desinfectante residual en aquellas instalaciones que utilicen agua de captación propia o de una red de abastecimiento que no garantice un adecuado nivel de agente desinfectante en el agua suministrada.

A.3) Limpieza y desinfección.

Después de cada uso se procederá al vaciado y limpieza de las paredes y fondo de la bañera.

Diariamente al finalizar la jornada se procederá al vaciado, limpieza, cepillado y desinfección de las partes y el fondo del vaso.

Semestralmente se procederá a desmontar, limpiar y desinfectar los difusores del vaso conforme al procedimiento establecido en el anexo 3 para los puntos terminales.

Anualmente se realizará una limpieza y desinfección preventiva del total de elementos, conducciones, mezclador de temperatura, vaso, difusores y otros elementos que formen parte de la instalación de hidromasaje.

B) Piscinas con recirculación de uso colectivo.

B.1) Diseño.

Todas las piscinas de hidromasaje con recirculación deberán contar con un sistema de depuración del agua recirculada que, como mínimo, constará de filtración y desinfección automática en continuo.

La bomba de recirculación y los filtros deben de estar dimensionados para garantizar un tiempo de recirculación máximo de 30 minutos (el equipo debe ser capaz de recuperar una turbidez de 0,5 UNF al menos una vez durante las cuatro horas siguientes al momento de máxima afluencia).

La velocidad máxima recomendada para filtros de arena es de $36,7 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$.

El agua debe ser renovada continuamente a razón de $3 \text{ m}^3/\text{h}$ para cada 20 usuarios durante las horas de uso.

B.2) Revisión.

Mensualmente se revisarán los elementos de la piscina, especialmente los conductos y los filtros.

En todo momento se debe mantener en el agua un nivel adecuado de desinfectante residual.

Cada 6 meses, como mínimo, se realizará la revisión, limpieza y desinfección sistemática de las boquillas de impulsión, los grifos y las duchas y se sustituirán los elementos que presenten anomalías por fenómenos de corrosiones, incrustaciones u otros. Los elementos nuevos deben desinfectarse antes de su puesta en servicio, con una solución de 20 a 30 mg/l de cloro durante un tiempo mínimo de 30 minutos, y posteriormente se procederá a su aclarado.

B.3) Limpieza y desinfección.

Diariamente, al finalizar el día se limpiará el revestimiento del vaso, asimismo se adicionará cloro o bromo hasta alcanzar en el agua del sistema 5 mg/l, recirculando el agua un mínimo de cuatro horas por todo el circuito. Cada seis meses, como mínimo, se realizará la limpieza y desinfección sistemática de las boquillas de impulsión.

Periódicamente, de acuerdo con las características técnicas y requerimientos de cada tipo de filtro, se realizará la limpieza o sustitución de los mismos.

Semestralmente se procederá a la limpieza y desinfección de todos los elementos que componen la piscina, tales como depósitos, conducciones, filtro, vaso, difusores y otros, de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo 3 para agua caliente sanitaria.

ANEXO 6

Recogida de muestras para aislamiento de *Legionella*

a) En depósitos de agua caliente y fría (acumuladores, calentadores, calderas, tanques, cisternas, aljibes, pozos, etc.) se tomará un litro de agua de cada uno, preferiblemente de la parte baja del depósito, recogiendo, si existieran, materiales sedimentados. Medir temperatura del agua y cantidad de cloro libre y anotar.

b) En la red de agua fría y caliente se tomarán muestras de agua de los puntos terminales de la red (duchas, grifos, lavamanos), preferiblemente de habitaciones relacionadas con enfermos, así como de algún servicio común, intentando elegir habitaciones no utilizadas en los días previos a la toma. En la red de agua caliente se deberán tomar muestras de la salida más cercana y de la más lejana al depósito, de la salida más cercana al punto de retorno y de otros puntos terminales considerados de interés. Se tomará un litro de agua, recogiendo primero una pequeña cantidad (unos 100 ml) para después rascar el grifo o ducha con una torunda que se incorporará en el mismo envase y recoger el resto de agua (hasta aproximadamente un litro) arrastrando los restos del rascado. Medir temperatura del agua y cantidad de cloro libre.

c) En torres de refrigeración, condensadores evaporativos u otros aparatos de refrigeración que utilicen agua en su funcionamiento y generen aerosoles, se tomará un litro de agua del depósito (en el punto más alejado del aporte) y del retorno. Recoger posibles restos de suciedad e incrustaciones. Medir la temperatura del agua y la cantidad de cloro libre.

Dependiendo del estudio epidemiológico, se tomarán muestras de otras instalaciones como piscinas, pozos, sistemas de riego, fuentes, instalaciones termales, así como de otros equipos que aerosolicen agua, como nebulizadores, humidificadores o equipos de terapia personal. En estos supuestos el número de puntos a tomar muestra de agua dependerá del tipo de instalación y su accesibilidad, y el volumen de agua a tomar dependerá de la cantidad de agua utilizada en su funciona-

miento. En cualquier caso se deberá medir la temperatura y el cloro.

Las muestras deberán recogerse en envases estériles, a los que se añadirá un neutralizante. Deberán llegar al laboratorio lo antes posible, manteniéndose a temperatura ambiente y evitando temperaturas extremas.

d) Normas de transporte. Será de aplicación el Acuerdo Europeo de Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR 2003), o el Reglamento sobre Mercancías Peligrosas de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional IATA-DGR (44 edición, enero 2003). Se acondicionará para el transporte de forma que se contemplen los tres niveles de contención recomendados por la ONU y se especificará en el paquete externo «Especimen diagnóstico embalado con las instrucciones 650».

Los recipientes serán los adecuados para evitar su rotura y será estancos, deberán estar contenidos en un embalaje secundario a prueba de filtraciones y un paquete externo que proteja al secundario y su contenido de agresiones externas.

MINISTERIO DE ECONOMÍA

14409 *RESOLUCIÓN de 16 de julio de 2003, de la Dirección General de Política Energética y Minas, de corrección de errores de la de 7 de julio de 2003, por la que se hacen públicas las tarifas de suministro de gas natural, el coste unitario de la materia prima y el precio de cesión.*

Advertidos errores en el Anexo de la Resolución de 7 de julio de 2003, de la Dirección General de Política Energética y Minas (BOE 12 de julio), por la que se hacen públicas las tarifas de suministro de gas natural, el coste unitario de la materia prima y el precio de cesión se procede a efectuar la oportuna rectificación:

En la página 27.362, anexo: «Precios de de las tarifas de suministros de gas» Tarifas Grupo 1, donde dice: «1.2. Consumo superior a 200.000.000 Kwh/año e inferior o igual a 1.000.000.000 Kwh/año, Término Variable 0,09889 €/kwh», debe decir: «1.2. Consumo superior a 200.000.000 Kwh/año e inferior o igual a 1.000.000.000 Kwh/año, Término Variable 0,012806 €/kwh».

Madrid, 16 de Julio de 2003.- La Directora General, Carmen Becerril Martínez.

JUNTA ELECTORAL CENTRAL

14410 *INSTRUCCIÓN de 10 de julio de 2003, de la Junta Electoral Central, sobre sustitución de cargos representativos locales.*

Mediante Instrucción de 19 de julio de 1991, la Junta Electoral Central ordenó el procedimiento a seguir, a los efectos de expedición de credenciales de cargos representativos locales, en caso de vacante por fallecimiento, incapacidad o renuncia.

La modificación introducida en el artículo 182.2 de la LOREG por la Ley Orgánica 1/2003, de 10 de marzo, para la garantía de la democracia en los Ayuntamientos y la seguridad de los concejales, junto con las modificaciones legislativas introducidas por la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, y por su modificación en virtud de la Ley 4/1999, de 13 de enero, así como por la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la jurisdicción contencioso-administrativa en materia de silencio administrativo e inactividad de la Administración, obligan a revisar la citada Instrucción.

