

2017-2018

GdC
10 anys
CoP



*INSTAL·LACIONS DE BAIX RISC DE
PROLIFERACIÓ I DISPERSIÓ DE
LEGIONEL·LA:
ANÀLISI DE CIRCUITS I EINES DE
CONTROL*

Data de reconeixement: 2 de juliol de 2018

Revisió: 00

Nota dels autors:

Volem advertir que aquest és un treball de camp efectuat per professionals de la salut pública en el marc del programa de gestió de coneixement de l'ASPCAT que pretén ajudar-los a desenvolupar i millorar les seves tasques professionals. En aquest sentit, aquest treball no té pretensions acadèmiques. Qualsevol consideració que es vulgui fer serà benvinguda (gestioconeixement.salut@gencat.cat)



Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Aquesta llicència permet a qualsevol persona mesclar, adaptar i construir a partir d'aquesta obra sense finalitat comercial, sempre que es reconeguin l'autoria i mantinguin llicència en les seves noves creacions.

[Vegeu el resum de la llicència](#) | [Vegeu el codi legal](#)

Índex

1. Participants	3
2. Introducció	4
3. Documents de la CoP	6
3.1. Esquemes	6
3.2. Taules	6
3.3. Protocols	6
4. Documents elaborats fins ara a la nostra CoP	8
4.1. Esquemes	8
4.2. Taules	8
4.3. Protocols	8
5. Conclusions	9
6. Annex I	10
7. Annex II	24
8. Annex III	37
● Reg per aspersió	37
● Vehicles de neteja viària	37
● Nebulitzadors alimentaris	37
● Fonts ornamentals	37
● Túnel de rentatge de vehicles.....	37
● Nebulitzadors de terrasses.....	37

1. Participants

Autors:

Portaveu:

Cognoms, nom	Professió	Lloc de treball	Adreça electrònica
Belver Comín, Ana Isabel	Farmacèutica	ASPCAT. SDR a Barcelona	aisabel.belver@gencat.cat
Lana Moliner, Josep	Veterinari	Diputació de Barcelona	lanamj@diba.cat

Cognoms, nom	Professió	Lloc de treball
Bonet Alarcon, Cristina	Química i bioquímica	ASPCAT. SDR a Barcelona
Ferreruela Sasot, Cristina	Farmacèutica	ASPCAT. SDR a Barcelona
Del Hoyo Pastor, Rafael	Biòleg	Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat
Badia del Romero, Joan Carles	Farmacèutic i advocat	ASPCAT. SDR a Barcelona
Gallés Clarà, Pau	Ciències ambientals	Agència de Salut Pública de Barcelona
Colom Solé, Mireia	Farmacèutica	Diputació de Barcelona
Nogueras Escorsa, Xènia	Ciències geològiques	Ajuntament de Mataró
Triola Terradas, Anna	Biòloga	Tècnica de l'Àrea de Seguretat Alimentària i Entorn, Govern d'Andorra
Munt Bartolich, Mercè	Farmacèutica	ASPCAT. Servei de Salut Pública del Vallès Oriental
Bonada Sanjaume, Núria	Metgessa	Tècnica de salut pública. Unitat de Sanitat Ambiental, Diputació de Barcelona
Malats Riera, Montserrat	Farmacèutica	ASPCAT. Servei de Salut Pública a Osona

ASPCAT: Agència de Salut Pública de Catalunya
SDG: Sub-direcció General de...
SDR: Sub-direcció Regional de...

2. Introducció

La legionel·losi és una malaltia d'origen ambiental causada per un bacteri anomenat *Legionella*. Aquest bacteri viu a l'aigua i pot créixer en instal·lacions que utilitzen aigua i que són susceptibles de generar aerosols si les condicions higienicosanitàries no són les adequades, i colonitzar-les. Aquestes instal·lacions podrien ser la causa de brots epidèmics o de casos aïllats de legionel·losi. La malaltia té dues possibles manifestacions: la febre de Pontiac, que és lleu i presenta símptomes semblants als de la grip, com ara dolor muscular, tos, mal de cap i nàusees, i la infecció pulmonar o malaltia dels legionaris, caracteritzada per pneumònia i febre alta, i que pot arribar a provocar la mort.

La legionel·losi no es transmet de persona a persona. Es contrau en inhalar aerosols contaminats per bacteris del gènere *Legionella*. L'espècie que més vegades s'ha vist implicada com a causa de la malaltia és *Legionella pneumophila*, de serogrup 1, malgrat que totes les espècies i els serogrups del gènere s'han de considerar patògens potencials.

La normativa vigent són el Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi, en l'àmbit estatal, i el Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi, a Catalunya. Aquestes normatives classifiquen les instal·lacions en risc alt i baix i estableixen que els titulars de les instal·lacions són els responsables de dur-hi a terme un manteniment adequat a fi que no representin un risc per a la salut pública. De la mateixa manera, aquesta classificació ha servit per atorgar un nivell de control diferent a cadascuna de les instal·lacions, així com per repartir les competències d'inspecció entre els tècnics de l'Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT) i els tècnics municipals.

Les instal·lacions que amb més freqüència estan contaminades per *Legionella* i que, tradicionalment, s'han identificat com a fonts d'infecció són els sistemes de distribució d'aigua sanitària, calenta i freda, i els equips de refredament d'aigua evaporatius, com ara les torres de refrigeració i els condensadors evaporatius.

Les instal·lacions de baix risc (IBR), com ara els sistemes de reg per aspersió, les fonts ornamentals, els equips de neteja viària, els nebulitzadors alimentaris i de terrasses, etc., poden ser la causa dels brots comunitaris si no es prenen les mesures de control preventiu adients. La inspecció sanitària, el control i el seguiment d'aquestes instal·lacions corresponen als ajuntaments.

El Departament de Salut disposa de programes de control de risc de la proliferació de la legionel·losi des de l'any 2003. S'ha intervingut en torres de refrigeració i condensadors evaporatius i en instal·lacions d'aigua calenta sanitària d'alt risc. Tot i les accions preventives que es duen a terme des que es va publicar el primer decret a Catalunya l'any 2000 (Decret 417/2000) i, en l'àmbit estatal, l'any 2001 (Reial decret 909/2001), a Catalunya encara es declaren brots i casos de legionel·losi. De l'anàlisi de les investigacions ambientals que es fan arran de la declaració d'un brot, els darrers anys s'ha constatat que la causa es podria atribuir a instal·lacions classificades de baix risc.

És per aquest motiu que, des dels serveis tècnics de les diferents administracions implicades en la vigilància i el control de les instal·lacions amb risc de proliferació i dispersió de legionel·la, sorgeix la necessitat de sumar esforços i consensuar criteris pel que fa a les instal·lacions de risc sobre els aspectes que la normativa no concreta. Malgrat l'àmplia informació que hi ha respecte al tema, detectem que ens manca una definició tècnica en aquest tipus d'instal·lacions, la qual cosa genera confusió a l'hora de determinar quins són els paràmetres que s'han de requerir en el moment d'avaluar-les i inspeccionar-les. Per tant, vam decidir que, per tal de facilitar la tasca d'inspecció tant als tècnics municipals i de la Diputació de Barcelona (DIBA) com als de l'ASPCAT en els casos en què s'aborden inspeccions d'instal·lacions de baix risc per investigar brots comunitaris de legionel·losi, calia engregar aquesta comunitat de pràctica (CoP) amb la finalitat de definir i consensuar quins havien de ser els paràmetres de referència i les periodicitats mínimes de revisió i manteniment a què havien d'estar subjectes els diferents tipus d'instal·lacions.

Pensem que pot ser molt útil a tot el personal tècnic disposar de tota la informació relativa a les instal·lacions de baix risc, tenir-la ordenada i organitzada de manera uniforme i oferir paràmetres i límits recomanats per a aquestes instal·lacions.

Atès l'elevat nombre d'instal·lacions de baix risc, aquest treball l'hem dut a terme en dues temporades, 2016–2017 i 2017–2018.

En la primera temporada (2016-2017) vam treballar les instal·lacions següents:

- Reg per aspersió
- Vehicles de neteja viària
- Nebulitzadors alimentaris
- Fonts ornamentals

El producte de la temporada 2016-2017 es pot veure al web de l'ASPCAT, a l'enllaç http://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/publicacio_formacio_recerca/comunitats_de_practica/relacio-de-treballs-de-les-cop/PDF/Installacions_de_baix.pdf

L'abril de l'any 2017 es va publicar la norma UNE 100030:2017 i ens vam plantejar fer una revisió del que havíem fet fins ara i veure si podíem desenvolupar les instal·lacions que havien quedat pendents.

En la segona temporada 2017-2018, a part d'incorporar el que estableix la norma UNE esmentada, hem abordat noves instal·lacions, concretament:

- Túnel de rentatge de vehicles
- Nebulitzadors de terrasses

Per al conjunt de les instal·lacions considerades durant les dues temporades hem realitzat esquemes de funcionament, taules resum de disseny i paràmetres i protocols de verificació i inspecció.

3. Documents de la CoP

Es pretén que per a cada instal·lació s'elaborin tres tipus de documents: esquemes de funcionament, taules d'accions amb les actuacions de manteniment que cal fer i protocols per a la inspecció.

3.1. Esquemes

Els esquemes reproduïxen les diferents parts de cada instal·lació de forma esquematitzada, a fi i efecte de facilitar la comprensió del funcionament hidràulic. De la mateixa manera, també es representen els punts de risc a partir dels quals es pot produir la dispersió de legionel·la, així com alguns paràmetres operacionals com ara la temperatura, el clor, etc.

Dins de cada instal·lació existeixen diferents tipologies de funcionament. És per això que algunes de les instal·lacions que es descriuen disposen de més d'un esquema de funcionament.

3.2. Taules

Les taules són documents sinòptics que resumeixen les característiques de disseny i els paràmetres operacionals que cal tenir en compte per a un funcionament correcte de la instal·lació en relació amb el risc de proliferació i dispersió de legionel·la.

El format de les taules, quant als camps principals, és igual per a tots els tipus d'instal·lacions. D'aquesta manera, per files, trobem els camps següents:

- revisió
- paràmetres
- neteja i desinfecció

Aquests s'entrecruen amb els camps definits en columnes següents:

- element/paràmetre
- accions / valors paramètrics
- periodicitat
- observacions
- tractament corrector
- responsable de l'acció

3.3. Protocols

Els protocols són documents que han de permetre verificar, inspeccionar o bé avaluar el risc de les instal·lacions. Són, per tant, les eines de camp fonamentals que concentren tots els aspectes que cal tenir en compte a l'hora de verificar el funcionament correcte de la instal·lació en relació amb el risc de proliferació i dispersió de legionel·la.

Aquests documents s'elaboren a partir del coneixement de les instal·lacions: la modelització mitjançant els esquemes i el resum de les accions per a un funcionament correcte a partir de les taules d'accions.

El format d'aquest document és de tipus enquesta amb preguntes tancades que estan dividides en els blocs següents:

1. dades d'identificació

2. disseny
3. gestió i manteniment
4. registres

Per acabar, els protocols estan acompanyats d'unes guies interpretatives que faciliten la comprensió de les diferents qüestions que es plantegen.

4. Documents elaborats fins ara a la nostra CoP

En el moment en què s'ha presentat aquest document, es consideren finalitzats els documents de totes les instal·lacions considerades durant les dues temporades 2016-2017 i 2017-2018.

4.1. Esquemes

S'han elaborat els esquemes de totes instal·lacions considerades:

- Reg per aspersió
- Vehicles de neteja viària
- Nebulitzadors alimentaris
- Fonts ornamentals
- Túnel de rentatge de vehicles
- Nebulitzadors de terrasses

4.2. Taules

S'han elaborat les taules per a totes les instal·lacions considerades:

- Reg per aspersió
- Vehicles de neteja viària
- Nebulitzadors alimentaris
- Fonts ornamentals
- Túnel de rentatge de vehicles
- Nebulitzadors de terrasses

4.3. Protocols

S'han elaborat protocols per a totes les instal·lacions considerades:

- Reg per aspersió
- Vehicles de neteja viària
- Nebulitzadors alimentaris
- Fonts ornamentals
- Túnel de rentatge de vehicles
- Nebulitzadors de terrasses

5. Conclusions

Aquesta CoP es va crear amb l'objectiu de disposar d'uns documents, consensuats per tècnics de les diferents administracions implicades en el control i la prevenció de la legionel·losi (ASPCAT, DIBA, municipis, i, fins i tot, el Govern andorrà), perquè siguin una eina pràctica de treball. En un mateix model s'inclou la normativa, la informació ja disponible i les recomanacions tècniques per a aquells paràmetres que no conté ni la normativa ni la informació complementària ja disponible.

D'una banda, aquests documents han de permetre la inspecció, tant als tècnics de l'ASPCAT com als tècnics municipals i/o a altres institucions encarregades de fer aquestes tasques.

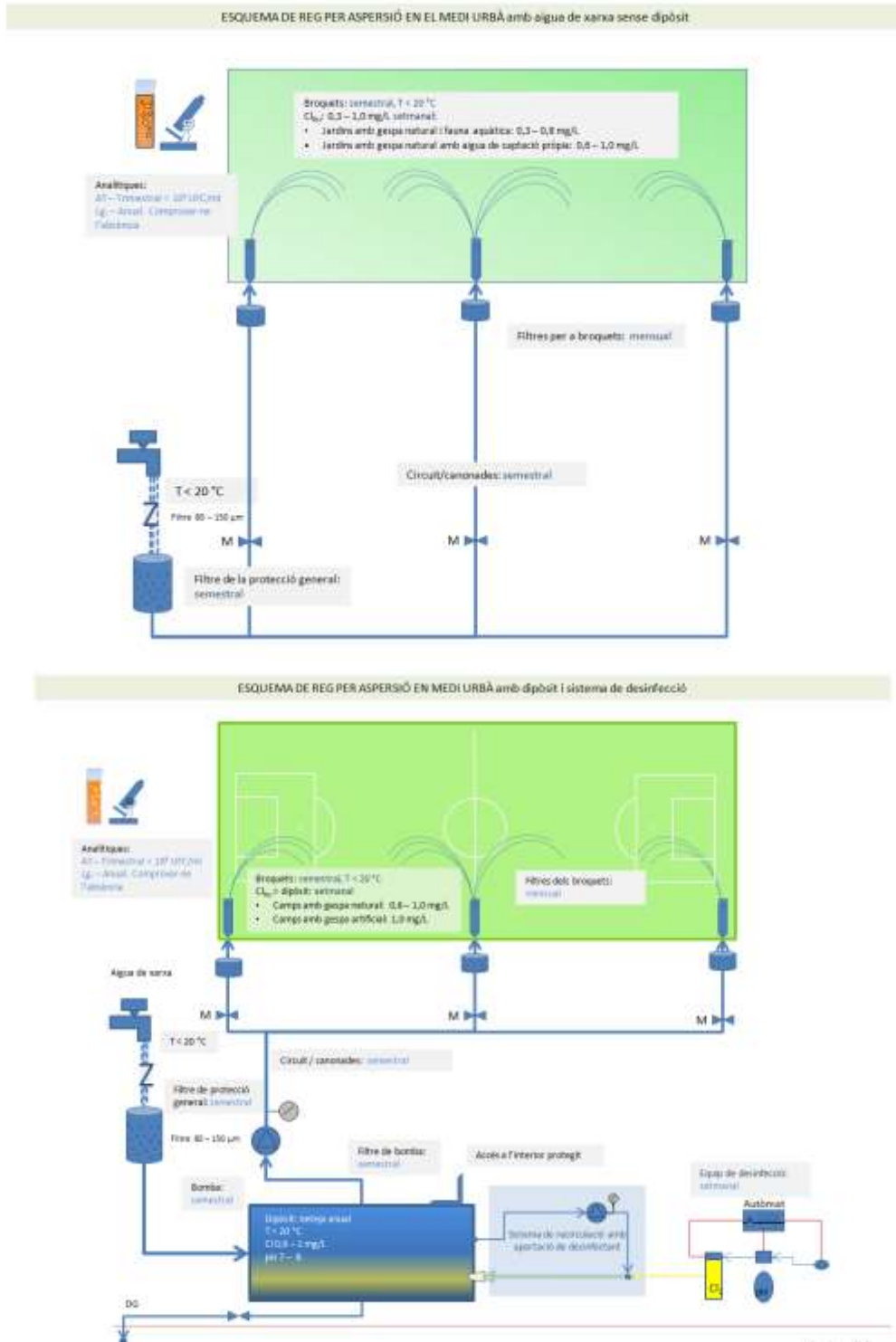
D'una altra banda, han de servir per donar suport a tots els agents implicats en la gestió i el control d'aquestes instal·lacions de baix risc.

Presentem la documentació generada fins ara. Som conscients que no està del tot acabada i esperem que aquesta CoP tingui la continuïtat necessària per tal de concloure aquests documents i, si és possible, d'ampliar-los a altres instal·lacions de baix risc.