En su virtud, la Junta Electoral Central, en su reunión del día 10 de julio de 2003 y de acuerdo con el artículo 19.1.b) de la Ley Orgánica del Régimen Electoral General, acuerda dictar la presente

INSTRUCCIÓN

Primero.—Sustitución mediante candidatos siguientes o suplentes:

1. Cuando se presente escrito de renuncia o se produzca el fallecimiento u otro supuesto de pérdida del cargo de concejal, alcalde pedáneo, consejero comarcal o de otro cargo representativo local, el Pleno de la entidad local de la que forme parte tomará conocimiento de la misma, remitiendo certificación del acuerdo adoptado a la Junta Electoral de Zona, durante el período de mandato de la misma, en orden a las elecciones locales, y a la Junta Electoral Central una vez concluido el mandato de aquélla, a los efectos de proceder a la sustitución, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica del Régimen Electoral General, indicando el nombre de la persona a la que, a juicio de la Corporación, corresponde cubrir la vacante.

2. En el supuesto de que la persona llamada a cubrir la vacante, renuncie a su vez a ser proclamado electo, habrá asimismo de remitirse a la Junta Electoral competente el escrito de renuncia presentado para su toma de conocimiento por ésta y proceder en consecuencia.

3. Recibida la certificación de la Corporación local de toma de conocimiento del cese en el cargo representativo local, la Junta Electoral expedirá la credencial acreditativa de la condición de electo en favor del candidato al que corresponde cubrir la vacante producida, credencial que se remitirá a la Corporación local de la que aquél forme parte. La Corporación local notificará de modo fehaciente al interesado la recepción de la credencial a los efectos establecidos por la normativa de régimen local.

4. En el supuesto de que, producida una vacante de concejal o cargo electivo local, la Corporación correspondiente no tomara conocimiento de la misma, el representante de la candidatura o del partido afectado podrá, pasados diez días naturales, ponerlo en conocimiento de la Junta Electoral competente con arreglo a lo previsto en el número 1, para, previa audiencia, por cinco días, de la Corporación, proceder a expedir la credencial al candidato que corresponda. Del mismo modo se podrá actuar en el caso de que la Corporación no remitiera a la Junta Electoral competente la renuncia anticipada de un candidato llamado a cubrir una vacante.

5. En el caso de que la vacante se produzca en el cargo de diputado provincial, la correspondiente Corporación lo pondrá en conocimiento de la Junta Electoral competente conforme a lo previsto en el número 1, a los efectos de proceder a la elección, en los términos previstos en el artículo 206 de la LOREG.

6. Los Secretarios de las Audiencias Provinciales custodiarán la documentación electoral, a efectos de

ANEXO V RECOPIACIÓN DE NOTICIAS DE CASOS DE LEGIONELLA

EL PAÍS

ARCHIVO

EDICIÓN
IMPRESA

JUEVES, 17 de octubre de 2002

16 muertos en Alcalá de Henares hace seis años

EL PAÍS | Madrid | 17 OCT 2002

Archivado en: Alcalá de Henares | Legionela | Comunidades autónomas | Neumonía | Administración autonómica | Política sanitaria | Enfermedades respiratorias
Provincia Madrid | Enfermedades | Comunidad de Madrid | Sanidad | España | Medicina | Administración pública | Salud

En otoño de 1996, un brote de legionela ocasionó 16 víctimas mortales en Alcalá de Henares y afectó a más de 260 personas. Esta epidemia es la mayor en la historia de la región y la que se ha cobrado más vidas en España.

El brote se inició en esta localidad del este de la región el 25 de agosto y se extendió hasta octubre de ese año. La bacteria, conocida como *legionella pneumophila*, utilizó entonces la red de distribución de agua municipal para llegar hasta seis torres de refrigeración propiedad de cuatro empresas situadas al norte de la ciudad, que al vaporizar el agua dispersaron el microorganismo dañino.

Esta epidemia obligó a limpiar todos los depósitos de agua de Alcalá de Henares, a desmontar y desinfectar las torres de refrigeración y a revisar los conductos de aire acondicionado. También se tuvieron que llevar a cabo medidas preventivas, entre ellas la hiperpotabilización del agua (aumento de la cantidad de cloro). Para ello se diluyeron entre una y media a tres gotas de desinfectante por cada millón de gotas de agua, ante la sospecha de que la bacteria hubiera viajado por la red pública.

En lo que va de año, y sin contar los casos de Madrid, la legionela se ha cobrado en España tres muertos y más de cien afectados. El brote más importante se produjo en agosto pasado en la localidad catalana de Mataró. También esta vez la bacteria se propagó a través de una torre de refrigeración de una fábrica.

Verano nefasto

Sin duda fue en el verano de 2001 cuando el microorganismo actuó con más virulencia. En julio de ese año, en Murcia, se sufrió la mayor epidemia de la historia en número de afectados (650) con cinco muertos. En Pamplona se registraron 10 casos, entre ellos seis personas fallecidas.

Ese verano también se detectaron casos de legionela en Alicante, Jaén, Huelva, Tarragona y Bilbao. La mayoría de los afectados fueron ancianos e inmunodeprimidos. Un análisis del agua de la torre de refrigeración del hospital Morales Meseguer de Murcia, realizado por el Instituto de Salud Carlos III, encontró bacterias de legionela iguales a la aislada en los enfermos. Este hospital pudo ser, por tanto, el foco de propagación de la bacteria.

Fallece el defensor del universitario por una legionela

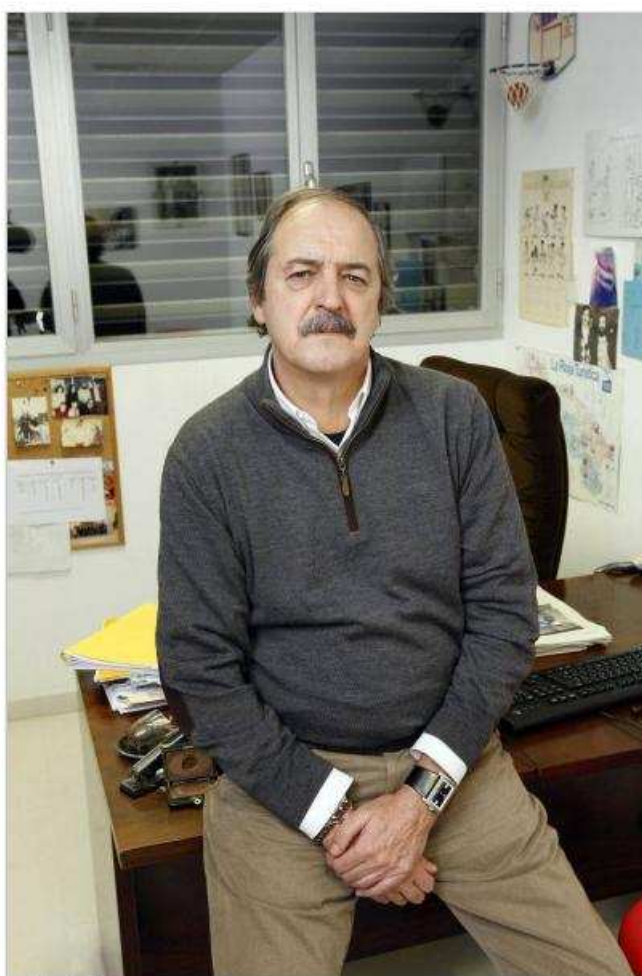
El profesor, de 62 años, llevaba casi dos en el cargo

J. O. 17/10/2012

El defensor universitario de la Universidad de Zaragoza, José Luis Alonso, falleció ayer en Zaragoza, a los 62 años de edad, a consecuencia de las complicaciones derivadas de una legionela que contrajo hace unas tres semanas durante un viaje a Almería.

Alonso, que se encontraba hospitalizado en la capital aragonesa desde hace quince días, no pudo superar la enfermedad, agravada por un problema cardíaco que obligó al profesor a ser sometido a una intervención quirúrgica a corazón abierto hace unos años.

Nacido en Logroño en 1950, José Luis Alonso tomó posesión de su cargo en diciembre del 2010. Profesor titular de universidad de Sanidad Animal en la Facultad de Veterinaria, también había sido vicedecano de la Facultad de Veterinaria (1989-1992), presidente de la Comisión de Docencia de la Universidad (1990-1992 y 1996-1999), director del Secretariado de Profesorado (1993-1996), vicerrector de Profesorado (2000-2004) y también miembro de la Junta Consultiva, desde su creación en el año 2006



José Luis Alonso.

ESPAÑA

Diez personas han muerto ya por el brote de legionela en Portugal

El origen del brote es una fábrica de fertilizantes del grupo español Fertiberia, que se enfrenta a un posible delito medioambiental

JAVIER MARTÍN | Lisboa | 21 NOV 2014 - 14:54 CET

Archivado en: Legionela Portugal Neumonía Enfermedades respiratorias Europa occidental Europa Enfermedades Medicina Salud



La fábrica ADP en Portugal, origen del peor brote de legionela de la historia. / FRANCISCO SECO (AP)

El brote de legionela en Vila Franca de Xira (Portugal) se da por cerrado; la lista de muertos, no. Ya son diez las personas fallecidas y no se descartan más. Es la infección más mortífera de la historia de esta bacteria, identificada en Estados Unidos en 1976.

Según el último informe de la Dirección General de Salud, difundido en el mediodía del viernes, las personas fallecidas son 10, las infectadas 336, de los que 140 continúan internadas, 38 de ellas en cuidados intensivos, de las que

20 precisan ventilación asistida.

Las autoridades portuguesas han apuntado, por primera vez, oficialmente, que el origen del brote está en ADP, una fábrica de fertilizantes del grupo español Fertiberia. De confirmarse alguna negligencia o el incumplimiento de las labores periódicas de mantenimiento, la empresa se enfrentaría a un delito de daños ambientales, aparte de las indemnizaciones a las víctimas, que ya empiezan a agruparse para el asesoramiento legal.

El origen del brote es el agua de una de las torres de refrigeración de la empresa Adubos de Portugal (ADP), situada en la zona industrial del gran Lisboa. Según los resultados de los análisis, la cepa de *legionella pneumophila serogrupo 1*, encontrada en las muestras de agua recogidas en la torre tienen un perfil molecular semejante a los análisis de las personas afectadas.

De las diez personas fallecidas, siete son hombres; la mayoría de los enfermos tienen entre 52 y 89 años de edad. La tasa de mortalidad es del 3% muy por debajo, según las autoridades, del 15% en brotes detectados en Estados Unidos, aunque advierten que la cifra puede incrementarse.

Por número de infectados, el brote de Vila Franca de Xira es el tercer caso más grave de la historia, por detrás de los habidos en Reino Unido y en Murcia (España), pero es el más mortal de todos, ya que en los otros fueron siete los fallecimientos.

Las autoridades sanitarias portuguesas han dado por cerrado el brote -no se esperan más casos-, una vez que se han cumplido diez días desde que se cerraron las torres de refrigeración, tiempo máximo de incubación de la enfermedad.

UNIVERSIDAD.

Muere de legionela el profesor Tomás Pollán

EL PERIÓDICO EL PERIÓDICO 20/09/2009

Tomás Pollán, profesor titular de la Universidad de Zaragoza en Física, falleció ayer a los 60 años en Aosta (Italia) tras contraer legionela en agosto. Desde entonces permanecía ingresado en un hospital de esta localidad, desde donde será repatriado en las próximas horas. Este docente fue uno de los grandes impulsores de la democratización de la universidad durante el periodo de la transición. Perteneciente al movimiento Colectivo de profesores, encabezó la reforma de los planes de estudio tras el periodo franquista, además de los estatutos de la institución. Lo hizo desde su cargo de vicerrector de Política Académica. Comprometido siempre con sus alumnos y defensor de todos los cambios universitarios en pro de la calidad de la enseñanza superior, Pollán deja una huella profunda en el campus de Zaragoza, donde era considerado una referencia intelectual desde la instauración de la democracia en todos los ámbitos de la sociedad.

EL PAIS

SOCIEDAD

Muere un quinto paciente por el brote de legionela en Zaragoza

Doce personas siguen hospitalizadas, una de ellas en estado grave

AGENCIAS | Zaragoza | 29 JUN 2004 - 12:59 CET

Archivado en: Zaragoza, Provincia Zaragoza, Aragón, España

Un hombre de 78 años, que se encontraba ingresado en la UCI del Hospital Clínico de Zaragoza, se ha convertido hoy en la quinta víctima mortal del brote de legionela detectado en varias torres de refrigeración de ese centro hospitalario.

La consejera de Sanidad del Gobierno de Aragón, Luisa Noeno, ha informado sobre esta muerte durante su comparecencia esta mañana ante la Comisión de Sanidad, en la que ha explicado el alcance del brote de legionela y las medidas adoptadas para su control.

Las personas afectadas por el brote localizado en el hospital son veinte, de las que cinco han fallecido, tres han recibido el alta médica y doce siguen hospitalizadas, tres en unidades de cuidados intensivos, una de ellas en estado grave.

La investigación abierta para detectar el origen del brote ha puesto al descubierto la presencia de esta bacteria en otras cuatro torres de refrigeración ubicadas en edificios cercanos al centro hospitalario.

Según informó ayer el director general de Salud Pública del Gobierno de Aragón, Luis Gómez López, se ha detectado la bacteria en tres torres de refrigeración ubicadas en la colindante Facultad de Medicina y en una torre del edificio de Telefónica, cercana al complejo hospitalario.

YA SON 10 LAS VÍCTIMAS MORTALES EN CATALUÑA EN 2014

La legionela asusta menos que el ébola pero ha causado más muertes en España

Dos muertos más por legionela en Cataluña, ya son 10 en total. Ya están prácticamente localizados los orígenes de los brotes en Sabadell y Ripolllet. Un virus que no asusta tanto como el ébola pero que cada año se cobra varias vidas.

Me gusta Compartir 158

Twitter 69

+1 0

0 Comentarios



Entrada de Urgencias del Hospital Parc Tauli, de Sabadell. | Foto: EFE

laSexta.com | Madrid | Actualizado el 10/10/2014 a las 17:42 horas

A diferencia del ébola, hay antibióticos que combaten la legionella. Pero en personas con patologías previas o de edad avanzada puede ser mortal.

Por eso la más joven de la diez víctimas mortales de este nuevo brote en Cataluña tenía 45 años. Una decena de muertos y 48 afectados por legionela. Cinco de ellos siguen aún ingresados. Pocos brotes han sido tan mortíferos.

Los primeros casos se registraron hace ya más de un mes en Sabadell. Había que localizar lo antes posible el lugar donde la bacteria, presente en todos los habitats acuáticos, había colonizado una torre de refrigeración. Y ésta no era la única posibilidad.

La legionela **pueden multiplicarse en cualquier sistema que despidan agua pulverizada**, que al ser inhalada, llega a los pulmones de sus víctimas.

Cuando aún no se había localizado el origen del brote, apareció una réplica a 12 kilómetros, en Ripollet. Donde, de confirmarse el último caso, habrían muerto 4 de las 10 víctimas.

La localización del foco aquí fue más fácil: todos los afectados vivían en un radio de 500 metros y la Generalitat ya ha determinado que el origen: el cruce entre una muestra de los vehículos de riego de una subcontrata y otra de un afectado ha concluido que se trata del mismo tipo y subtipo de legionela.

Cepa encontrada y expediente administrativo abierto. Ayer, casi un mes después de conocerse los primeros casos, el conseller de Sanidad comparecía por primera vez para explicar que hay que respetar unos "tiempos científicos" para dar con la cepa.

Hace diez días que no se han detectado nuevos casos, lo que hace pensar que, a la espera de los análisis definitivos, también se ha dado con la diana, el origen de la infección en Sabadell: **una planta de tratamiento térmico de acero.** Parece que se ha clausurado la fuente infecciosa que estaba ocasionando las muertes y cada vez más críticas.

Aún así, la Agencia de Salud Pública catalana ha reconocido que se revisarán las normativas y protocolos vigentes que, entre otras cosas, obligan a una limpieza y desinfección de las torres de refrigeración al año, aunque no necesariamente en agosto, cuando muchas empresas del ramo cierran y puede quedar agua estancada.

No asusta tanto como el ébola, pero éste es el mapa de muertes que han causado los principales brotes de legionela en España, a los que habría que sumar todas aquellas neumonías causadas por una legionela que no ha sido diagnosticada.

En caso como el de Murcia, hubo más de 400 contagios. Hace 4 años, cinco personas murieron en Madrid. Alcoy, en Alicante, es la ciudad con más brotes, y habría que remontarse hasta 1996 y situarnos en Alcalá de Henares para encontrar otro caso con 10 muertos.