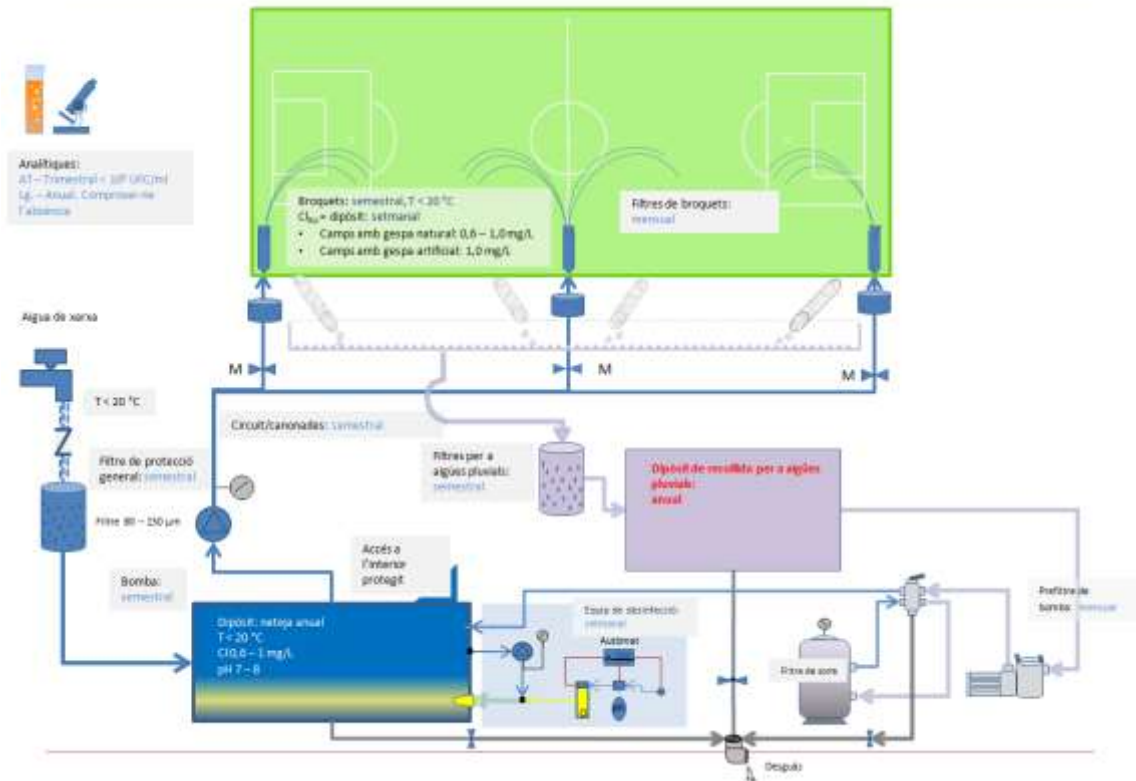
Esperem que això ajudi a millorar l'estat higienicosanitari de les instal·lacions considerades de baix risc i a disminuir els brots i els casos de legionel·losi que, en els darrers anys, s'ha detectat que podrien ser les principals causants d'aquesta malaltia al nostre territori.

6. Annex I

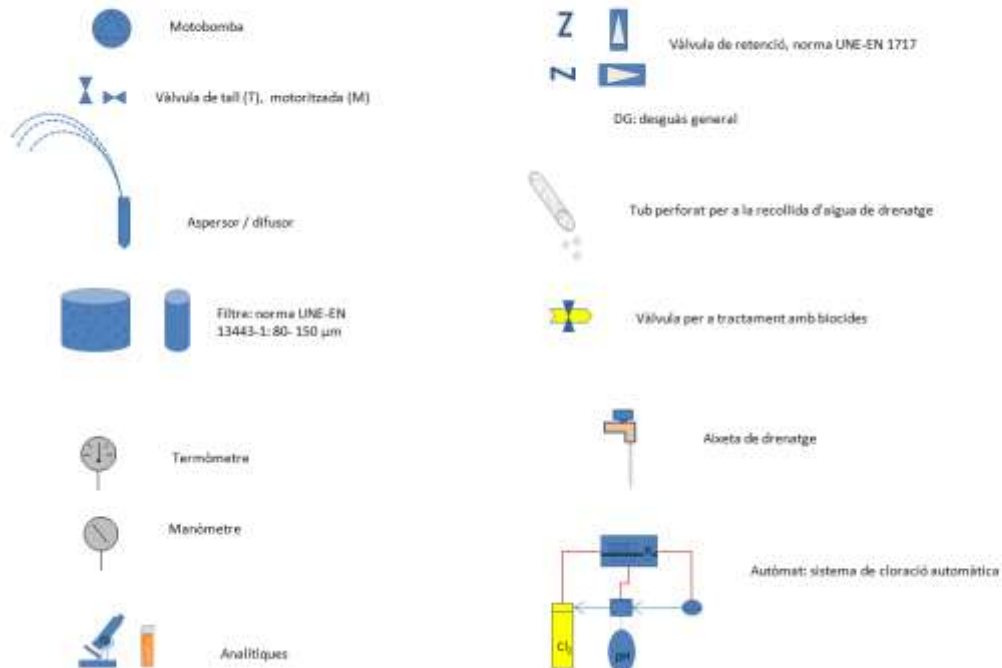
- Reg per aspersió



ESQUEMA REG PER ASPERSIÓ EN MEDI URBÀ: amb sistema de aprofitament d'aigües pluvials i dipòsit recollida pluvials amb tractament

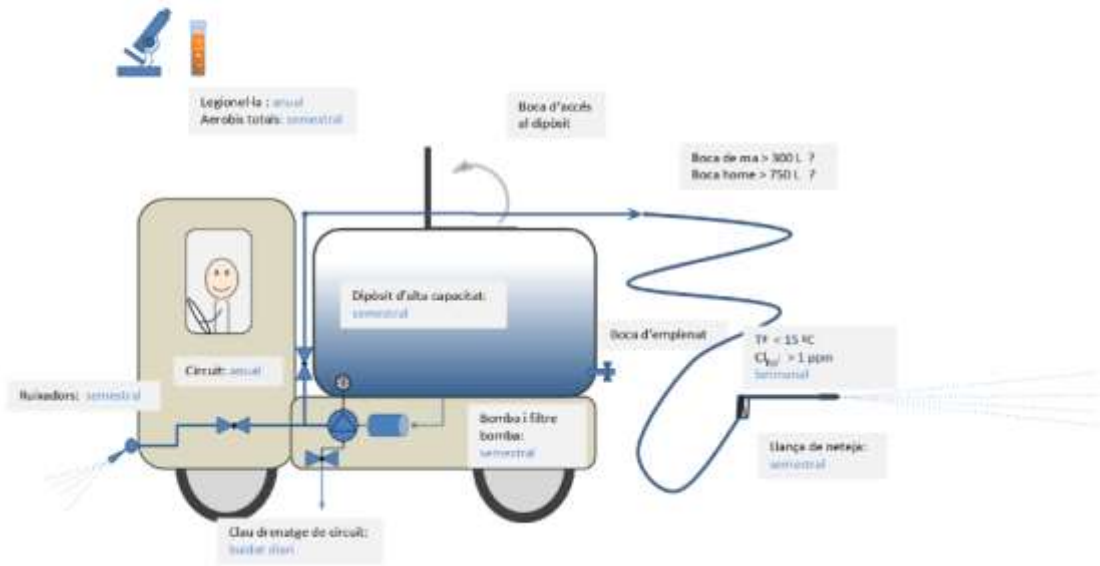


Símbols

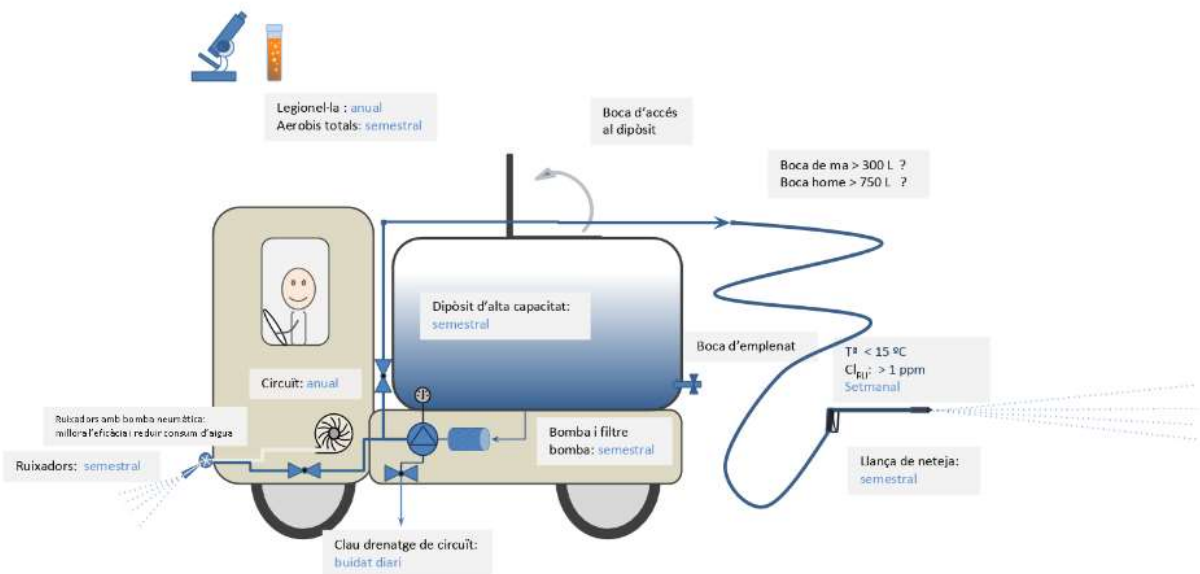


- Vehicles de neteja viària

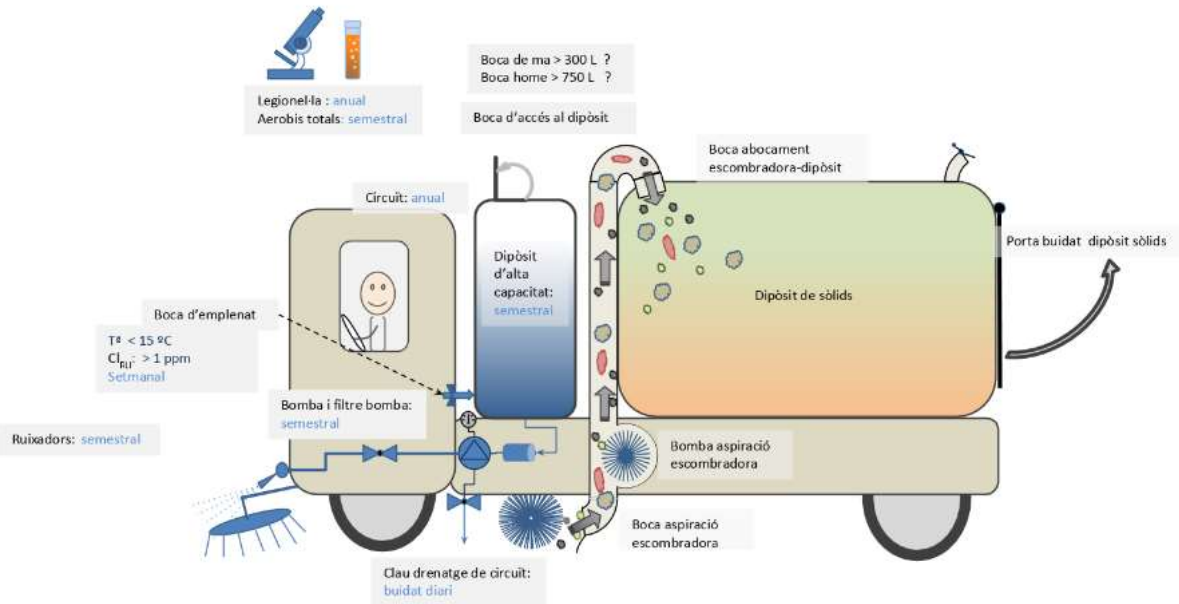
Vehicles de neteja urbana: hidronetejadors escombrat amb aigua i neteja amb alta pressió



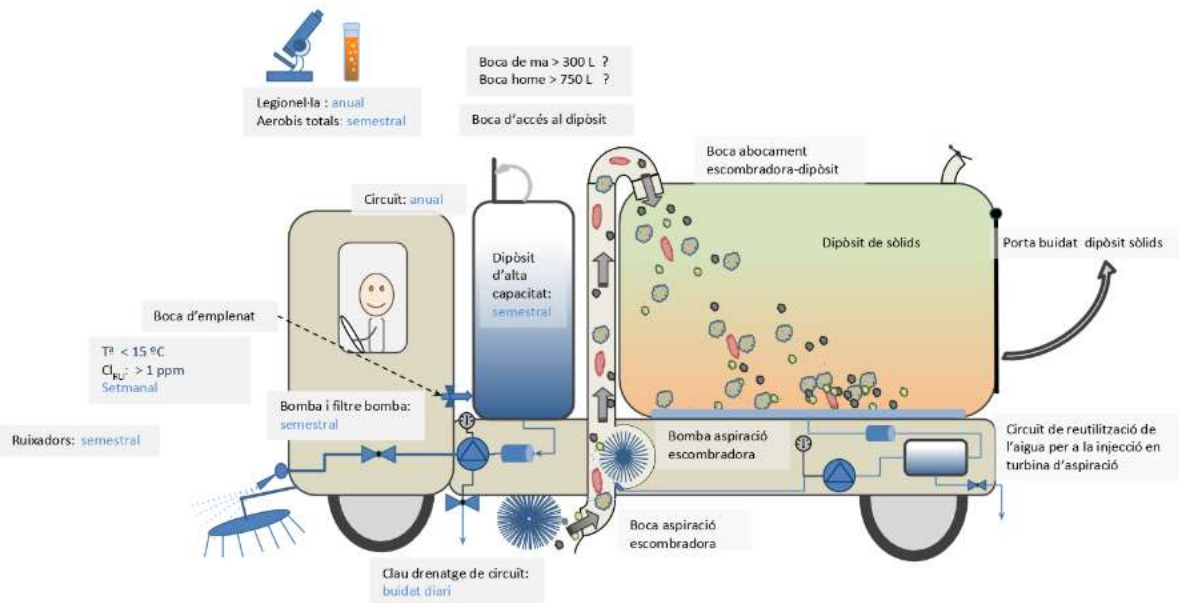
Vehicles de neteja urbana: hidronetejadors escombrat amb aigua i neteja amb alta pressió



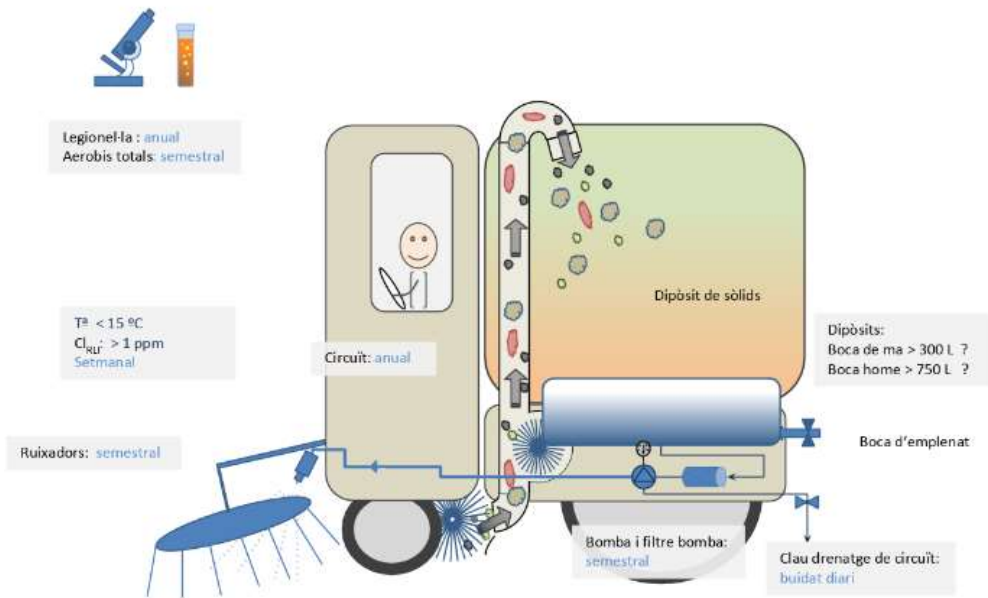
Vehicles de neteja urbana: escombradores amb aigua i aspiració