Dos muertes elevan a 10 los fallecidos por los dos brotes de legionela

Salud da por controlados los episodios infecciosos y cifra en 48 los afectados

JESSICA MOUZO QUINTANS | Barcelona | 9 OCT 2014 - 14:06 CEST

84

Archivado en: Legionela, Sabadell, Ripollet, Provincia Barcelona, Generalitat Cataluña, Cataluña, España, Administración autonómica, Enfermedades, Medicina, Salud, Administración pública



Puerta del hospital ParcTauli de Sabadell. / CRISTÓBAL CASTRO

La muerte de dos nuevas personas por legionela en la comarca del Vallès en la última semana elevan a una decena los muertos por los brotes detectados en Sabadell y Ripollet hace casi un mes. Tras dos semanas de mutismo por parte de la Generalitat, el secretario de Salud Pública, Antoni Mateu, reconoció ayer ante la comisión de Salud del Parlament que han fallecido dos personas que podrían estar infectados con la cepa de Sabadell o Ripollet. A falta de que el resultado del patrón molecular certifique que los fallecidos pertenecen a alguno de los dos brotes, Salut Pública elevó la cifra de afectados a 48 y la de muertos a 10.

La última víctima mortal en Sabadell fue diagnosticada de legionela tras haber fallecido, a partir del resultado de la necropsia. La Agencia de Salud Pública de Cataluña (ASPCAT) espera que los resultados de los análisis moleculares confirmen que la bacteria pertenece a una de las cepas, aunque no descarta la posibilidad de que se trate "de un caso aislado". El episodio infeccioso en la capital de la comarca del Vallès Occidental ha afectado a un total de 41 personas —cinco de ellos permanecen ingresados— y, de confirmarse este último fallecimiento, se habrá cobrado la vida de seis enfermos. Pese a que hace 15 días Mateu aseguró que una de las 42 torres de refrigeración revisadas en la ciudad estaba contaminada con legionela, el secretario de Salud Pública evitó ayer confirmar el origen del foco hasta no tener todos los resultados de las pruebas epidemiológicas. Con todo, el circuito infectado por legionela continua cerrado "cautelamente".

Los técnicos de Salud Pública han dado por controlado el foco de Sabadell —hace 10 días que no se presenta un caso nuevo—, pero no pueden darlo por cerrado hasta que no localicen el foco. "Haremos lo imposible para encontrar el foco de Sabadell", insistió ayer Mateu. Salud Pública achaca la demora en encontrar el origen del foco al gran número de muestras epidemiológicas y ambientales que tienen que cotejar. "Se han recogido 70 muestras ambientales y 20 humanas. Es la primera vez en la historia de salud pública de Cataluña que se hace una cosa similar", explicó el secretario de Salud Pública y advirtió que en "el 60% de los brotes no se llega a saber el origen". Con todo, Salud Pública confirmó que mantienen la misma hipótesis que han sostenido desde el inicio del brote y buscan el origen de la infección en las torres de refrigeración de la ciudad.

Por su parte, en Ripollet también se detectaron dos "posibles" nuevos casos, por lo que asciende a siete el número de afectados por este brote. Según explicó Mateu, uno de los nuevos enfermos falleció el lunes pero, al igual que ocurre en Sabadell, están a la espera de que los contrastes epidemiológicos certifiquen que se trata de la misma cepa. "El enfermo era vecino de Sabadell pero había estado 24 horas en Ripollet", relató. El otro caso detectado en estas últimas dos semanas se trata de un paciente que está ingresado en el hospital Virgen del Rocío de Sevilla y también había pasado un día en la ciudad catalana.

A diferencia del brote de Sabadell, Salud Pública da por controlado y cerrado el episodio infeccioso de Ripollet, ya que no se ha detectado ningún caso nuevo desde hace 18 días. Además, Mateu afirmó que, "casi con total seguridad", el origen del foco está en un camión del servicio de limpieza

El brote de legionela del Clínico afecta ya a 23 personas y hay otras 16 diagnosticadas

Un segundo médico se suma a los afectados. Hay dos pacientes graves

Salud Pública insiste en que no hay otros brotes en la ciudad

ZARAGOZA. Abierto y, por el momento, sin controlar. Es la situación en la que, según afirmó ayer el director general de Salud Pública, Luis Gómez, se encuentra el brote de legionela declarado el pasado 15 de junio en el Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa" de Zaragoza.

El contagio comunitario ha afectado ya a 23 personas, de las que cinco han perdido la vida. Otras ocho siguen ingresadas y

dos de ellas permanecen en estado grave. Ayer se sumó a esta epidemia un nuevo caso, el de un médico del centro sanitario, de 53 años, que evoluciona de forma favorable. Paralelamente, también siguen creciendo los diagnósticos de legionelosis entre personas a las que no se vincula a este foco de contagio. Hasta ayer -y después de incluir el caso de una mujer de 39 años-, eran 16. De ellos, cinco están hospitalizados.

Aunque en algunos de estos pacientes se sigue investigando su posible relación con el brote comunitario, la cifra de diagnósticos duplica la prevista en la provincia de Zaragoza en un mes normal, para el que se estiman entre seis y siete casos.

Este dato, y el hecho de que se hayan encontrado más torres contaminadas con legionela en la ciudad (Telefónica en Tomás Bretón y Facultad de Medicina), ha-

ce pensar que pudiera haber otros puntos de infección. Sin embargo, el director general de Salud Pública descartó categóricamente esta posibilidad. "Con la información que tenemos y, estadísticamente, no hay nada que pueda hacer pensar que hay otros brotes que no sean los del Clínico". "Está claro que la afección procede de las torres de refrigeración del hospital", añadió.

Sobre los otros dispositivos de

EMPRESA DE MANTENIMIENTO DE LAS TORRES

"Estamos cumpliendo con nuestra obligación"

La empresa Ambitec, que se encarga del mantenimiento y revisión de las torres de refrigeración del Hospital Clínico, no quiso ayer hablar con este periódico sobre el brote de legionela que ha provocado la contaminación de dos de estos dispositivos. "Estamos cumpliendo con nuestra obligación", indicaron desde la compañía, pero rehusaron pormenorizar las labores que han realizado.

Los dispositivos empezaron a funcionar el 19 de mayo y, tras unos controles realizados por el Hospital Clínico (el 7 de junio) se confirmó la presencia de legionela en las torres. El día 15 volvieron a pararse y se limpiaron de nuevo. Sin embargo, según anunció el director general de Salud Pública, Luis Gómez, en los dispositivos volvió a encontrarse el día 18 la misma concentración de legionela que cuando se produjo el brote. Esta situación, según los expertos, entra dentro de lo "probable".

Las torres de refrigeración han seguido funcionando y ahora se está a la espera del resultado que arrojen los cultivos del agua tomada el día 24, que demostrarán si, finalmente, se ha acabado con el resistente germen. **P. E.**

La Asociación en Defensa del Paciente pide a la Fiscalía que investigue el contagio

La entidad ha remitido un escrito a José María Rivera en el que demanda una actuación de oficio para "que se depuren responsabilidades"

ZARAGOZA. La Asociación en Defensa del Paciente, Adepa, ha pedido por escrito al fiscal jefe de Zaragoza, José María Rivera Hernández, que inicie una "una investigación de oficio referente al brote de legionela ocasionado presuntamente por las torres de refrigeración del Hospital Clínico de Zaragoza, y por el cual han fallecido cinco personas".

La presidenta de ADEPA, Carmen Flores, explicó ayer a este periódico que "tanto las familias de las personas que han muerto como los afectados tienen derecho a que se depuren responsabi-

lidades, ya que entendemos que la falta de cumplimiento de la normativa que regula la limpieza de conductos de agua y aire son las causas de este brote".

Por este motivo, ADEPA solicita también al fiscal de Zaragoza que pida al Hospital Clínico los certificados que acrediten las últimas limpiezas que se han realizado, las zonas que se desinfectaron y las empresas que han llevado a cabo esta labor.

Flores indicó que, por el momento, no han recibido respuesta del fiscal pero que, en caso de que inicie la investigación, Adepa se personará como parte en el proceso.

Además, la entidad ha pedido al Ministerio de Sanidad que endurezca la ley que regula la lucha contra la legionela, al entender que no es suficientemente dura con quien la incumple.

P. E.



Médicos del laboratorio de Microbiología del Clínico manipulando cultivos de legionela. ESTHER CASAS

la ciudad que dieron positivo a legionela, Gómez recordó que la contaminación en la torre de refrigeración de Medicina era muy baja y que tanto en ésta como en la de Telefónica ya se han llevado a cabo las pertinentes labores de desinfección. Ambos aparatos estaban funcionando ayer.

El nuevo diagnóstico vinculado ayer al hospital es el de un médico del centro sanitario (el segundo que ha contraído la bacteria en este periodo de infección). Además de los dos facultativos, entre los 23 afectados hay pacientes que estuvieron ingresados en el hospital cuando se produjo el contagio y hay personas que estaban cuidando a un familiar en la misma época. También se ha incluido en este grupo a unas seis ciudadanos que frecuentaban diaria-

mente la zona o viven muy cerca en ella.

Búsqueda activa de casos

El responsable de Salud Pública atribuyó el elevado número de casos de legionelosis que se están encontrando a tres razones. En primer lugar, a la búsqueda activa de posibles afectados puesta en marcha por el Gobierno de Aragón, después de declararse el brote hospitalario. Otros de los motivos son que hay enfermos que se están conociendo ahora, aunque pudieron estar afectados anteriormente, y que aún se está dentro del periodo en el que pueden aparecer nuevos pacientes. En este sentido, aclaró que, "hasta unos diez días después de cerrarse el tiempo de la primera incubación, pueden aparecer nue-

vos casos". Esa primera incubación se fecha sobre el 25 de junio.

Ante la alarma que ha suscitado este episodio, Gómez quiso llamar a la calma a la población del entorno y a los usuarios del hospital. "Se puede ir al Clínico sin ningún temor y con seguridad absoluta", dijo. Hoy, los responsables políticos se reunirán con los representantes sindicales del centro para exponerles los últimos datos acerca del brote de legionelosis.

El director general de Salud Pública de Aragón también explicará la situación vivida en Zaragoza en la comisión de esta especialidad que celebrará el Consejo Interterritorial de Salud, en el que están representados el Ministerio y todas las Comunidades.

PILAR ESTOPIÑÁ



El director general de Salud Pública del Ministerio, Manuel Oñorbe, ayer, en Zaragoza. JOSÉ MIGUEL MARCO

La ministra tilda de "bastante grave" el contagio de Zaragoza

Los responsables de Salud Pública del Ministerio indicaron en Zaragoza que no investigarán el suceso porque la DGA ha cumplido con la ley vigente

ZARAGOZA. La ministra de Sanidad, Elena Salgado, calificó ayer

lud Pública, Manuel Oñorbe, afirmó que el Ministerio no va a llevar a cabo una investigación sobre lo sucedido en el Hospital Clínico al entender que el centro sanitario y el Gobierno de Aragón están cumpliendo con la ley y que "las cosas se han hecho como se tenían que hacer".

En esta línea, el subdirector de Salud Ambiental del Ministerio,

gón, Luisa Noeno-, los representantes del Ministerio no aclararon si esta medida, finalmente, se llevará a cabo. Oñorbe señaló que esta posibilidad se debatirá el 8 de julio en la reunión que mantendrán con todos los consejeros autonómicos. Vargas añadió que habrá que ver "cuál es la efectividad de su cumplimiento" e indicó que lo que hay que hacer es

EL PAIS

ARCHIVO

EDICIÓN
IMPRESA

JUEVES, 12 de julio de 2001

La epidemia de legionela en Murcia alcanza la cifra récord de 470 afectados

El brote es el mayor y más rápido que se ha registrado en España hasta la fecha

RAFAEL MÉNDEZ | Murcia | 12 JUL 2001

Pese a la virulencia del brote (los primeros enfermos comenzaron a llegar a los servicios de urgencia de los hospitales el sábado 7 de julio), el consejero de Sanidad de Murcia, Francisco Marqués, aseguró ayer que no eran previsibles desviaciones al alza en la cifra de casos confirmados.

Marqués reconoció, sin embargo, que todavía no se le había hecho el test de la orina -el más rápido- a todos los pacientes. Además, en caso de que la prueba saliera negativa, esta prueba no permite descartar al 100% la infección por legionela. Para ello es necesario realizar otras pruebas, más fiables pero más lentas.

De los afectados, 12 permanecían anoche ingresados en las unidades de cuidados intensivos de los hospitales de la ciudad, tres más que el día anterior. Según el consejero, estaban 'bien', pero Gumersindo González, jefe la UCI del Hospital Morales Meseguer, reconoció que dos de los ingresados se encontraban en estado 'muy grave'. Uno de ellos era una mujer de 31 años sin antecedentes médicos que favorecieran el desarrollo de la enfermedad. Todos eran residentes del barrio de Santa María de Gracia, en el centro de la capital murciana, la zona más castigada por la epidemia y donde todavía se busca su foco.

La situación en las puertas de urgencias de los hospitales fue normal ayer, con muy pocos ingresos por neumonía. El gran aumento de la cifra de casos reconocidos por la Consejería de Sanidad respecto al día anterior puede deberse a que en la tarde del martes, cuando ya había 253 afectados, las autoridades no consideraron oportuno hacer públicos los datos sobre nuevos casos.

La Consejería de Sanidad no confirmó si el foco causante de la epidemia fue la torre de refrigeración de El Corte Inglés o alguna de las otras tres sospechosas y que se habían precintado el martes. Los análisis para determinar si la legionela encontrada en estas instalaciones el lunes corresponde con el tipo causante de la enfermedad tardarán aún días.

El centro comercial abrió ayer después de que la noche se desinfectaran las tres torres de refrigeración de una forma 'brutal', según el consejero. Aún así, el aire acondicionado no funcionó ayer, y sólo se activaron los sistemas de ventilación. La afluencia de clientes fue muy inferior a la de otros días.

Marqués no quiso desvelar cuáles eran las otras tres instalaciones en las que se había detectado legionela. Aseguró que había admitido que en la torre de refrigeración de El Corte Inglés se había encontrado legionela porque un medio de comunicación -la radio pública Onda Regional- había difundido ya la noticia.

El consejero de Sanidad de Murcia afirmó ayer que lo peor de la epidemia ya había pasado. Pero tanto el elevado número de infectados como la rapidez en que el brote se ha extendido han levantado muchos interrogantes entre médicos y epidemiólogos. Los expertos no encuentran una respuesta satisfactoria a la pregunta de cómo puede infectarse tanta gente en

Dos muertos y 20 ingresados por legionela en el sur de Francia

Sucesos | 08/08/2003 - 18:08h | Última actualización: 30/05/2008 - 17:25h

París. (EFE).- Dos ancianos han muerto y otras veinte personas han sido hospitalizadas en el sur de Francia a causa de la legionelosis, informaron hoy las autoridades sanitarias del departamento de Hérault.

Los fallecidos eran dos hombres de 70 y 81 años, el primero de los cuales murió hoy y el otro ayer, precisaron las fuentes. Salvo un paciente que ha sido hospitalizado en Béziers, el resto de los infectados está ingresado en Montpellier.

Aún se desconoce el foco de contagio de la enfermedad, aunque la investigación se orienta hacia el centro de Montpellier, donde se ubica la mayor parte de los grandes edificios dotados con sistemas de climatización.

Los casos de legionelosis se asocian frecuentemente con las torres de refrigeración y los condensadores de vapor, los sistemas de agua caliente y, en algunos casos, con instalaciones como centros termales, piscinas climatizadas con movimientos de agua de uso colectivo y baños de burbujas.

La legionela se transmite por la inhalación de aerosoles con altas concentraciones de la bacteria y el riesgo de contacto varía en función de la intensidad de la exposición y el estado de salud de las personas.

La enfermedad puede presentarse bajo dos formas clínicas: infección pulmonar o enfermedad del legionario y fiebre de Pontiac, que es más leve.

Las personas de edad avanzada, los inmunodeprimidos, los pacientes con dolencias crónicas y los fumadores son los principales grupos de riesgo de esta enfermedad, según las autoridades sanitarias.