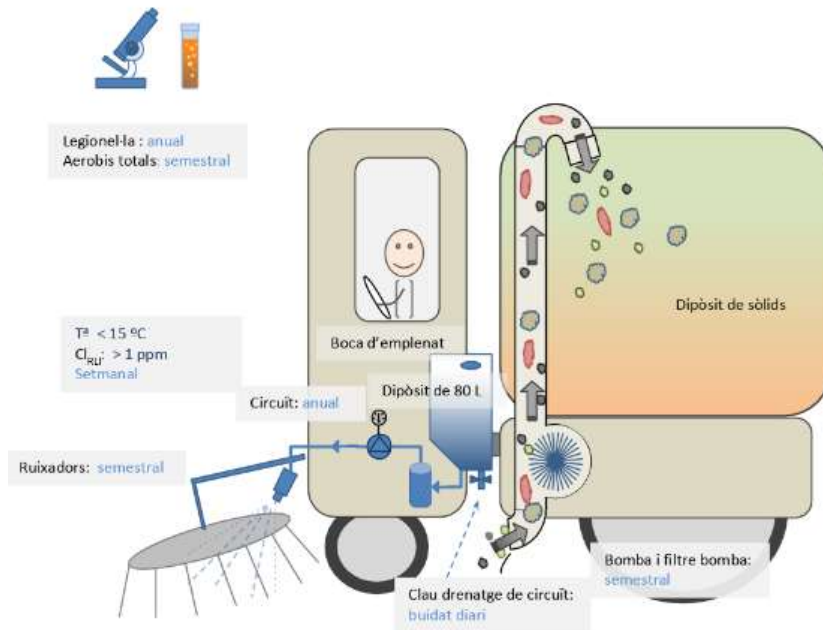
Vehicles de neteja urbana: escombradores amb aigua i aspiració



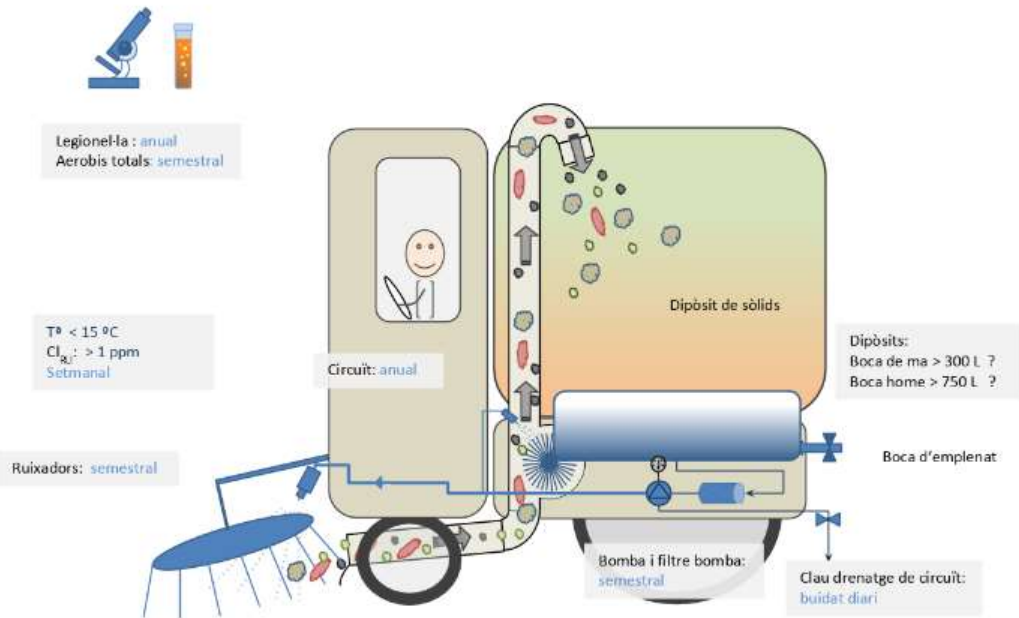
Vehicles de neteja urbana: escombradores amb aspiració



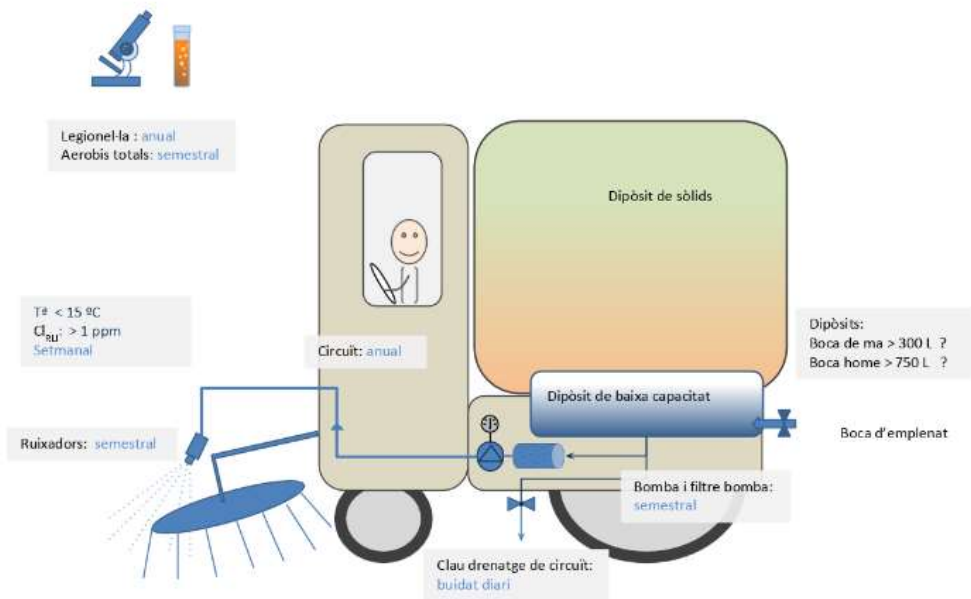
Vehicles de neteja urbana: escombradores amb aspiració



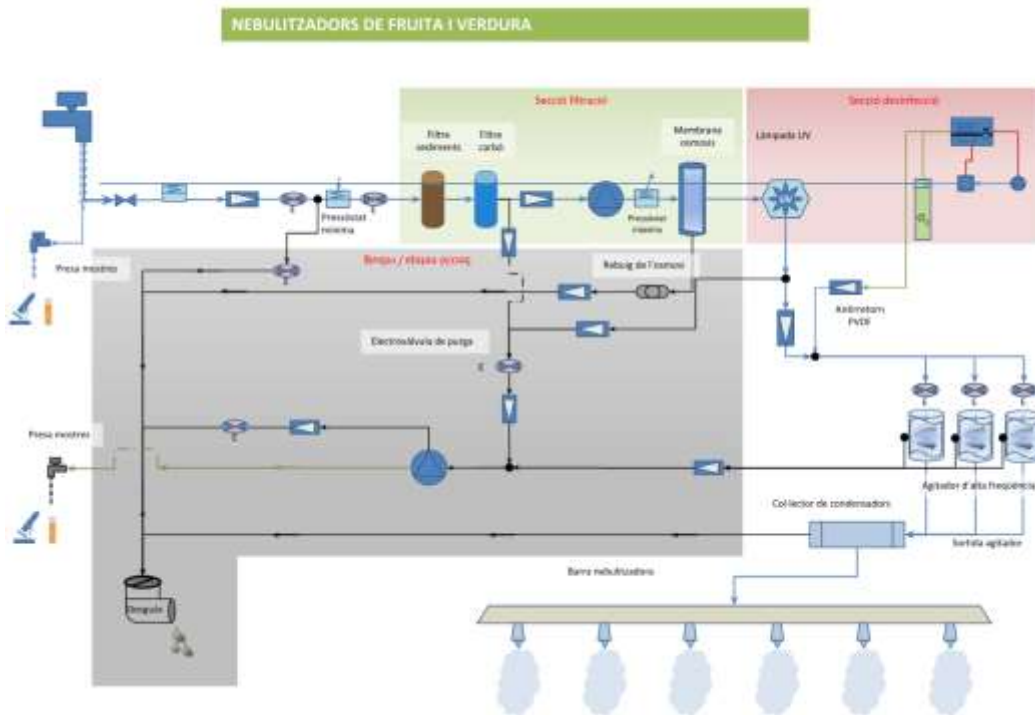
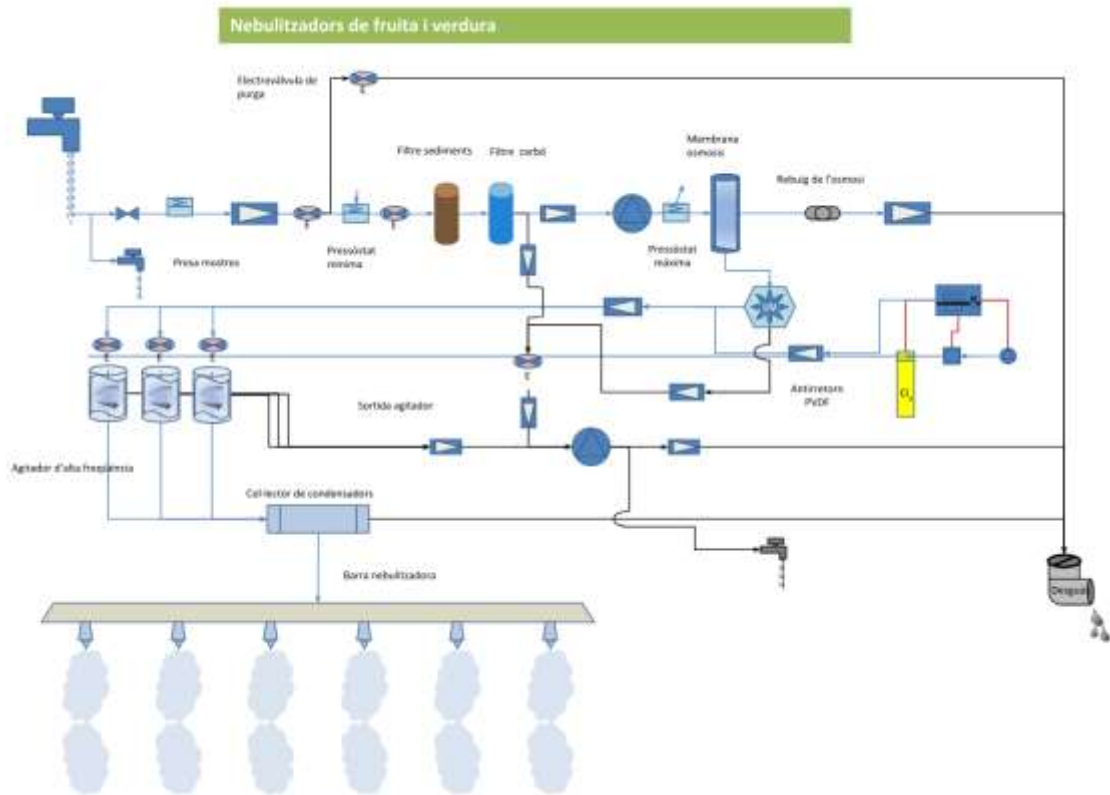
Vehicles de neteja urbana: escombradores amb aspiració



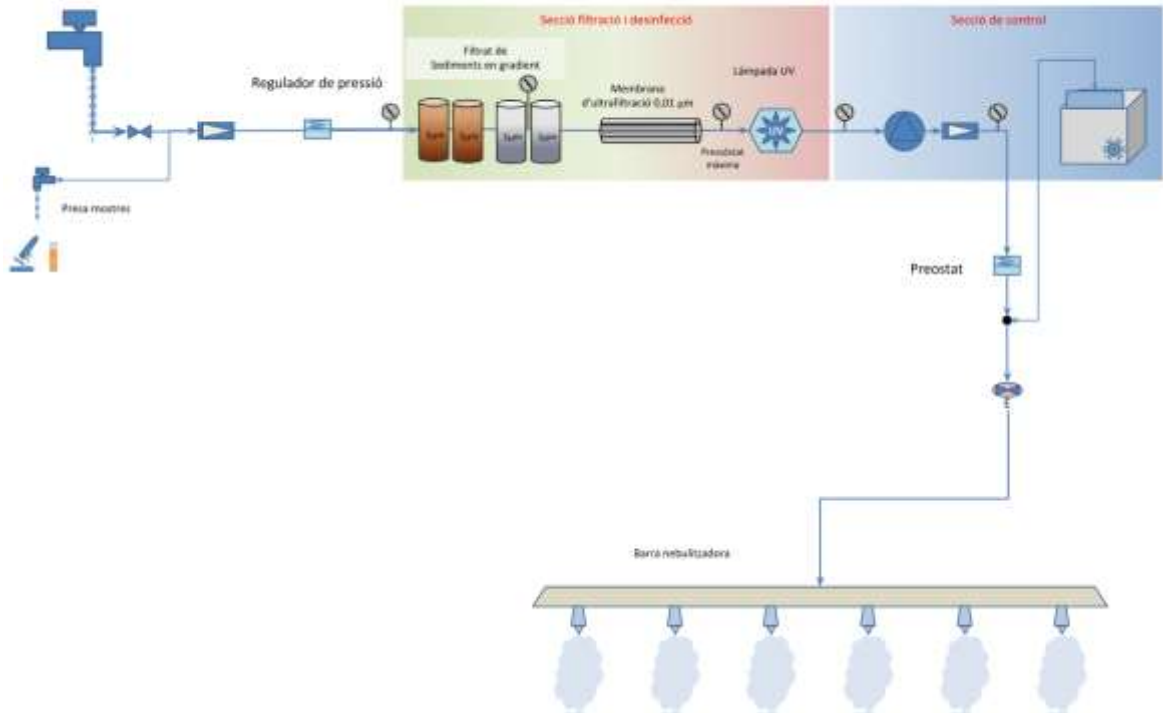
Vehicles de neteja urbana: escombradores



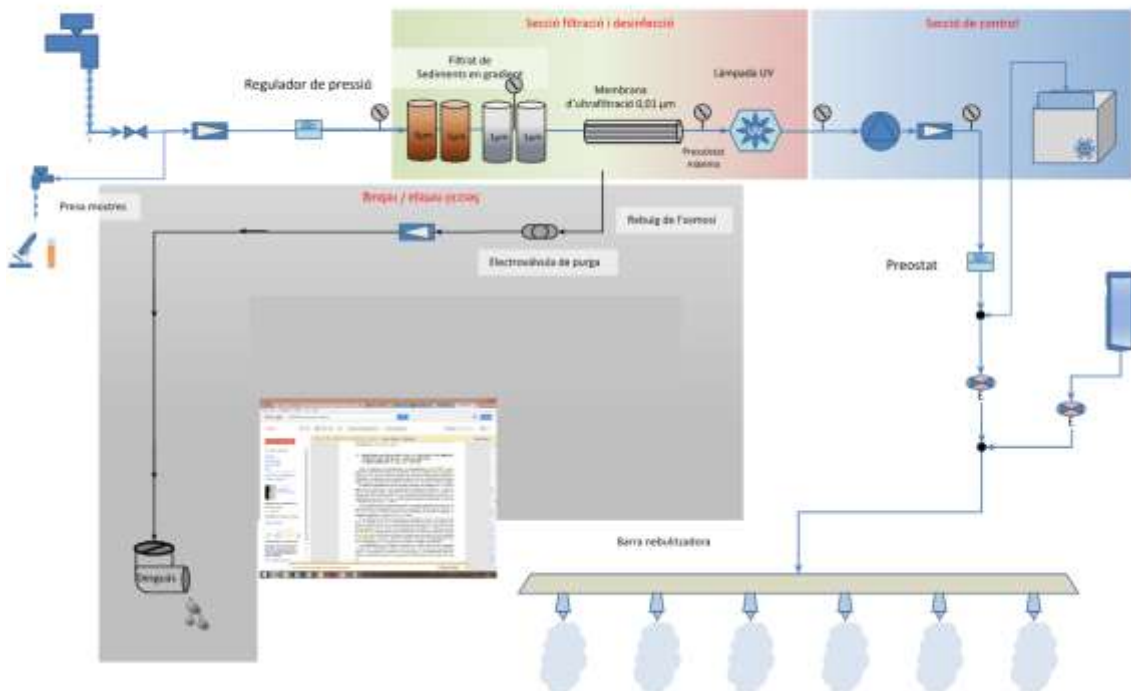
- Nebulitzadors alimentaris

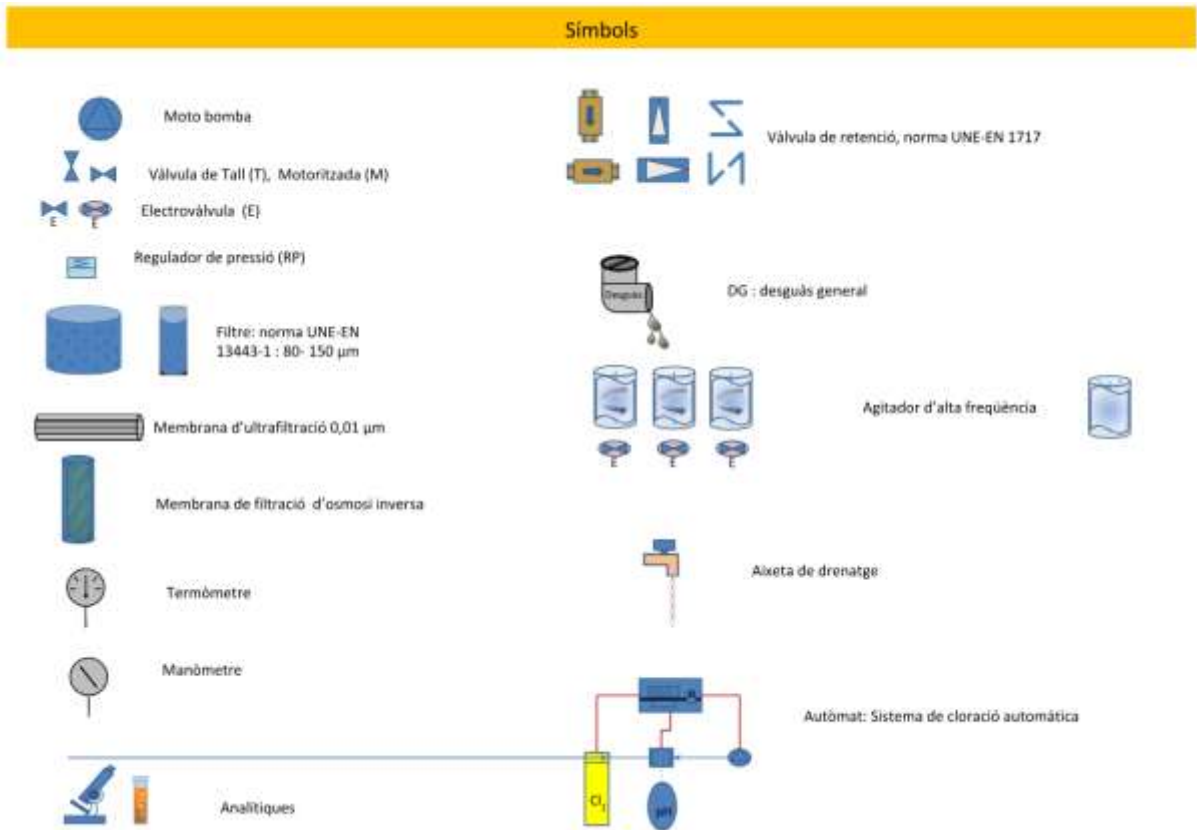


NEBULITZADORS DE PEIX (basat en el esquema presentat en la jornada d'IBR)

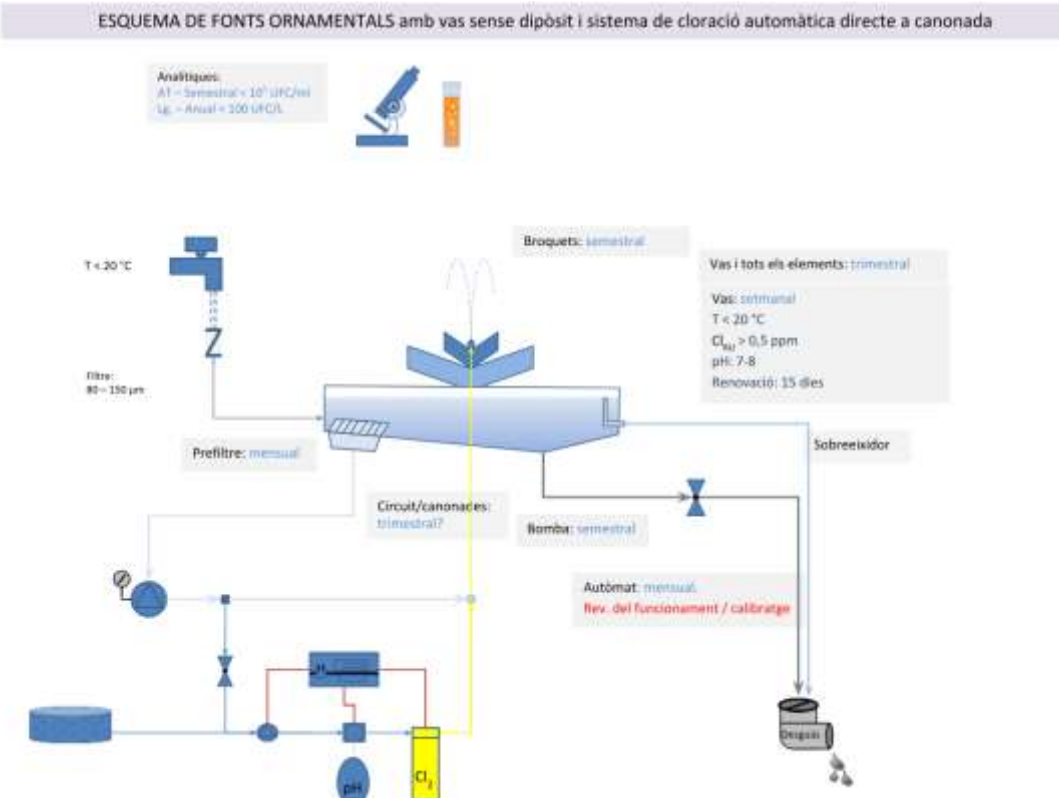
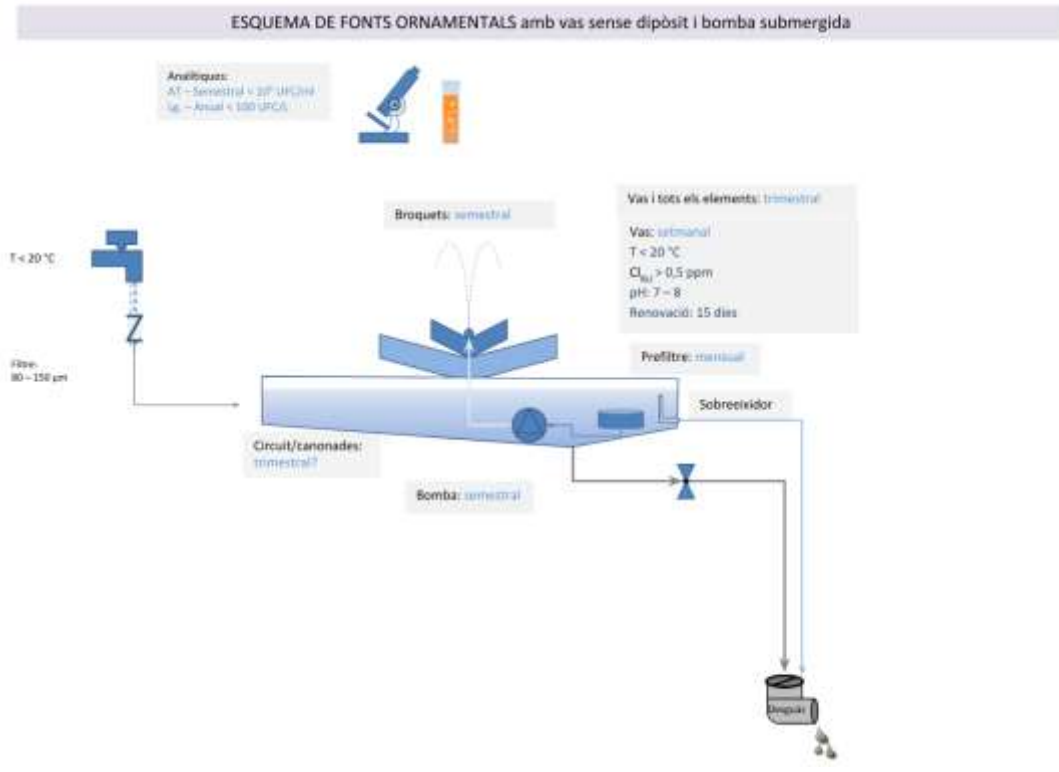


NEBULITZADORS DE PEIX (basat en el esquema presentat en la jornada d'IBR)

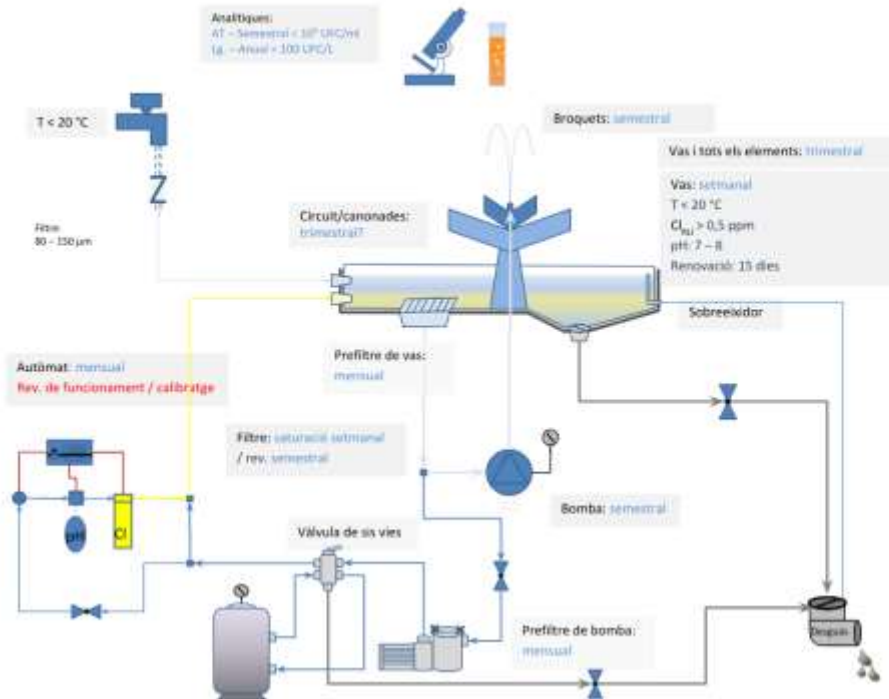




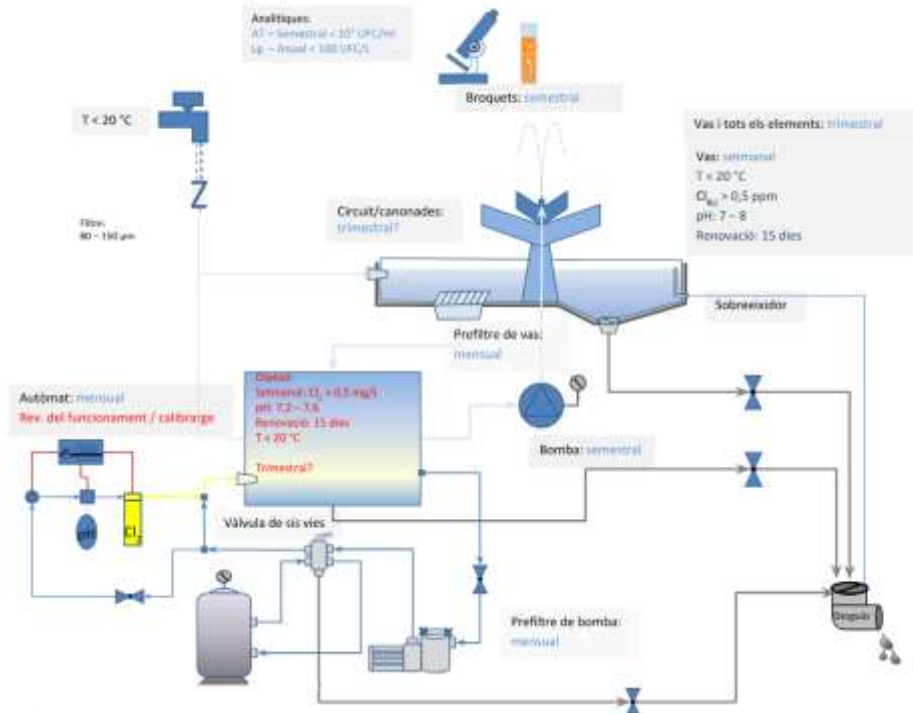
- Fonts ornamentals



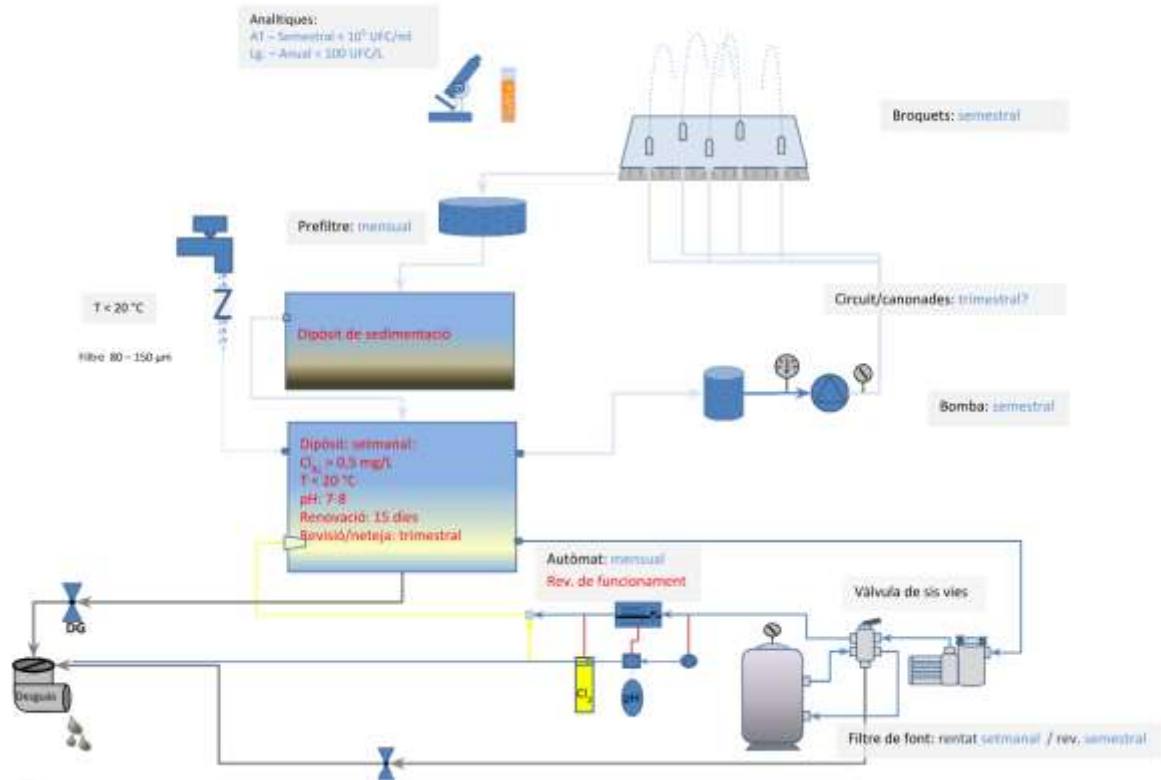
ESQUEMA DE FONTS ORNAMENTALS amb vas amb filtració i sistema de cloració automàtica al retorn del vas



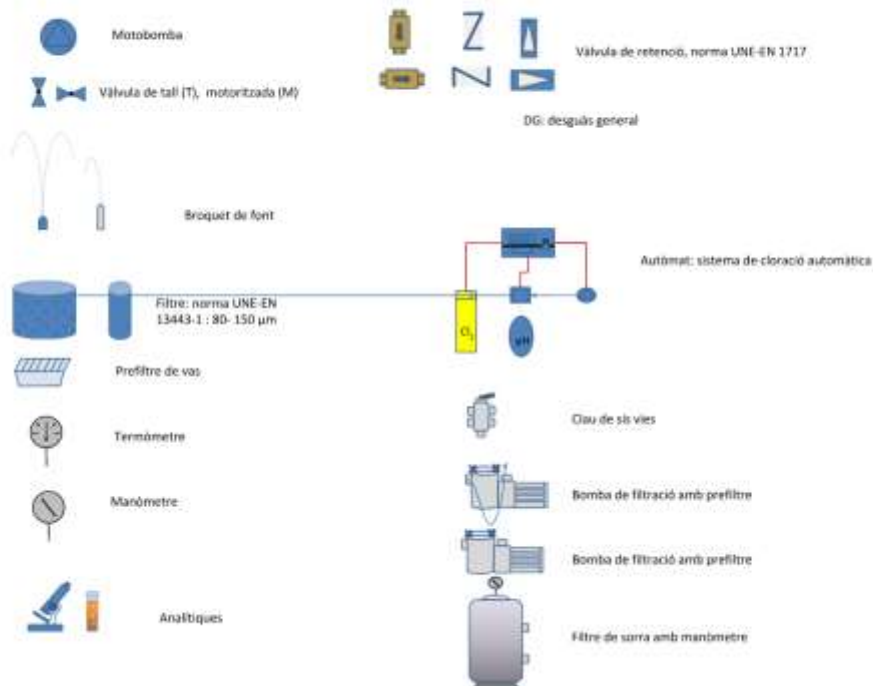
ESQUEMA DE FONTS ORNAMENTALS amb vas i dipòsit i amb filtració i sistema cloració automàtica sobre el dipòsit