ESPAÑA · Comunidad Valenciana

El brote de legionela declarado en Alcoi suma ya 10 afectados

Hasta el momento hay tres personas hospitalizadas que evolucionan favorablemente

PILAR ALMENAR | Valencia | 6 NOV 2014 - 18:21 CET

Archivado en: Legionela, Neumonía, Enfermedades respiratorias, Comunidad Valenciana, España, Enfermedades, Medicina, Salud

La Consejería de Sanidad ha detectado este jueves un nuevo caso de legionelosis en Alcoi, elevando a 10 la cifra de casos relacionados con [el brote declarado el pasado lunes día 3](#). Aunque inicialmente eran cuatro las personas hospitalizadas, este jueves son tres las personas que permanecen ingresadas y todos evolucionan favorablemente.

La Dirección General de Salud Pública, que todavía no ha determinado las causas del brote, continúa trabajando para determinar el posible foco mediante la revisión y toma de muestras de las instalaciones de riesgo.

EL PAÍS

CATALUÑA

El calor que trajo la legionela

El brote que infectó a 15 personas en Blanes se propagó con las altas temperaturas de agosto
La bacteria colonizó las torres de refrigeración de dos fábricas

ANTÍA CASTEDO | Girona | 28 SEP 2012 - 00:50 CET

Archivado en: Legionela, Blanes, Neumonía, Generalitat Catalunya, Enfermedades respiratorias, Administración autonómica, Provincia Girona, Cataluña, Enfermedades
España, Medicina, Sanidad, Salud, Administración pública



Instalaciones de una de las empresas en la que se ha encontrado la bacteria. / PERE DURAN

La Agencia de Salud Pública ya tiene los resultados de la investigación del brote de legionela que ha causado neumonía a 15 personas en Blanes (Selva). Las muestras recogidas en las torres de refrigeración de dos industrias de la localidad han dado positivo: la bacteria estuvo alojada allí, desde donde se expandió hasta infectar a turistas y residentes del barrio de Los Pinos y La Plantera, uno de los cuales continúa ingresado. Lluís Picart, director de la agencia en Girona, lo explica con cautela. Es "la

hipótesis más probable", a falta de que se pueda dar por extinguido el brote a principios de la semana próxima.

La bacteria engañó a los técnicos de la unidad de vigilancia epidemiológica. "Tenemos un problema en el camping", concluyeron al averiguar que los tres primeros afectados habían estado alojados en el camping La Masía de Blanes. Eran tres turistas holandeses cuyos casos fueron los primeros en ser notificados, aunque ellos no fueron los primeros en infectarse. El periodo de incubación de la enfermedad es de entre 2 y 10 días y la notificación por parte de los servicios de salud, aunque es obligatoria, no es urgente y puede demorarse algo.

La infección de los tres turistas holandeses señalaba a las instalaciones del camping como origen probable del brote: sanitarios, piscina o cualquier dispositivo que libere microscópicas gotas de agua, el medio de transporte de la legionela. La Agencia de Salud Pública ordenó la desinfección de todas las instalaciones y en unas horas estaba acabada. Fue una actuación "preventiva", puesto que para determinar que la bacteria había colonizado alguna de esas instalaciones hay que realizar un cultivo cuyos resultados tardan 10 días. En casos como este, las autoridades sanitarias actúan sin esperar las conclusiones.

"Vinieron los de Sanidad a decirnos que había tres casos y que estaban muy preocupados", explica Luis Lorenzo, director del camping, que fue con posterioridad al hospital a visitar a los enfermos. La preocupación fue en aumento cuando el goteo de infectados de la primera semana de septiembre vino a desmontar la primera hipótesis. "Los tres casos siguientes se dieron en vecinos de calles cercanas", relata Picart. Eso llevó a los policías de la salud pública a descartar el camping como origen principal del brote.

ESPAÑA · Galicia

Hospitalizados en Lugo cuatro ancianos con legionela

Los afectados, uno de ellos en estado grave, son internos de una residencia

EP | Lugo | 11 NOV 2014 - 19:31 CET

Archivado en: Lugo | Legionela | Neumonía | Enfermedades respiratorias | Galicia | España | Enfermedades | Medicina | Salud

Cuatro ancianos de una residencia de la tercera edad de Lugo permanecen ingresados en el Hospital Lucus Augusti (HULA) de la capital provincial afectados por legionela, uno de ellos en estado grave. Según han apuntado fuentes de la Xunta, el primer caso se detectó a principios de este mes de noviembre y, a raíz del mismo, se pusieron en marcha los protocolos de investigación y control de la enfermedad.

Los investigadores detectaron que el brote de legionela se había originado en un circuito de agua de la residencia de la tercera edad As Gándaras de Lugo, donde residían los cuatro afectados. La Consellería de Sanidade ha iniciado ya en este lugar los trabajos de desinfección para controlar la propagación de la dolencia y evitar que pueda afectar a otras personas.

EL PAÍS

COMUNIDAD VALENCIANA

La legionela en Alcoi no tiene quien la estudie

El Ayunamiento Alcoi reúne a 80 expertos para dar respuesta a la persistencia de la bacteria

LUCÍA GADEA | Alcoi | 13 DIC 2012 - 18:35 CET

Archivado en: Alcoi, Legionela, Consejerías, Bacteriología, Provincia Alicante, Neumonía, Cámaras comercio, Comunidad Valenciana, Enfermedades respiratorias, Ayuntamientos, Enfermedades, Administración local, Administración autonómica, España, Medicina, Sanidad, Biología, Salud, Administración pública, Ciudades naturales



Tareas de limpieza y tratamiento de la legionela en la fuente de la Rosaleda de Alcoi / CIO/GRAU PLA

Dieciocho brotes de legionela, con más de 300 afectados y 12 víctimas mortales han sido motivo más que suficiente para que el Gobierno local de Alcoi organice un simposio sobre la bacteria. Este simposio, desarrollado este jueves, ha puesto sobre la mesa algo que los distintos expertos no han dejado de constatar desde que comenzaron a detectarse los primeros contagios en 1999: la falta de estudios específicos sobre la persistencia de la bacteria en Alcoi.

En la Cámara de Comercio e Industria de Alcoi habían sido congregados 80 personas entre técnicos de la Consejería de Sanidad, de los Ayuntamientos de las localidades que han padecido brotes y de los laboratorios privados que han estudiado en alguna ocasión la incidencia de la bacteria y posibles soluciones.

Los representantes de la Consejería de Sanidad, -entre ellos el director General de Investigación y Salud Pública, Manuel Escolano-, insistieron en las condiciones orográficas y meteorológicas específicas de Alcoi como "causas de la reiteración de los brotes", dieciocho diferentes desde 1999. Sin embargo, para probar esta afirmación la Consejería de Sanidad no aportó estudio alguno específico sobre la ciudad. Jordi Tormo, concejal de Salud Pública en el Ayuntamiento de Alcoi echó en falta este aspecto "no existe un estudio ceñido a Alcoi y sus características".

Al margen de la orografía y meteorología, en el simposio que lleva por lema *Legionela y salud ambiental: medidas de control y propuestas de futuro. El caso de Alcoi*, se analizó la red de agua local. Manuel Sánchez, delegado de la empresa Aqualia, aseguró en su intervención que la red local tampoco no presenta particularidades, respecto a la de otros municipios, y aseguró que el nivel de trihalometanos, que pueden resultar contaminantes "está muy por debajo de los límites marcados por la normativa".

Este primer simposio sobre la legionela ha reunido en Alcoi a diferentes expertos e investigadores que, en sesiones de mañana y tarde, ofrecen este jueves su visión sobre aspectos que, según Jordi Tormo, "son clave para entender el problema que ha padecido Alcoi durante la última década".

Las alternativas a la cloración como medida de prevención y las características genómicas de la legionela centraron la sesión de tarde de este simposio, con la visión de Mercedes Álvaro, Catedrática de Química Orgánica de la Universidad Politécnica de Valencia.

Nueve muertos en Portugal por un brote de legionella

La infección, con más de 300 hospitalizados, es la más letal de la historia

JAVIER MARTÍN | Lisboa | 13 NOV 2014 - 13:00 CET

Archivado en: Legionela Murcia Portugal Neumonía Enfermedades respiratorias Región Murcia Europa occidental España Europa Enfermedades Medicina Salud



La fábrica de fertilizantes ADP, probable origen del brote de legionela más letal de la historia. / PATRICIA DE MELO MOREIRA (AFP)

Ya son nueve las personas fallecidas relacionadas con un brote de legionela originado en el concejo de Vila Franca de Xira, en el distrito de Lisboa, lo que le convierte en el caso más mortífero en la historia de esta bacteria, identificada en 1976. La Dirección General de Salud, en comunicado emitido en la noche del jueves, reconoce siete muertes ligadas a la bacteria y en otros dos casos se está a la espera del dictamen médico forense.

Todos los fallecidos padecían dolencias crónicas de tipo cardíaco o pulmonar, por lo que en algunos casos es difícil atribuir la muerte a la acción de la

bacteria o a complicaciones de sus dolencias. También la dispersión de los enfermos dificulta diagnóstico y origen.

El brote se detectó el pasado viernes, pero hasta el martes no se ha identificado el foco que, según los últimos análisis, procedería de las torres de ADP Fertilizantes, en el concejo de Vila Franca de Xira, la población con más afectados. La fábrica pertenece al grupo español Fertiberia, que preside Francisco de la Riva y cuyo consejero delegado es Juan Villar-Mir Fuentes. En un principio también se sopesaron las torres de la fábrica de Solvay, distante un kilómetro, y las de la Sociedad Central de Cervezas, que forman el triángulo donde se concentran más víctimas.

Los representantes sindicales de la fábrica de Solvay habían señalado que cada tres meses se limpian sistemáticamente todas las tuberías y conductos, y que no se había detectado ninguna anomalía en los análisis. Vestigios de la bacteria fueron encontradas en los terrenos de Solvay, pero dado su bajo nivel se descartó que esta fábrica fuera el origen de la contaminación.

El ministro de Ambiente, Jorge Moreira da Silva, declaró el martes que, a mediados de octubre, las torres de refrigeración de la fábrica ADP Fertilizantes comenzaron a liberar pequeñas gotas contaminadas con la bacteria de la legionela. También la climatología de esos días de mucho calor húmedo pudo favorecer la propagación. Las autoridades datan en el 18 de octubre el primer caso del brote. En esa semana tuvo Portugal una ola de calor con más de 30 grados, algo desconocido desde 84 años atrás.

Hasta el lunes día 10 de noviembre no se clausuraron las torres de la fábrica ADP Fertilizantes, que distan varios kilómetros de personas afectadas por el contagio. Dada esa fecha, el director general de Salud ha afirmado que a partir del día 20 no aparecerán más casos de legionela, pues habrán pasado los diez días de incubación.

A diferencia de los brotes más comunes, la propagación de la bacteria ha sido vía atmosférica y no por la refrigeración

ESPAÑA

Portugal declara el brote de legionela como “emergencia grave”

El Ministerio de Salud reconoce 316 personas afectadas y siete muertes directamente ligadas al foco

JAVIER MARTÍN Lisboa 14 NOV 2014 - 12:45 CET

Archivado en: Legionela Neumonía Portugal Enfermedades respiratorias Europa occidental Enfermedades Europa Medicina Salud

Casi un mes después del primer contagiado por la legionela (18 de octubre), el Ministerio de Salud de Portugal ha declarado el brote como “situación de grave emergencia de salud pública”. En este tiempo han fallecido por la enfermedad siete personas, otra está pendiente de confirmación y 44 continúan en cuidados intensivos, según los datos oficiales proporcionados a las 17.00 horas del viernes.

La declaración de “emergencia grave” no se ha realizado tanto por la legionela, cuyo brote empieza a remitir, con más altas en hospitales que bajas, como por la huelga nacional de enfermeros que ha empezado hoy viernes y que se repetirá el día 21. La reacción del Ministerio se produjo después de que finalizara [sin acuerdo la reunión entre las autoridades sanitarias](#) y el sindicato convocante de la huelga, el SEP.

En un decreto publicado hoy en el *Diario de la República*, se argumenta que el derecho a la huelga no puede estar por encima del derecho a la vida y a la salud de las personas. Con este decreto, los enfermeros que trabajan en los hospitales localizados en la zona de excepción, la que concentra a la mayoría de los afectados por la legionela, deben trabajar en las condiciones y horarios habituales, y anular los servicios mínimos que se habían establecido para este día.

Mientras continúan las investigaciones del origen del brote, la Fiscalía General del Estado ha abierto un expediente para delimitar si algunas de las fábricas donde se originó el brote -ADP Fertilizantes es el centro de las sospechas- hubiera cometido un delito de contaminación. En ese caso, la fábrica sería multada con cinco millones de euros y los responsables personales, si los hubiera, podrían sufrir penas de hasta 11 años de cárcel al haber provocado daños mortales.

El último balance oficial de las autoridades sanitarias del Gobierno -al margen de las cifras que daba la autoridad sanitaria regional- cifra en 7 las muertes provocadas por la legionela, una queda por confirmar. Hay 316 personas afectadas, 5 más este viernes, y 44 se mantienen en cuidados intensivos. Dos enfermos relacionados con el brote, y que actualmente se encontraban en Perú y Angola, han sido desestimados.

EL PAÍS

MADRID

Sanidad da por cerrado el brote de legionela de Móstoles

El balance final es de 63 afectados, de los cuales dos mujeres han fallecido

La Consejería asegura que no se han producido casos nuevos desde el 27 de junio

ELENA G. SEVILLANO | Madrid | 30 JUL 2012 - 17:04 CET

Archivado en: [Legionela](#) [Consejerías](#) [Móstoles](#) [Neumonía](#) [Enfermedades respiratorias](#) [Administración autonómica](#) [Provincia Madrid](#) [Comunidad de Madrid](#) [Enfermedades](#) [España](#) [Sanidad](#) [Medicina](#) [Salud](#) [Administración pública](#)



Entrada del restaurante marisquería Moreno II, en Móstoles (Madrid). / LUIS SEVILLANO

El brote de legionela que se originó en el sistema de vaporización de un restaurante a las afueras de Móstoles está oficialmente cerrado. La Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid así lo ha comunicado hoy: el brote de legionela confirmado el 27 de junio pasado y que ha dejado 63 casos de legionelosis en la región, dos de ellos mortales, está cerrado.

El brote, detectado en el restaurante Moreno II, en un polígono de Móstoles, ha finalizado con dos mujeres de 87 y 63 años fallecidas. La primera, en el Hospital de Alcorcón (Madrid) y la segunda en el Hospital Marina Baixa de Villajoyosa (Alicante) los días 7 y 14 de julio, respectivamente. Las dos padecían múltiples patologías, según la Consejería de Sanidad.

Los restantes 61 infectados con la bacteria, 40 hombres y 21 mujeres de entre 35 y 87 años, han sido dados de alta. El primer caso empezó con los síntomas el 12 de junio y el último, el 6 de julio. El cuadro clínico más habitual ha sido el de una neumonía. La Consejería de Sanidad ha ordenado hoy el cierre "definitivo" de los elementos de la marisquería de Móstoles, ya que las pruebas genéticas realizadas en "distintos laboratorios" han determinado como origen de las infecciones su sistema de refrigeración —un vaporizador de agua para refrescar una estancia—, dos fuentes

ornamentales y una champanera. El local nunca ha estado cerrado y Sanidad ni siquiera le ha abierto expediente, ya que cumple toda la normativa.

"Queda comprobada la vinculación entre las muestras clínicas de la bacteria y las muestras ambientales que se sospechaba que estaban asociadas al brote", afirma en un comunicado la Consejería de Sanidad. Todos los afectados acudieron al restaurante en fechas compatibles con el periodo de incubación de la enfermedad.

Los hijos de una de las fallecidas tras contagiarse de legionela han denunciado recientemente al restaurante, sus aseguradores y los responsables de los servicios de mantenimiento del aire acondicionado del establecimiento ante en el juzgado de instrucción de guardia de Móstoles, según ha informado la asociación El Defensor del Paciente.