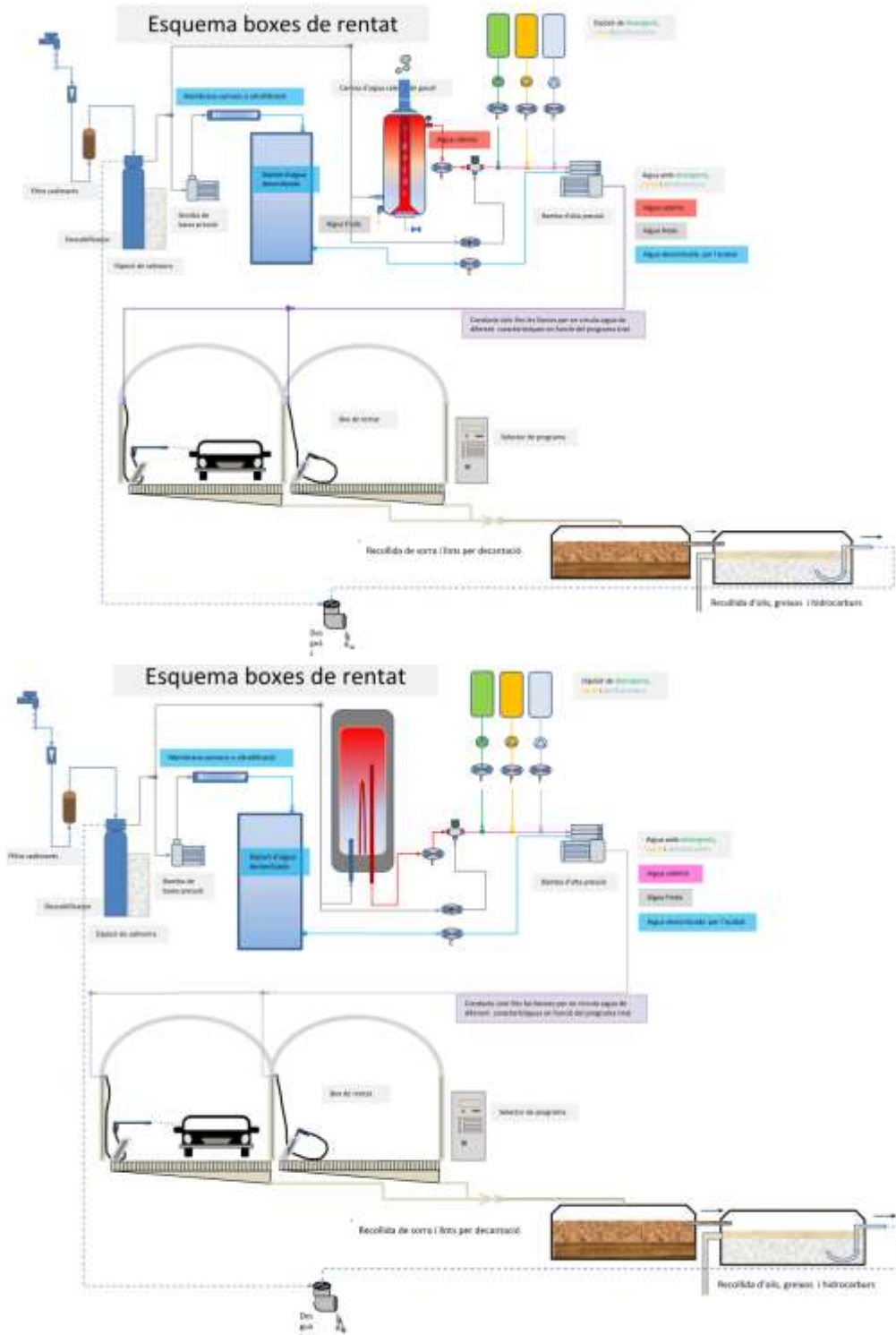
ESQUEMA DE FONTS ORNAMENTALS SEQUES sense vas amb dipòsit regulador i sistema de filtració i cloració



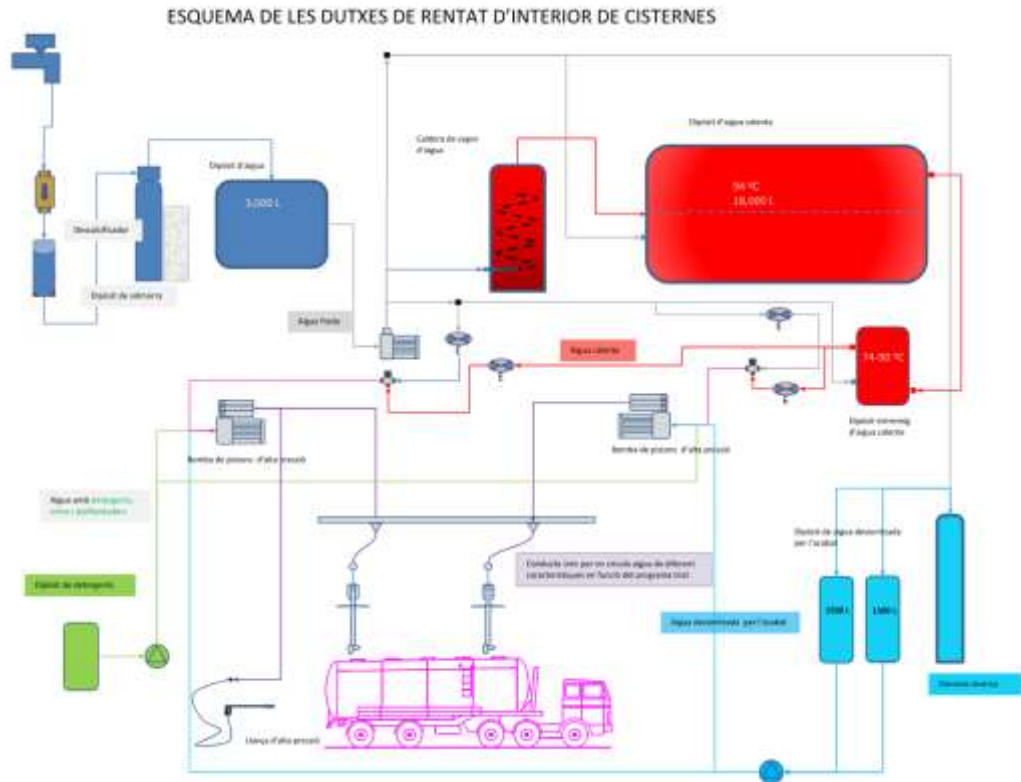
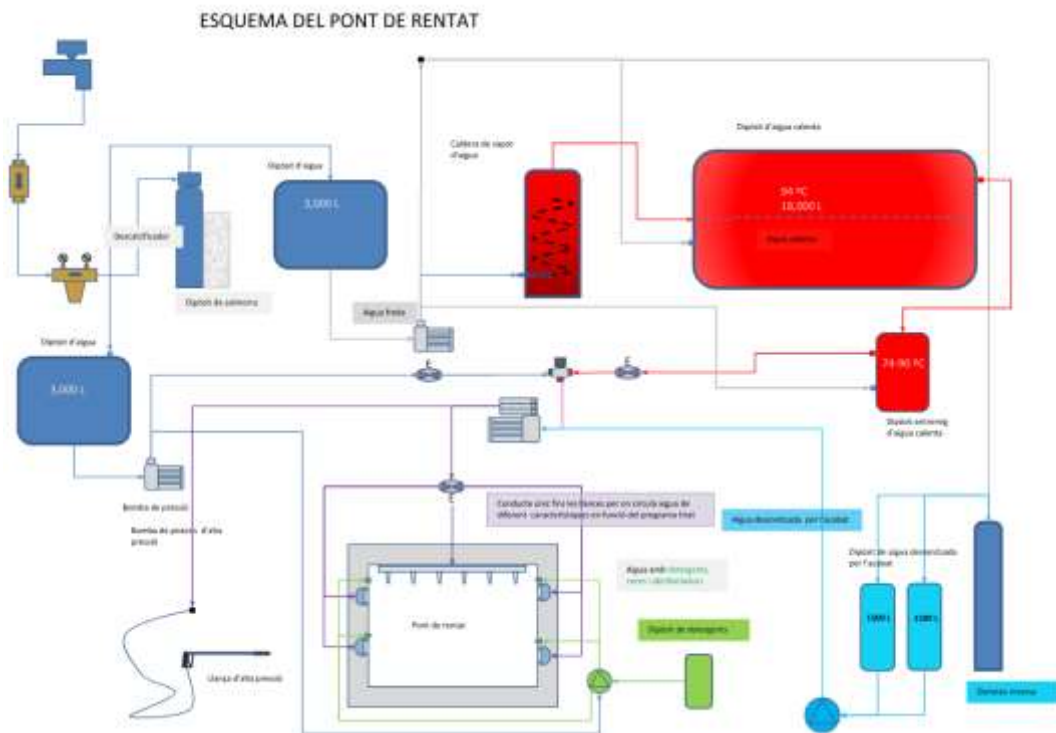
Símbols



- Túnel de rentatge de vehicles



- Nebulitzadors de terrasses



7. Annex II

Taules

- Reg per aspersió

	ELEMENT/PARÀMETRE	ACCIONS / VALORS PARAMÈTRICS	PERIODICITAT						OBSERVACIONS	NORMA UNE 100030:2017	TRACTAMENT CORRECTOR	RESPONSABLE DE FER L'ACCIÓ	
			D	S	M	T	6 M	A					
REVISIÓ	Aigua	Conèixer-ne l'origen. En cas que no sigui de xarxa, si és de nova construcció, qualitat inicial							A	Analítica de microbiologia inicial segons l'RD 140/2003 l'RD 1620/2007	Ajustar els equips de tractament o els productes utilitzats en funció de l'anàlisi de l'aigua d'aportació	Garantir-ne la qualitat (connexió a la xarxa, tractaments, etc.)	Responsable de l'empresa
	Dipòsits	Comprovació, mitjançant una inspecció visual, de l'estat de conservació i neteja (presència de brutícia, llots, corrosió o incrustacions)							A			Neteja i desinfecció de xoc (annex 3B, RD 865/2003)	Empresa especialitzada autoritzada
	Instal·lació: estat general	Revisió de tots els elements, i reparació o substitució dels que tinguin un funcionament defectuós o mala conservació, a més de fer-ne una neteja general						6 M	A *	Estanqueïtat i absència de fugues	Evitar que les conduccions estiguin situades a la superfície dels terrenys per impedir-hi la insolació directa Revisió general anual del funcionament de la instal·lació	Neteja i desinfecció de xoc (annex 3B, RD 865/2003)	Empresa especialitzada autoritzada
	Punts terminals (broquets)	Comprovació mitjançant una inspecció visual que no hi hagi presència de brutícia, corrosió o incrustacions. La polvorització ha de ser homogènia					T *	6 M		Cal fer una revisió periòdica rotatòria a fi que a final d'any s'hagin revisat tots els elements	Instal·lar preferentment aspersors de baixa aerosolització i de curt abast Es recomana regar de nit o quan les instal·lacions estiguin tancades al públic	Desinfecció punt per punt de tots els broquets	Empresa especialitzada autoritzada
	Bombes d'impulsió	Funcionament correcte, sense pèrdues de pressió, fugues d'aigua ni processos de corrosió					T *	6 M		Observar la P de funcionament			Empleat responsable
	Filtre de protecció general	Observació d'obstruccions i comprovació del funcionament correcte					T *	6 M		Observar la P de funcionament	Es recomana disposar-ne	Neteja o substitució del filtre	Empleat responsable
	Filtres de broquets	Observació d'obstruccions i comprovació del funcionament correcte			M ⁹		T *	6 M		⁹ En cas que no hi hagi filtre de protecció general		Neteja o substitució del filtre	Empleat responsable

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

	Equips de desinfecció de l'aigua	Comprovació del funcionament correcte Calibratge			M	T*			Es recomana disposar d'un sistema de cloració automàtica en dipòsit amb sistema de recirculació		Calibratge	Encarregat / responsable de verificació
P A R À M E T R E S	Control de la temperatura	< 20°C / dipòsit i broquets		S					Avaluar simultàniament T/Cl/pH			Empleat responsable
	Nivell de clor residual lliure (Cl _{LIR})	0,6-1,0 mg/L / dipòsit i broquets		S					Camps amb gespa natural		Ajust	Empleat responsable
		1,0 mg/L / dipòsit i broquets		S					Camps amb gespa artificial		Ajust	Empleat responsable
		0,3-0,8 mg/L / dipòsit i broquets		S					Jardins amb gespa natural i fauna aquàtica		Ajust	Empleat responsable
		0,6-1,0 mg/L / dipòsit i broquets		S					Jardins amb gespa natural amb aigua de pou (captació pròpia)		Ajust	Empleat responsable
	pH	6,5-9,5		S					Avaluar simultàniament T/Cl/pH		Ajust	Empleat responsable
	Legionella spp.	Absència / dipòsit i broquets						A	Periodicitat mínima. Mostres 15 dies després del tractament de xoc		Neteja i desinfecció de xoc	Laboratori homologat autoritzat per a legionel·la
	Aerobis totals	≤ 100.000 UFC/L / dipòsit i broquets					T		Recollida de mostres amb escovillons de broquets i part d'incrustacions dels broquets		Neteja i desinfecció de xoc	Laboratori homologat autoritzat per a legionel·la
N E T E J A I D E S I N F E C C I O	Neteja i desinfecció	Tots els elements de la instal·lació D'acord amb el capítol 10 (apartat 4.3.4) de la Guia tècnica del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat						A	En posar-la en funcionament per primer cop Reparació o modificació estructural Aturada superior a un mes	Neteja i desinfecció anual	Neteja i desinfecció de xoc	Personal propi/extern amb formació acreditada
	Comentaris addicionals	Aturada de la instal·lació durant un període > 1 mes							Buidat complet de la instal·lació	Tractament de xoc		Personal propi/extern amb formació acreditada

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

• Vehicles de neteja viària

Cal disposar d'un programa de manteniment higienicosanitari de la instal·lació o l'equipament, tal com estableix l'article 8 de l'RD 865/2003, i que ha de contenir els aspectes següents:												
ELEMENT/PARÀMETRE	ACCIONS / VALORS PARAMÈTRICS	PERIODICITAT						OBSERVACIONS	Norma UNE 100030:2017	TRACTAMENT CORRECTOR	RESPONSABLE DE FER L'ACTUACIÓ	
		D	S	M	T	6 M	A					
REVISIÓ	Aigua	Conèixer els orígens i la qualitat de l'aigua dels punts de càrrega						A	Analítica de microbiologia inicial segons l'RD 140/2003 i l'RD 1620/2007 Si l'aigua és de pou i/o regenerada, cal disposar d'autorització administrativa d'ús	Utilitzar aigua tractada adequadament amb desinfectants autoritzats	Garantir-ne la qualitat (p. ex.: connexió a la xarxa, tractament, etc.)	Responsable de l'empresa
	Dipòsit d'abastament (en cas que n'hi hagi)	Comprovar-ne, mitjançant una inspecció visual, l'estat de conservació i neteja (presència de brutícia, llots, corrosió o incrustacions)						A	-	-	Reparacions, manteniment i tractaments necessaris	Personal propi/extern amb formació acreditada
	Dades rellevants del servei i dels vehicles	Conèixer-ne el cens (model, matrícula, fitxa tècnica, esquema de tots els vehicles), recorreguts, freqüències d'ús, horaris, registres de funcionament, registre d'incidències			M				Fer el seguiment del servei	Minimitzar l'exposició dels vehicles al sol	Actualitzar els registres	Responsable de l'empresa
	Vehicle: estat general del circuit de l'aigua	Revisar-ne tots els elements (inclosos filtres i bombes d'impulsió) i reparar o substituir els que tinguin un funcionament defectuós o una mala conservació. Neteja general						A	-		Substitució d'elements defectuosos	Personal propi/extern amb formació acreditada
	Dipòsit del vehicle	Comprovar-ne, mitjançant una inspecció visual, l'estat de conservació i neteja (presència de brutícia, llots, corrosió o incrustacions)					6 M		Disseny del dipòsit: no pot ser de material porós que afavoreixi el creixement microbià (escuma, acer Corten)	Dipòsits termoïllats i que siguin preferentment de materials plàstics amb desguàs a la part més baixa	Substitució, tractament o neteja i desinfecció de xoc	Personal propi/extern amb formació acreditada
		Purgar diàriament el dipòsit en finalitzar el servei	D						Assegurar un buidat complet del dipòsit	Buidar els dipòsits en finalitzar la jornada de treball	Fer una esbandida addicional del fons del dipòsit i/o instal·lar una purga nova	Empleat responsable
	Punts terminals (llances, ruixadors)	Comprovar mitjançant una inspecció visual que no hi hagi presència de brutícia, corrosió o incrustacions	D *				6 M		* El personal que porta el vehicle ha de comprovar diàriament que la polvorització sigui homogènia		Substitució dels elements deteriorats Neteja, desincrustació i desinfecció de xoc	Personal propi/extern amb formació acreditada

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

PARÀMETRES		Valor recomanat a l'inici del servei > 1 mg/L / dipòsit del vehicle Valor recomanat en finalitzar el servei > 0,5 mg/L / dipòsit del vehicle	D						Mesurar-lo en iniciar i en finalitzar el servei per garantir un nivell de desinfectant residual en tot moment		Ajustar els nivells del desinfectant als valors recomanats	Empleat responsable
PARÀMETRES	Clor residual lliure¹	Valor recomanat a l'inici del servei > 1 mg/L / dipòsit del vehicle Valor recomanat en finalitzar el servei > 0,5 mg/L / dipòsit del vehicle	D						Mesurar-lo en iniciar i en finalitzar el servei per garantir un nivell de desinfectant residual en tot moment		Ajustar els nivells del desinfectant als valors recomanats	Empleat responsable
	Legionella spp.	Absència / dipòsit i/o punts terminals (llances i ruixadors)					6 M	Mínim semestral (recomanat maig-juny i octubre-novembre) Recollida de mostra amb escovilló arrossegant part del contingut dels ruixadors o les llances Es pot augmentar la freqüència a 0 en els vehicles amb històric de positius				Laboratori homologat autoritzat per a legionel·la
								Presència < 100 UFC/L		Revisar el programa de manteniment		
								> 100 < 1.000 UFC/L / dipòsit i/o punts terminals (llances i ruixadors)		Desinfecció de xoc segons l'annex 3B i remostreig al cap de 15 dies		
			≥ 1.000 UFC/L / dipòsit i/o punts terminals (llances i ruixadors)						Aturar el vehicle fins a realitzar una desinfecció de xoc segons l'annex 3C i remostreig al cap de 15 dies			
Aerobis totals	≤ 100.000 UFC/L / dipòsit i/o punts terminals (llances i ruixadors)					6 M				Desinfecció de xoc	Laboratori homologat autoritzat per a legionel·la	
Temperatura	Valor recomanat < 20°C o > 50°C*		S					Avaluar simultàniament T, Cl i pH * Per a vehicles que treballin amb aigua calenta		Ajustar valors o redissenyar el circuit		
pH	6,5-9,5		S					Avaluar simultàniament T, Cl i pH				
NETEJA I DESINFECCió	Neteja i desinfecció	Tots els elements de la instal·lació. Incloure interior del dipòsit del vehicle i tots els elements desmuntables (mànegues, llances, ruixadors, etc.)					6 M	Recomanable abans i després de la temporada d'estiu Quan els vehicles estiguin aturats durant períodes superiors a un mes	Realitzar una neteja i desinfecció periòdica, inclosos mànegues, pistoles i punts terminals, almenys anualment		Desinfecció de xoc segons l'annex 3B	Personal propi/extern amb formació acreditada

¹ Per a aquest valor es tenen en compte l'estancament i la temperatura que assoleix l'aigua a l'interior del dipòsit del vehicle.

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

• Nebulitzadors alimentaris

	ELEMENT	ACCIONS PREVENTIVES I DE MANTENIMENT	PERIODICITAT							OBSERVACIONS	NORMA UNE 100030:2017	ACCIONS CORRECTORES	RESPONSABLE DE FER LA COMPROVACIÓ
			D	S	M	T	6 M	A					
REVISIÓ	Origen de l'aigua: - Pou - Xarxa municipal - Altres	Captació, emmagatzematge i tractament i controls. RD 140/2003							A	L'aigua ha de complir l'RD 140/2003	Complir l'RD 140/2003	Aplicar tractament en cas necessari	Empleat responsable de la botiga i empresa instal·ladora
	Dipòsit previ (si n'hi ha)	Comprovació, mitjançant una inspecció visual, de l'estat de conservació i neteja (presència de brutícia, llots, corrosió o incrustacions) i que sigui accessible	D*						A		Buidat i neteja diària	Neteja i desinfecció	Empleat responsable de la botiga i empresa instal·ladora
	Manòmetres	Funcionament correcte en línia, sense pèrdues de pressió, fuites d'aigua ni processos de corrosió. Control d'alarmes			M					Revisió d'incrustacions, brutícia i oxidacions. Lectura del diferencial de pressions a l'entrada i la sortida dels filtres		Neteja i/o substitució	Empresa instal·ladora
	Sistema de filtració: carbó actiu, cartutxos, membrana d'osmosi	Comprovar-ne el funcionament correcte en línia Control d'alarmes Registre de valors Observar-ne les obstruccions			M					Substitució d'acord amb les instruccions del fabricant i sempre que les lectures dels manòmetres siguin incorrectes	Cal tenir un dispositiu de neteja fàcil i un mecanisme que alerti sobre la seva obturació	Neteja de filtre i/o substitució	Empresa instal·ladora
	Bombes d'impulsió				M					Revisió d'incrustacions, brutícia i oxidacions		Neteja i/o substitució	Empresa instal·ladora
	Vàlvules antiretorn	Comprovar-ne el funcionament correcte en línia Control d'alarmes			M					Revisió d'incrustacions, brutícia i oxidacions		Neteja i/o substitució	Empresa instal·ladora
	Sistema de desinfecció amb làmpada UV	Revisar el funcionament de la làmpada			M					D'acord amb les instruccions del fabricant. Si no funciona, ha de donar senyal d'alarma	Es recomana un sistema de desinfecció físic en continu (osmosi o UV)	Substitució de la làmpada	Empresa instal·ladora
	Sistema de desinfecció per cloració	Hipercloració al tram final del sistema (inclou la barra nebulitzadora)		Q	M*					El sistema està programat per fer-se cada 15 dies. El responsable de la botiga ha de revisar el funcionament correcte del sistema amb el visualitzador		Avisar l'empresa responsable especialitzada autoritzada	Responsable de la botiga
	Equips de refredament: - Tanc de pressió (peix) - Agitadors d'ultrasons (fruita)	Control al visualitzador de la temperatura i el sistema d'alarmes		S						Si no funciona o hi ha un increment de temperatura, s'atura l'equip i envia un senyal alarma		Avisar l'empresa responsable especialitzada autoritzada	Responsable de la botiga
	Barra nebulitzadora	Comprovació mitjançant una inspecció visual que no hi hagi presència de brutícia, corrosió o incrustacions. La nebulització ha de ser homogènia		S	M*					Si no funciona o l'aigua no raja de manera contínua, s'ha de disparar l'alarma al visualitzador	Difusors i ruixadors fàcilment desmuntables i accessibles	Avisar l'empresa responsable especialitzada autoritzada	Responsable de la botiga

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

	Vàlvula de drenatge o purga	Fer córrer l'aigua Buidar completament el circuit	D		M*				De manera automàtica. Si no funciona o l'aigua no raja de manera contínua, s'ha de desaparar l'alarma al visualitzador	Vàlvula de buidat automàtica	Avisar l'empresa responsable especialitzada autoritzada	Responsable de la botiga	
	Tot el circuit i els elements	Neteja i tractament preventiu de xoc ¹ (annex 3-B, RD 865/03) Revisió general de l'estat de conservació i neteja de l'exterior de l'equip i els ruixadors						A	Detecció de possibles fuites, corrosions, sediments, incrustacions, etc. que puguin indicar un mal funcionament de l'equip intern En el cas dels ruixadors, verificar que la polvorització sigui homogènia	Les canonades i els accessoris han de ser d'ús alimentari Revisar l'estat general de conservació i neteja	Avisar l'empresa responsable especialitzada autoritzada	Empresa especialitzada autoritzada	
P A R À M E T R E S	Visualitzador	Temperatura, pressió dels filtres, làmpada UV	D										
	Control de la temperatura del sistema	< 20°C		S					Visualitzador, punt de mostreig i ruixadors		Sistema d'alarmes	Responsable de la botiga	
	Nivell de clor residual lliure	Clor 0,2 -1,0 mg/L (RD 140/2003) / a l'entrada del sistema	D						Si té dipòsit, corregir els valors		Avisar l'empresa subministradora	Responsable de la botiga	
	Legionella spp.	Absència / punt de mostreig i ruixadors						T	6 M *	Presència: < 1.000 UFC/L: neteja i desinfecció amb hipoclorit (5 ppm) > 1.000-10.000 UFC/L: neteja i desinfecció segons el capítol 13, apartat 4.3.4.2 de la Guia. Recollir mostra al cap de 15 dies > 10.000 UFC/L: neteja i desinfecció segons el capítol 13, apartat 4.3.4.3 Guia.	Una de les mostres s'ha de prendre a principis d'estiu	Aturar la instal·lació Neteja i desinfecció de xoc	Laboratori autoritzat i acreditat per a legionel·la
	Aerobis totals	< 10 ² UFC/L (aliments i proximitat d'inhalació) / punt de mostreig i ruixadors						T			Si té dipòsit, neteja i increment del valor de clor	Laboratori autoritzat per a salut ambiental i alimentària pel Departament de Salut	
	Pressió dels manòmetres	Segons les instruccions del fabricant			M					Lectura del visualitzador. Valorar si hi ha canvis de pressió			Responsable de la botiga
	Anàlisi de control de l'aigua d'aportació	D'acord amb l'RD 140/2003							A				Laboratori autoritzat per a aigües de consum humà
N E T E J A I D E S I N F E C C I Ó	Neteja i desinfecció	Tots els elements de la instal·lació D'acord amb el capítol 13 (apartat 4.3.4) de la Guia tècnica del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat	D	**					En posar-la en funcionament per primer cop Reparació o modificació estructural Aturada superior a un mes	** Posar en funcionament l'equip abans de l'obertura al públic de l'establiment diàriament	Neteja i desinfecció de xoc	Personal propi/extern amb formació acreditada	

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

● Fonts ornamentals

ELEMENT/PARÀMETRE	ACCIONS / VALORS PARAMÈTRICS	PERIODICITAT							OBSERVACIONS	NORMA UNE 100030:2017	TRACTAMENT CORRECTOR	RESPONSABLE DE FER L'ACCIÓ	
		D	S	M	T	6 M	A						
REVISIÓ	Aigua	Conèixer-ne l'origen. En cas que no sigui de xarxa, si és de nova construcció, qualitat inicial							A	Analítica de microbiologia inicial segons l'RD 140/2003 i l'RD 1620/2007	Ajustar els equips de tractament o els productes utilitzats en funció de l'anàlisi de l'aigua d'aportació	Garantir-ne la qualitat (connexió a xarxa, tractaments, etc.)	Responsable de l'empresa
	Dipòsits	Comprovar-ne, mitjançant una inspecció visual, l'estat de conservació i neteja (presència de brutícia, llots, corrosió o incrustacions)				T						Neteja i desinfecció de xoc	Personal propi/extern amb formació acreditada
	Recirculació de l'aigua	Freqüència de renovació de l'aigua		Q						Tot el volum s'ha de renovar cada 15 dies	Quan hi ha recirculació s'ha d'instal·lar un sistema de filtració amb un temps de recirculació suficient. Cal disposar de comptador a l'aportació d'aigua per assegurar la taxa de renovació		Empleat responsable
	Instal·lació: estat general	Revisió de tots els elements i reparació o substitució dels que tinguin un funcionament defectuós o una mala conservació. Neteja general			M*	T			A*	Estanqueïtat i absència de fugues. I sempre que sigui necessari	Mensualment s'han de verificar els equips de mesura, els equips de desinfecció, les bombes i els filtres, les purgues i drenatges, els dipòsits i el vas, i els elements terminals Anualment s'han de calibrar els equips de determinacions <i>in situ</i> Anualment s'ha de realitzar una revisió completa de la instal·lació	Substitució d'elements defectuosos. Neteja i desinfecció de xoc	Personal propi/extern amb formació acreditada
	Punts terminals (broquets)	Comprovar mitjançant una inspecció visual que no hi hagi presència de brutícia, corrosió o incrustacions. La figura del raig ha de ser homogènia						6 M		Com a element dins del vas, la revisió específica coincideix amb la del vas	Fàcilment desmontables per a la seva neteja i desinfecció	Neteja, desincrustació i desinfecció de xoc	Personal propi/extern amb formació acreditada
	Filtres de la bomba	Observar si hi ha obstruccions i comprovar-ne el funcionament correcte						6 M		Observar la P de funcionament		Neteja del filtre	Personal propi/extern amb formació acreditada
	Bombes d'impulsió	Funcionament correcte, sense pèrdues de pressió, fuites d'aigua ni processos de corrosió ni incrustacions						6 M		Observar la P de funcionament Recirculació de tota l'aigua en < 4 h		Reparació o substitució	Personal propi/extern amb formació acreditada
	Vas de les fonts i tots els elements que inclou	Absència de brutícia, algues, llots, corrosió o incrustacions als elements (llums, peus dels broquets, etc.). L'aigua ha d'estar clara i neta				T				Estat general, brutícia, algues, llots, terbolesa, incrustacions		Neteja, desincrustació i desinfecció	Empleat responsable

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

	Prefiltre del vas	Retirada d'elements que taponin el pas (fulles, papers, plàstics, plomes i altres elements d'aportació ciutadana)			M				Fer-ho amb la periodicitat necessària perquè no s'obтури		Neteja	Empleat responsable
	Equips de desinfecció de l'aigua	Comprovar el funcionament correcte. Calibratge			M				Se'n recomana el calibratge	S'ha de disposar d'un sistema de desinfecció físic, fisicoquímic o químic a l'aportació, a la recirculació o al vas que sigui compatible amb les característiques del circuit. Quan la dosificació automàtica de desinfectant no sigui viable poden utilitzar-se desinfectants de dissolució lenta que s'han de situar amb les garanties tècniques i de seguretat adients	Ajust	Encarregat/responsable de verificació
	Sistema de filtració	Comprovar el grau de saturació (P del manòmetre)		S			6 M *		Observar la P de funcionament del sistema * Revisió mínima semestral i sempre que calgui		Neteja del filtre	Empleat responsable
PARÀMETRES	Control de la temperatura	< 20°C / dipòsit i vas			M *	T			Avaluar simultàniament T/Cl/pH		Renovació parcial de l'aigua	Empleat responsable
	Clor residual lliure	> 0,5 mg/ L / dipòsit, vas i broquets		S						Quan el nivell de risc de la instal·lació ho justifiqui i s'utilitzi clor com a desinfectant, s'ha de mantenir el clor lliure residual entre 0,5 i 2 mg/L	Ajust	Empleat responsable
	pH	7-8		S	M *						Ajust	Empleat responsable
	Legionella spp.	Absència / dipòsit i broquets					6 M *	A	Mínim anual (preferible a l'estiu). Recollida de mostra amb escovilló arrossegant part del contingut dels broquets		Neteja i desinfecció de xoc*	Laboratori homologat autoritzat per a legionel·la
	Aerobis totals	≤ 100.000 UFC/L / dipòsit i broquets					6 M		Un valor elevat pot interferir en la determinació de legionel·la		Neteja i desinfecció de xoc*	Laboratori homologat autoritzat per a legionel·la
	Comentaris addicionals	Si <i>Legionella</i> spp. valor no determinable per flora interferent				M *				Registrar volums d'aigua renovada i filtrada	Neteja i desinfecció de xoc*	Personal propi/extern amb formació acreditada
NETEJA I DESINFECCió	Neteja i desinfecció*	Tots els elements de la instal·lació D'acord amb el capítol 9 (apartat 4.3.4) de la Guia tècnica del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat		S *			6 M *	A	En posar-la en funcionament per primer cop Reparació o modificació estructural Aturada superior a un mes	Abans de l'ús: fer recircular l'aigua sense aerosolització. Si la instal·lació ho permet Setmanalment: purgar l'aigua estancada, si escau Semestralment: realitzar una neteja i desinfecció preventiva	Neteja i desinfecció de xoc	Personal propi/extern amb formació acreditada

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

• Túnel de rentatge de vehicles

	ELEMENT	ACCIONS	PERIODICITAT							OBSERVACIONS	TRACTAMENT CORRECTOR	RESPONSABLE DE FER LA COMPROVACIÓ	
			D	S	M	T	6 M	A					
REVISIÓ	Origen de l'aigua: Xarxa Captació pròpia Aigua reciclada	Conèixer l'origen de l'aigua i, en funció de l'origen, determinar-ne la qualitat: de xarxa, descalcificada, desmineralitzada, de captació pròpia, reutilitzada/reciclada								Només s'ha de fer a l'inici de l'activitat o quan es realitzi un canvi. L'aigua reciclada sols s'empra en les primeres fases del rentatge (rentatge amb sabó), de baixos i altes pressions en màquines automàtiques.	Desinfecció automàtica	Empresa instal·ladora	
	Instal·lació: estat general del circuit i altres elements	Revisió del funcionament i la conservació de tots els elements, tenint en compte tot el circuit hidràulic							A	Presència de corrosió i/o incrustacions en els elements del circuit	Reparació o substitució dels elements defectuosos o en mal estat. Neteja i desincrustació	Empresa especialitzada autoritzada	
	Aïllament de l'exterior	Comprovació del tancament correcte dels elements instal·lats (mampares, portes automàtiques, etc.)								A	Estat de les juntes de goma, elements trencats, etc.	Reparació i substitució o instal·lació	Encarregat responsable de la instal·lació
	Dipòsits	Comprovació, mitjançant una inspecció visual, de l'estat de conservació i neteja (presència de brutícia, llots, corrosió o incrustacions)								6 M	Requisits estructurals: - Han de disposar d'un accés fàcil a l'interior - Han de disposar d'un desguàs - No han d'estar sobredimensionats - S'han d'ubicar evitant l'exposició solar directa - Han d'estar protegits de l'exterior	Buidar, netejar i renovar l'aigua Canvis estructurals	Empresa especialitzada autoritzada Empresa instal·ladora
	Punts terminals (llança de neteja i broquets)	Comprovació mitjançant una inspecció visual que no hi hagi presència d'obstruccions provocades per brutícia, corrosió o incrustacions								6 M	Les obstruccions dels punts finals es comproven observant que la polvorització sigui homogènia	Neteja, desincrustació i substitució d'elements deteriorats Ús d'inhibidors de corrosió i incrustació, si escau Reductors de pressió	Empresa especialitzada autoritzada
	Circuit de rentatge Bombes d'impulsió / manòmetres / altres	Comprovació mitjançant una inspecció visual del funcionament correcte								6 M	Fluctuacions importants de pressió, incrustacions, fuites d'aigua, processos de corrosió i/o incrustació	Neteja, desincrustació, substitució d'elements deteriorats	Encarregat responsable de la instal·lació Empresa instal·ladora
	Equips de tractament de l'aigua	Comprovació del funcionament correcte dels equips de desinfecció ²		S							Revisar la visualització, les bombes, els productes, etc.	Calibratge	Encarregat responsable de la instal·lació. En cas d'incidència cal contactar amb l'instal·lador
		Comprovació del funcionament correcte d'altres sistemes de tractament (filtració, descalcificació, osmosi inversa, etc.)			M				6 M			Substitució i reparació d'acord amb les instruccions del fabricant	
	Equips de tractament de l'aigua reciclada	Comprovació dels equips (decantadors, separadors hidrocarburs, làmpada ultraviolada, equip de cloració, etc.)								6 M	Revisar el visualitzador, estat dels filtres, lectures d'hores d'UV, cloració Valorar l'estat de l'aigua en el dipòsit	Substitució, reparació, renovació d'aigua	Encarregat responsable de la instal·lació. En cas

² La norma UNE, a l'hora d'abordar el tema de la desinfecció, accepta la desinfecció mitjançant un sistema químic, fisicoquímic o físic. Apartat 6.14.1.: filtració, descalcificació, osmosi inversa, ultraviolats.