Casi dos años después de vivir uno de los peores brotes de legionela en España, que dejó seis muertos y medio centenar de contagios, Madrid ha vuelto a enfrentarse a una alarma de salud pública por culpa de esta bacteria que causa, entre otras afecciones, neumonía. Sanidad conocía al menos desde el 27 de junio la existencia del brote, según un informe interno al que tuvo acceso este diario. Sin embargo, no lo comunicó hasta el 4 de julio. El origen de esta enfermedad se encuentra en la bacteria *Legionella pneumophila*, un microorganismo intracelular que no se contagia de persona a persona, sino que coloniza

Un nuevo caso eleva a nueve los afectados por legionela en Alcoi

Cuatro de los enfermos están ingresados y evolucionan favorablemente

La Generalitat asegura que la cloración del agua es correcta y estudia posibles focos

PILAR ALMENAR | Valencia | 3 NOV 2014 - 17:26 CET

Archivado en: Legionela, Neumonía, Enfermedades respiratorias, Comunidad Valenciana, España, Enfermedades, Sanidad, Medicina, Salud

Un último caso detectado este martes ha elevado a nueve las personas atendidas por legionela en la localidad alicantina de Alcoi en los últimos 11 días. La "coincidencia en el espacio y el tiempo hacen que se trate de un brote", según informó la Consejería de Sanidad valenciana el lunes. Sanidad ha explicado que seis de los ocho afectados han necesitado ingreso hospitalario y tras su atención, cuatro de estos permanecen ingresados con evolución favorable.

La Generalitat ha asegurado que está trabajando para determinar el posible foco mediante la revisión y toma de muestras de las instalaciones de riesgo. Además, se ha analizado el nivel de cloro de la red de agua, que está "estable y en los niveles correctos", según explica la consejería en un comunicado.

El pasado viernes Sanidad informó de la detección de tres casos de legionela en este municipio durante la semana pasada (en Santa Rosa, el Eixample y el centro) aunque el aquel momento la falta de relación espacio-temporal entre ellos llevó a que no se pudiera considerar un brote.

En Alcoi la legionela es persistente y el mantenimiento del saneamiento público es fundamental para evitar situaciones de riesgo. En los últimos años se cuentan por decenas los brotes de esta bacteria patógena que produce la enfermedad pulmonar de la legionelosis.

En 2012, tras 18 brotes de legionelosis en la ciudad en 13 años, **el Ayuntamiento de Alcoi organizó unas jornadas de estudio** para tratar de cercar las causas de su resistencia. Los representantes de la Consejería de Sanidad (entre ellos el entonces director General de Investigación y Salud Pública, Manuel Escolano), insistieron en que las condiciones orográficas y meteorológicas específicas de Alcoi eran "causas de la reiteración de los brotes".

Sin embargo, un grupo de investigadores de la Universitat de València apuntaba hace unas semanas en un artículo publicado en la revista *Nature genetics* a que **fue un agente externo quien produjo los brotes entre 1999 y 2010** por la contaminación de las aguas de la ciudad con una cepa diferente de la bacteria procedente de un punto no controlado fuera de la red. Cuando se estudia un brote se espera que las bacterias del mismo estén emparentadas porque hayan surgido unas de otras pero el estudio de los brotes de Alcoi reveló la existencia de dos linajes lo suficientemente distintos como para determinar que no eran parientes.

Este hallazgo, unido al estudio de las fechas de aparición de cada linaje, llevó a los investigadores a pensar que en el año 2009 se produjera una contaminación. "Contemplamos la hipótesis de que esta fue producida a partir de la actividad de una máquina asfaltadora que cogió agua de un punto externo a la red de agua de Alcoi, en la que la legionela está controlada de forma constante.

EL PAÍS

CATALUÑA

Un nuevo caso en Sabadell eleva a 40 los afectados por legionela

La Generalitat sospecha que se trata de dos brotes diferentes en el Vallès Occidental

JESSICA MOUZO QUINTÀNS | Barcelona | 24 SEP 2014 - 14:06 CEST

Archivado en: Legionela Hospital Parc Taulí Hospital General Cataluña Hospital del Mar Epidemiología Neumonía Enfermedades respiratorias Hospitales Cataluña España Asistencia sanitaria Enfermedades Sanidad Especialidades médicas Medicina Salud

La Generalitat ha registrado un nuevo caso de legionela en el brote detectado la semana pasada en Sabadell, por lo que ya son 40 los afectados por la enfermedad. El Departamento de Salud confirmó ayer que la dolencia se ha extendido por la comarca del Vallès y, aparte del episodio infeccioso de Sabadell, los técnicos de la Agencia de Salud Pública de Cataluña (ASPCAT) ya han decretado también la alerta epidemiológica por otro brote en Ripollet, a siete kilómetros del primer foco. El nuevo infectado, que comenzó a desarrollar la sintomatología el 17 de septiembre, corresponde al brote de Sabadell.

El número de muertes por los dos focos asciende ya a siete personas. En Ripollet, hay cinco casos registrados. Tres de ellos han fallecido, uno ha sido dado de alta y otro permanece ingresado en el Hospital del Mar de Barcelona. El brote de Sabadell, más virulento, ha afectado a 35 personas. El episodio infeccioso ha causado la muerte a cuatro personas y 16 continúan hospitalizadas en el Parc Taulí y el Hospital General de Catalunya. Todos los enfermos registrados en ambos brotes, de edades comprendidas entre los 45 y los 94 años, padecían enfermedades graves o muy graves, como cáncer, obesidad o dolencias cardíacas y respiratorias.

La Generalitat mantiene que se trata de dos brotes distintos "simultáneos en el tiempo", aunque no descarta que, con los resultados de los cultivos realizados en la mano, se trate de la misma cepa. La ASPCAT sospecha que el foco está en alguna torre de refrigeración con alta capacidad para emitir aerosoles. En la última semana, los técnicos de Salud revisaron y limpiaron 21 instalaciones en Sabadell y tres torres de refrigeración en Ripollet. El secretario de Salud Pública de la Generalitat, Antoni Mateu, reveló ayer que el domingo se decretó "la suspensión y cierre cautelar" del circuito de ventilación de una instalación privada revisada la semana pasada en Sabadell. "Detectamos en nuestros análisis un crecimiento evolutivo importante de la bacteria de legionela en una de las muestras de las torres de refrigeración", explicó.

Por su parte, el Ayuntamiento de Ripollet clausuró fuentes ornamentales, sistemas de aspersión e incluso ha prohibido a la empresa que gestiona la limpieza municipal que utilice los sistemas de riego, como "medida preventiva".

La hipótesis que maneja la Generalitat tampoco descarta que "con las condiciones meteorológicas adecuadas", el foco que dispersó la legionela contaminase otra torre de refrigeración. Sin embargo, la Asociación de Empresas del Frio y sus Tecnologías (AEFT) -fabricantes de equipos de enfriamiento vaporativo- ha puesto en duda esta conjetura y ha pedido a Salud que "no hagan elucubraciones sin fundamento y que averigüen donde está el foco y si la contaminación ha llegado a través del agua de red". "Existen dudas más que razonables respecto a que un aerosol, compuesto por microgotas de agua, pueda desplazarse ese número de kilómetros sin que las microgotas se evaporen totalmente, aún en condiciones de humedad en el aire. Por otra parte, la posibilidad de supervivencia de la bacteria sin su medio acuoso es inexistente", explica la AEFT.

Por su parte, la Fiscalía también ha tomado cartas en el asunto y ha abierto una investigación de oficio para descubrir el origen del foco de contagio.

DIARIO DE NAVARRA

IÑAKI MORCILLO EXPERTO EN CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN

Jueves, 2 de noviembre de 2006

«En seguridad, si nos descuidamos, suspendemos»

Le molesta que se diga que la legionella se propaga a través de las instalaciones de aire acondicionado que para nada utilizan el agua, «porque si no hay agua no hay legionella».

Es el presidente para Navarra y Rioja de la Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración. Terminando en la UPNA su doctorado en ingeniería, becado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales a través de la Fundación Fuentes Dutor, Iñaki Morcillo Irastorza ha analizado las instalaciones de agua de 49 residencias de ancianos en Navarra para estudiar cómo mejorar el control de la legionella, una bacteria cuyo medio de supervivencia es el agua.

G. A. FOTO

Zaragoza, 10 de Febrero de 2015
José Luis Sancho Pastor
joseluisancho@gmail.com