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

									d'aigua tractada reciclada (terbolesa, si està oliosa, etc.)	Ajust dels equips	d'incidència cal contactar amb l'instal·lador
		Paràmetres de control de la qualitat de l'aigua									
ACCIÓ		VALOR/ELEMENT									
PARÀMETRES	Control de la temperatura	Marges dels valors de temperatura: < 20°C / 25°C o > 50°C ³ Dipòsit, llança, ruixadors, xarxa d'abastament							Disposar de termòmetres en dipòsit acumulador En cas que a la xarxa d'abastament sigui > 20°C / 25°C es valoraran les mesures d'aïllament a canonades	Instal·lació de termòmetres Aïllament de canonades	Encarregat responsable de la instal·lació
	Nivell de clor residual lliure	Aigua de xarxa: > 0,2 ppm Aigua de captació pròpia o aigües reciclades tractades: > 0,5 ppm		S*					Disposar d'un equip de control de clor Disposar d'un sistema de dosificació automàtic al dipòsit	Instal·lació o revisió i ajust del calibratge	Encarregat responsable de la instal·lació
	pH	6,5-9,5 / dipòsit, broquets							Disposar d'un equip de control de pH	Sistema de tractament per ajustar el pH	Encarregat responsable del instal·lació Instal·lador
	Legionel·la*	< 100 UFC/L / dipòsit i llances i ruixadors					6 M 4	A	Mínima, en cas de valors > 100 i < 1.000 UFC/L, desinfecció de xoc Valors ≥ 1.000 UFC/L, desinfecció de brot	Neteja i desinfecció de xoc o brot	Laboratori homologat autoritzat per a legionel·la
	Aerobis totals	< 10 ⁵ UFC/L / dipòsit i llances i ruixadors					6 M		En cas de valors > 10 ⁵ UFC/L, desinfecció de xoc i recompte posterior ⁵	Neteja i desinfecció	Laboratori homologat autoritzat per a legionel·la
NETEJA I DESINFECCIÓ	Túnel, arc i box de rentatge	Neteja i desinfecció preventiva de xoc Especial atenció a les incrustacions i la corrosió del broquet						A	A l'inici de temporada	Neteja i desinfecció preventiva de xoc (annex 3-B de l'RD 865/03)	Empresa especialitzada autoritzada
	Aturades superiors a un mes	En cas que superi el mes Aturada tècnica per reparacions d'averies o modificacions estructurals del circuit hidràulic En posar-la en marxa per primera vegada		S**					Neteja i desinfecció periòdica abans de tornar a funcionar	Neteja i desinfecció de xoc (annex 3-B de l'RD 865/03)	Empresa especialitzada autoritzada

³ Els sistemes que poden **emprar aigua > 60°C redueixen el risc**. En d'altres on hi ha diferents temperatures de treball s'ha de dur un control de les temperatures mitjançant termòmetres o sondes tèrmiques. La temperatura mínima segons la norma UNE 1000030 és de 25°C.

³ La norma UNE recomana realitzar l'anàlisi dels boxes (sistemes manuals de neteja) **semestralment**, i en túnels i trens (sistemes automàtics de neteja), **anualment** (taula F.5 de l'annex F). El capítol 12 de la Guia del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat diu que s'ha d'incrementar la freqüència en funció del risc associat.

³ **Recompte al cap de 30 dies i analitzar també legionel·la**. Si es manté superior al valor indicat, cal realitzar una desinfecció de xoc. Confirmar al cap de 15 dies.

^{3*} Setmanalment, control del clor.

^{**} Recomanacions de la Generalitat.

Les anotacions en aquest color són les corresponents a la norma UNE 100030:2017.

³ La norma UNE, a l'hora d'abordar el tema de la desinfecció, accepta la desinfecció mitjançant un sistema químic, fisicoquímic o físic. Apartat 6.14.1.: filtració, descalcificació, osmosi inversa, ultraviolats.

⁴ La norma UNE recomana realitzar l'anàlisi dels boxes (sistemes manuals de neteja) **semestralment**, i en túnels i trens (sistemes automàtics de neteja), **anualment** (taula F.5 de l'annex F). El capítol 12 de la guia del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat diu que s'ha d'incrementar la freqüència en funció del risc associat.

⁵ **Recompte al cap de 30 dies analitzant també legionel·la**. Si es manté superior al valor indicat, realitzar una desinfecció de xoc. Confirmar al cap de 15 dies.

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

● Nebulitzadors de terrasses

	ELEMENT	ACCIONS PREVENTIVES I DE MANTENIMENT	PERIODICITAT						OBSERVACIONS	NORMA UNE 100030:2017	ACCIONS CORRECTORES	RESPONSABLE DE FER LA COMPROVACIÓ	
			D	S	M	T	6 M	A					
REVISIÓ	Origen de l'aigua: - Pou - Xarxa municipal - Altres	Captació, emmagatzematge i tractament i controls. RD 140/2003							A	L'aigua ha de complir l'RD 140/2003	Complir l'RD 140/2003	Aplicar tractament en cas necessari	Empleat responsable de l'establiment i empresa instal·ladora
	Dipòsit previ (si n'hi ha)	Comprovació, mitjançant una inspecció visual, de l'estat de conservació i neteja (presència de brutícia, llots, corrosió o incrustacions) i que sigui accessible	D*						A		Buidat i neteja diària	Neteja i desinfecció	Empleat responsable de l'establiment i empresa instal·ladora
	Manòmetres	Funcionament correcte en línia, sense pèrdues de pressió, fuites d'aigua ni processos de corrosió. Control d'alarmes			M					Revisió d'incrustacions, brutícia i oxidacions. Lectura del diferencial de pressions a l'entrada i la sortida dels filtres		Neteja i/o substitució	Empresa instal·ladora
	Sistema de filtració: carbó actiu, cartutxos, membrana d'osmosi	Comprovar-ne el funcionament correcte en línia Control d'alarmes Registre de valors Observar-ne les obstruccions			M					Substitució d'acord amb les instruccions del fabricant i sempre que les lectures dels manòmetres siguin incorrectes	Cal tenir un dispositiu de neteja fàcil i un mecanisme que alerti sobre la seva obturació	Neteja de filtre i/o substitució	Empresa instal·ladora
	Bombes d'impulsió				M					Revisió d'incrustacions, brutícia i oxidacions		Neteja i/o substitució	Empresa instal·ladora
	Vàlvules antiretorn	Comprovar-ne el funcionament correcte en línia Control d'alarmes			M					Revisió d'incrustacions, brutícia i oxidacions		Neteja i/o substitució	Empresa instal·ladora
	Sistema de desinfecció amb làmpada UV	Revisar el funcionament de la làmpada			M					D'acord amb les instruccions del fabricant	Es recomana un sistema de desinfecció físic en continu (osmosi o UV)	Substitució de la làmpada	Empresa instal·ladora
	Sistema de desinfecció per cloració	Hipercloració al tram final del sistema (inclou la barra nebulitzadora)		Q	M*					El sistema està programat per fer-se cada 15 dies. El responsable de l'establiment ha de revisar el funcionament correcte del sistema d'acord amb les instruccions del fabricant		Avisar l'empresa responsable especialitzada autoritzada	Responsable de l'establiment

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

	Equips de refredament (si n'hi ha) - Tanc de pressió - Agitadors d'ultrasons	Control al visualitzador de temperatura i el sistema d'alarmes (segons el fabricant)		S								Avisar l'empresa responsable especialitzada autoritzada	Responsable de l'establiment
	Barra nebulitzadora	Comprovació mitjançant una inspecció visual que no hi hagi presència de brutícia, corrosió o incrustacions. La nebulització ha de ser homogènia		S	M*				Si no funciona o l'aigua no raja de manera contínua, s'ha de revisar	Difusors i ruixadors fàcilment desmuntables i accessibles	Avisar l'empresa responsable especialitzada autoritzada	Responsable de l'establiment	
	Vàlvula de drenatge o purga	Fer córrer l'aigua Buidar completament el circuit		D	M*				De manera automàtica Si no funciona o l'aigua no raja de manera contínua, s'ha de revisar	Vàlvula de buidat automàtica	Avisar l'empresa responsable especialitzada autoritzada	Responsable de l'establiment	
	Tot el circuit i els elements	Neteja i tractament preventiu de xoc (annex 3-B, RD 865/03) Revisió general de l'estat de conservació i neteja de l'exterior de l'equip i els ruixadors			M*			A	Detecció de possibles fuites, corrosions, sediments, incrustacions, etc. que puguin indicar un mal funcionament de l'equip intern En el cas dels ruixadors, verificar que la polvorització sigui homogènia	Les canonades i els accessoris han de ser d'ús alimentari Revisar l'estat general de conservació i neteja	Avisar l'empresa responsable especialitzada autoritzada	Empresa especialitzada autoritzada	
PARÀMETRES	Visualitzador (segons el fabricant)	Temperatura, pressió dels filtres, làmpada UV		D									
	Control de la temperatura del sistema	< 20°C		S					Visualitzador, punt de mostreig i ruixadors		Sistema d'alarmes	Responsable de l'establiment	
	Nivell de clor residual lliure	Clor 0,2-1,0 mg/L (RD 140/2003) / a l'entrada del sistema		D					Si té dipòsit, cal corregir els valors		Avisar l'empresa subministradora	Responsable de l'establiment	
	Legionella spp.	Absència / punt de mostreig i ruixadors					T		Presència: < 1.000 UFC/L: neteja i desinfecció amb hipoclorit (5 ppm) > 1.000-10.000 UFC/L: neteja i desinfecció segons el capítol 13, apartat 4.3.4.2 de la guia. Recollir mostra al cap de 15 dies > 10.000 UFC/L: neteja i desinfecció segons el capítol 13, apartat 4.3.4.3 de la Guia	Una de les mostres s'ha de prendre a principis d'estiu	Aturar la instal·lació Neteja i desinfecció de xoc	Laboratori autoritzat i acreditat per a legionel·la	
	Aerobis totals	< 10 ² UFC/L (aliments i proximitat d'inhalació) / punt de mostreig i ruixadors					T				Si té dipòsit, neteja i increment del valor de clor	Laboratori autoritzat per a salut ambiental i alimentària pel Departament de Salut	

Instal·lacions de baix risc de proliferació i dispersió de legionel·la: anàlisi de circuits i eines de control

	Pressió dels manòmetres	Segons les instruccions del fabricant				M				Lectura del visualitzador. Valorar si hi ha canvis de pressió			Responsable de l'establiment
	Analítica de control de l'aigua d'aportació	D'acord amb el RD 140/2003							A				Laboratori autoritzat per a aigües de consum humà
NETEJA I DESINFECCIÓ	Neteja i desinfecció	Tots els elements de la instal·lació D'acord amb el capítol 13 (apartat 4.3.4) de la guia tècnica del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat	D	*	*				A	En posar-la en funcionament per primer cop Reparació o modificació estructural Aturada superior a un mes	** Posar en funcionament l'equip abans de l'obertura al públic de l'establiment diàriament	Neteja i desinfecció de xoc	Personal propi/extern amb formació acreditada

8. Annex III

Protocols

- Reg per aspersió
- Vehicles de neteja viària
- Nebulitzadors alimentaris
- Fonts ornamentals
- Túnel de rentatge de vehicles
- Nebulitzadors de terrasses

PROTOCOL DE VERIFICACIÓ I AVALUACIÓ DEL RISC DEL REG PER ASPERSIÓ EN EL MEDI URBÀ

1. DADES D'IDENTIFICACIÓ

Data de realització: ____/____/____

Núm. d'expedient: _____

a) Nom i ubicació de la instal·lació	
Nom	Titular
Adreça	
CP	Municipi
Telèfon	Adreça electrònica
b) Dades de l'entitat de manteniment ¹	
Realitzada per personal propi	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
El personal acredita la formació necessària ²	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Empresa contractada	
Número de registre al ROESP (Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides)	<input type="checkbox"/> No en té

2. DISSENY

Hi ha esquema de funcionament hidràulic	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
S'han identificat els punts crítics	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Procedència de l'aigua (FRe.-1) ³	<input type="checkbox"/> Xarxa <input type="checkbox"/> Pròpia tractada (pou, pluja, etc.) Cisternes <input type="checkbox"/> Pròpia no tractada <input type="checkbox"/> Mixta
Hi ha reaprofitament d'aigües pluvials	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Hi ha vàlvules antiretorn a l'escomesa ⁴	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Filtre de partícules de protecció general a l'escomesa ⁵	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Vàlvula de drenatge de la instal·lació que permet el buidat complet (canonades) ⁶	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
És una instal·lació sense ramals on l'aigua quedi estancada	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Material dels circuits hidràulics (FRe.-2) ⁷	<input type="checkbox"/> Resistent <input type="checkbox"/> No resistent <input type="checkbox"/> Afavoreix el creixement bacterià
Tipus d'aerosolització (FRe.-3) ⁸	<input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Important (gotes grans que cauen per gravetat) <input type="checkbox"/> Molt important (gotes fines transportades per l'aire)
Tipus de sistema d'aspersió	<input type="checkbox"/> Emergent <input type="checkbox"/> No emergent
Tipus de broquets	<input type="checkbox"/> Aspersion de turbina <input type="checkbox"/> Difusors <input type="checkbox"/> Aspersion d'impacte
Filtres dels broquets: bona accessibilitat ⁹	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Nombre de sectors	sectors
Nombre de boques (aspersors/difusors)	aspersors difusors
Abast dels raigs	metres
Punts d'emissió: distància a elements que cal protegir (finestres, zones de pas, preses d'aire, etc.) (FRe.-4)	<input type="checkbox"/> Aïllat <input type="checkbox"/> Allunyat <input type="checkbox"/> Proper
Condicions ambientals (FRe.-5) (-; -/+; +). ¹⁰ Grau d'importància: poc/mitjà/alt	Vents dominants <input type="checkbox"/> Poc <input type="checkbox"/> Mitjà <input type="checkbox"/> Alt
	Humitat <input type="checkbox"/> Poc <input type="checkbox"/> Mitjà <input type="checkbox"/> Alt
	Radiació solar <input type="checkbox"/> Poc <input type="checkbox"/> Mitjà <input type="checkbox"/> Alt
Ubicació de la instal·lació (FRe.-6) ¹¹	<input type="checkbox"/> Zona no urbana <input type="checkbox"/> Zona urbana <input type="checkbox"/> Zona urbana d'alt risc (residències, hospitals, etc.)

Dipòsit ¹²	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Capacitat total	m ³		
Ubicació	<input type="checkbox"/> Soterrat	<input type="checkbox"/> Exterior	
Renovació de l'aigua del dipòsit. El dipòsit es buida...	<input type="checkbox"/> Cada dia <input type="checkbox"/> Cada dies	<input type="checkbox"/> Després de cada ús	
Accessibilitat	<input type="checkbox"/> Bona	<input type="checkbox"/> Dolenta	
Hi ha prefiltre al dipòsit per retenir partícules de mida gran	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Porta d'accés amb doble protecció	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
La porta d'accés està elevada del nivell del terra	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Aïllament tèrmic (sols en dipòsits exteriors)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Vàlvula de drenatge del dipòsit que permet el buidat complet	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Hi ha dipòsit de reaprofitament d'aigües pluvials ¹³	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Hi ha prefiltre al dipòsit	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Hi ha un filtre de sorra o similar al dipòsit de pluvials	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Disposa d'un sistema de desinfecció de l'aigua ¹⁴ (imprescindible en cas de captació pròpia o reaprofitament d'aigües pluvials)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
El sistema de desinfecció és adequat a la instal·lació ¹⁵	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
El sistema de desinfecció és físic	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
El sistema de desinfecció és fisicoquímic	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
El sistema de desinfecció és químic	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
El sistema de desinfecció és en continu ¹⁶	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Ubicació dels equips de tractament de fàcil accés ¹⁷	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
La dosificació del biocida es realitza de forma automàtica	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Sistema d'impulsió de l'aigua	<input type="checkbox"/> Xarxa	<input type="checkbox"/> Bomba	
Tipus de bomba	<input type="checkbox"/> Submergible	<input type="checkbox"/> Externa	
Volum d'impulsió (L/h)	L/h		
Comentaris			

3. GESTIÓ I MANTENIMENT

3.1. ESTAT GENERAL

Estat higiènic observat. Presència de llots, biocapa, terbolesa, brutícia generalitzada, etc. en broquets, bombes, etc. (FRm.-9) ¹⁸	<input type="checkbox"/> Sense presència <input type="checkbox"/> En zones, no generalitzada <input type="checkbox"/> Generalitzada		
Estat mecànic observat. Presència de fugues, incrustacions, corrosió en broquets, bombes, canonades, equips de desinfecció, etc. (FRm.-10) ¹⁹	<input type="checkbox"/> Sense presència <input type="checkbox"/> En zones, no generalitzada <input type="checkbox"/> Generalitzada		
Freqüència d'ús del sistema de reg (FRf.-14) ²⁰	<input type="checkbox"/> Diària	<input type="checkbox"/> Setmanal	<input type="checkbox"/> Esporàdica (més d'una setmana sense funcionar)
Horari de funcionament (FRf.-15) ²¹ Anoteu l'horari	<input type="checkbox"/> Nocturn o de matinada	<input type="checkbox"/> Amb baixa presència	<input type="checkbox"/> Diürn amb presència
Temperatura de l'aigua d'abastament (FRf.-12)	<input type="checkbox"/> < 20°C	<input type="checkbox"/> 20–30°C	<input type="checkbox"/> > 30°C
Temperatura de l'aigua del sistema (dipòsit i broquets) (FRf.-13)	<input type="checkbox"/> < 20°C	<input type="checkbox"/> 20–30°C	<input type="checkbox"/> > 30°C
Hi ha períodes d'aturada ²²	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO		
Freqüència	Cada setmanes		
Durada	<input type="checkbox"/> < 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	
En cas d'aturada superior a un mes, es buida la instal·lació	<input type="checkbox"/> SÍ		<input type="checkbox"/> NO

3.2. Activitats periòdiques de manteniment higienicosanitari: neteja i desinfecció preventiva de les instal·lacions²³

Es realitzen revisions de l'estat de funcionament, conservació i neteja de la instal·lació ²⁴	<input type="checkbox"/> SÍ Cada setmanes	<input type="checkbox"/> NO
Hi ha un programa de neteja i desinfecció ²⁵	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Es realitza el tractament de neteja i, si escau, la desinfecció de tota la instal·lació un cop l'any	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Es neteja i desinfecta després d'una aturada superior a un mes o una modificació estructural	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Es netegen i desinfecten els broquets cada sis mesos	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Els elements desmuntables es sotmeten també a un procés de neteja i desinfecció cada sis mesos	<input type="checkbox"/> SÍ Cada mesos	<input type="checkbox"/> NO
El filtre de protecció general es neteja cada sis mesos	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Els filtres dels broquets es netegen cada mes o cada sis mesos en cas que hi hagi filtre de partícules de protecció general	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Es neteja i desinfecta el dipòsit cada any	<input type="checkbox"/> SÍ Cada mesos	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
La neteja i desinfecció es realitza amb clor seguint l'annex 3-B per a aigua calenta sanitària del RD 865/2003	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
S'empren productes autoritzats per l'MSSSI	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
El sistema de treball (revisions, neteja i desinfecció) dels broquets és rotatori	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
El sistema de treball (revisions, neteja i desinfecció) dels broquets es fa de cop	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	

3.3. Programa de control dels sistemes de desinfecció i tractament de l'aigua

Hi ha programa de control	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
El sistema de desinfecció funciona correctament (FRm.-11)	<input type="checkbox"/> N/A, aigua de xarxa sense dipòsit <input type="checkbox"/> SÍ, sistema propi <input type="checkbox"/> No funciona correctament <input type="checkbox"/> No hi ha sistema
El control del nivell de biocida es realitza de forma automàtica	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Periodicitat del registre dels nivells de biocida (FRm.-7)	<input type="checkbox"/> Setmanal <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Cada mesos
El control del nivell de biocida es realitza en...	<input type="checkbox"/> Punt final (broquets) <input type="checkbox"/> Dipòsit <input type="checkbox"/> Altres:
Periodicitat dels controls del sistema de desinfecció —biocida— (calibratge i altres tasques de manteniment)	<input type="checkbox"/> N/A, aigua de xarxa sense dipòsit <input type="checkbox"/> Setmanal <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Cada mesos
El sistema de tractament (filtració) de les aigües pluvials es revisa cada setmana (revisió de P al filtre) ²⁶	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
El sistema de tractament (filtració) de les aigües pluvials es neteja i es revisa semestralment	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A

3.4. Controls analítics periòdics per verificar l'eficàcia dels programes²⁷

Es realitzen controls analítics	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Les mostres s'agafen dels punts representatius	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO

Anàlisis microbiològiques	Element	Valor de referència	Periodicitat: D/S/Q/M/T/6 M/A	Resultats/periodicitat
Legionel·la	Dipòsit/broquets	< 10 ² UFC/L	A	
Aerobis totals	Dipòsit/broquets	≤ 10 ⁵ UFC/L	T	

Paràmetres fisicoquímics			
Temperatura de l'aigua d'abastament (FRf.-12) ²⁸	Entrada de xarxa	< 20°C	T, millor S
Temperatura de l'aigua del sistema (FRf.-13) ²⁹	Dipòsit i broquets	< 20°C	T, millor S
pH		6,5-9	S
Cl lliure residual	Dipòsit i broquets ³⁰	0,3-1,0 mg/L	S

3.5. Valoració del risc microbiològic (FRm.-8)³¹

Els controls analítics es realitzen trimestralment per a aerobis totals	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Els controls analítics es realitzen anualment per a legionel·la	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Els resultats dels controls microbiològics han estat...	<input type="checkbox"/> Aerobis totals < 10 ⁵ UFC/L i legionel·la absència < 10 ² UFC/L	
	<input type="checkbox"/> Aerobis totals > 10 ⁵ UFC/ml i legionel·la > 10 ² < 10 ³ UFC/L	
	<input type="checkbox"/> Legionel·la ≥ 10 ³ UFC/L	
S'han pres mesures correctores derivades dels resultats	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
S'ha realitzat una desinfecció parcial	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
S'ha realitzat una desinfecció general	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
S'han realitzat canvis estructurals	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
S'han realitzat anàlisis posteriors	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Els resultats han estat correctes	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
El laboratori està autoritzat pel Departament de Salut	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Nom del laboratori		

4. REGISTRES

Registres de les operacions de manteniment higienicosanitari, neteja i desinfecció³²

Registre amb data de revisions periòdiques de manteniment, neteges i desinfeccions	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Registre amb data d'altres operacions de manteniment (incidències, avaries, etc.)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Registre amb data dels valors de biocida, lectures de temperatura, pH, etc.	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Registre amb data de les analítiques realitzades (resultats, punts de mostres, etc.)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Registre amb data dels certificats de neteja i, si escau, desinfecció	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO

S'ha fet una avaluació del risc de la instal·lació	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Quin ha estat el resultat?		

.....
Signatura i data

Guia per emplenar el protocol d'inspecció de regs per aspersió

Normativa en cursiva / Recomanacions en lletra normal

Introducció

Aquest protocol és una eina per poder revisar i verificar si la instal·lació compleix els criteris tècnics i legals i també per poder recollir les dades per realitzar l'avaluació del risc d'una instal·lació de manera sistemàtica i senzilla, segons la *Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones*, del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat (MSSSI).

El protocol s'ha preparat per valorar els tres factors de riscos: **estructurals (FRe)**, **de manteniment (FRm)** i **de funcionament (FRf)**. S'hi adjunta l'avaluació del risc per facilitar la tasca de l'inspector i accelerar els tràmits.

Els ítems que després s'hauran d'aplicar a cada punt de les taules de la Guia de l'MSSSI per poder quantificar el risc de la instal·lació estan ombrejats.

S'hi han afegit altres punts que no són a les taules però que considerem importants perquè poden ajudar a completar la inspecció i la valoració del risc i poden decantar-ne la interpretació com a baix, mitjà o alt, en cas de dubte. De vegades, si no es fa una valoració rigorosa, pot donar dades esbiaixades per la subjectivitat.

¹ DADES D'IDENTIFICACIÓ

Dades de l'empresa de manteniment

“Les empreses que realitzin tractaments a tercers amb productes biocides a les instal·lacions que preveu l'article 2 del Decret 352/2004, han d'estar inscrites en el Registre oficial d'establiments i serveis biocides de la comunitat autònoma respectiva, d'acord amb el que disposa l'article 27 del Reial decret 1054/2002, d'11 d'octubre, pel qual es regula el procés d'avaluació per al registre, autorització i comercialització de biocides, i l'ordre SCO/3269/2006, de 13 d'octubre, per la qual s'estableixen les bases per a la inscripció i el funcionament del Registre oficial d'establiments i serveis biocides”.

“Les empreses que realitzin tractaments a tercers per a la prevenció i el control de la legionel·losi en les instal·lacions incloses a l'article 2.2 i 2.3 d'aquest Decret han d'estar inscrites al Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides (ROESP), aprovat pel Decret 149/1997, de 10 de juny, subclau tractaments a tercers per a la prevenció i control de la legionel·losi”.

“Tot el personal que realitzi operacions de manteniment higienicosanitari, així com tractaments per a la prevenció de la legionel·losi en instal·lacions regulades als apartats 2 i 3 de l'article 2, tant si pertany a una entitat o servei extern contractat com si és personal propi de l'empresa titular de la instal·lació, ha de disposar d'un nivell de coneixements suficients per realitzar una prevenció efectiva dels riscos per a la salut”.

“A aquests efectes, les empreses i les entitats o els serveis interessats en l'organització de cursos de formació per al personal que realitza operacions de manteniment higienicosanitari, així com tractaments per a la prevenció de la legionel·losi, han d'estar autoritzats per l'Institut d'Estudis de la Salut”.

² Decret 352/2004. Art. 8. **Formació**: *“8.1. El personal que realitzi operacions de manteniment higienicosanitari, així com tractaments per a la prevenció de la legionel·losi en instal·lacions regulades als apartats 2 i 3 de l'article 2, tant si pertany a una entitat o servei extern contractat com si és personal propi de l'empresa titular de la instal·lació, ha de disposar d'un nivell de coneixements suficients per realitzar una prevenció efectiva dels riscos per a la salut. A aquests efectes, aquest personal ha de superar els cursos de formació corresponents, el programa dels quals s'ha d'ajustar als continguts formatius inclosos a l'annex 3 d'aquest Decret”.*

³ Procedència de l'aigua

En cas que l'aigua procedeixi de captació pròpia sense garantia sanitària serà necessari realitzar un tractament de desinfecció, ja sigui amb mètodes físics, químics o fisicoquímics.

⁴ Vàlvules antiretorn

Reial decret 685/2003. Art. 7: 1. *Instal·lacions interiors d'aigua de consum humà: h) Disposar d'un sistema de vàlvules de retenció, segons la norma UNE-EN 1717, que evitin retorns d'aigua per pèrdua de pressió o disminució del cabal subministrat i, en especial, quan sigui necessari per evitar mescles d'aigua de diferents circuits, qualitats o usos.*

Malgrat que siguin obligatoris per a instal·lacions interiors d'aigua de consum humà, aquest tipus de dispositius haurien d'estar presents a totes les instal·lacions.

⁵ Filtre

Es recomana la instal·lació d'un sistema de filtració que permeti eliminar les partícules en suspensió i redueixi el substrat de nutrients dels bacteris per allargar la vida útil i els temps de manteniment dels filtres dels broquets (en instal·lacions amb filtre, la revisió dels filtres dels broquets s'allarga fins als sis mesos). No obstant això, exigeix un manteniment regular i una neteja periòdica, d'acord amb les característiques tècniques i els requeriments, que com a mínim ha de ser semestral. És imprescindible i obligatori en cas que es realitzi tractament físic amb llums ultraviolades.

Els equips de filtració amb rentat automàtic, per manòmetre de pressió diferencial o programació temporitzada, no requereixen intervenció manual per a la neteja (pres de FO) és necessari ??.

⁶ Sistema de drenatge

En dipòsits i circuits cal assegurar l'existència d'un sistema de drenatge que permeti el buidat complet de dipòsit i del circuit hidràulic.

⁷ Materials

Els materials constitutius del circuit hidràulic han de resistir l'acció agressiva de l'aigua i del clor o altres desinfectants, amb la finalitat d'evitar el fenomen de la corrosió. S'ha d'intentar evitar els materials que afavoreixin el desenvolupament de bacteris i fongs.

⁸ Tipus d'aerosolització

Cal valorar l'alçada del raig, l'aerosolització i el tipus de gotes. Els aspersors no emergents d'impacte o emergents de turbina tenen més capacitat d'impulsió i, per tant, fan un raig amb un rang d'abast molt més gran i concentrat, però produeixen un núvol d'aerosolització important. Per contra, els difusors tenen menys abast, però totes les gotes que produeixen són de mida petita i, per tant, transportades fàcilment per l'aire.

- Si el tipus d'aerosolització és de **gotes fines**, aquestes són transportades i dispersades per l'aire més fàcilment, i poden romandre-hi més temps suspeses i afavorir el risc d'inhalació per les persones.
- Si l'abast **del raig o els raigs** és gran, s'afavoreix la dispersió de l'aerosol, el qual pot arribar a un radi d'extensió més ampli i afectar zones de trànsit de persones, preses d'aire exterior o finestres.
- Per tant, com més petites siguin les gotes, més risc comporta la instal·lació, ja que poden ser transportades per l'aire i arribar a les persones.

La pressió de l'aigua de xarxa s'ha d'ajustar a les especificacions dels aspersors i difusors. Una pressió excessiva incrementarà el nivell d'aerosolització. En cas necessari s'han d'instal·lar

reductors de pressió.

⁹ Filtres dels broquets

Els broquets disposen d'un filtre de partícules gruixudes, que s'ha de revisar mensualment si no hi ha filtre d'escomesa (en cas que n'hi hagi, la revisió ha de ser semestral). S'ha d'observar que no estiguin obstruïts, i netejar-los o substituir-los, si cal.

¹⁰ Condicions ambientals

Avaluar, en la mesura que sigui possible, les condicions de vent, humitat relativa i grau d'insolació quan la instal·lació està en funcionament. Puntuar el grau d'importància d'aquestes condicions en funció de la incidència sobre zones habitades i la tipologia d'aquestes zones, sobre la base del coneixement de la zona, les observacions realitzades i informació facilitada pels tècnics de manteniment.

¹¹ Ubicació de la instal·lació

Cal valorar si la instal·lació és en una zona allunyada d'àrees habitades, en una zona urbana de densitat de població baixa o mitjana o en una zona urbana d'alta densitat. El risc augmenta conforme hi ha més densitat de població.

Cal tenir una cura especial amb el disseny i el manteniment si els regs estan situats en zones amb punts d'especial risc: hospitals, residències per a la tercera edat, llars d'infants, etc.

¹² Dipòsits

“Si el circuit disposa de dipòsits, han d'estar situats en llocs accessibles per a la inspecció, neteja, desinfecció i presa de mostres i han d'estar tapats amb una coberta impermeable que ajusti perfectament i que permeti l'accés a l'interior. Els dipòsits situats a l'aire lliure han d'estar aïllats tèrmicament, si escau”.

“Els dipòsits s'han de poder buidar completament. En cas necessari, s'instal·laran a l'entrada del dipòsit dosificadors en continu de clor”.

Finalment, se'n valorarà l'estat general de conservació i s'anotaran les observacions que calguin.

¹³ Sistema de reaprofitament d'aigües pluvials

Hi ha instal·lacions en què s'aprofiten les aigües de pluja i hi ha dipòsits independents per captar-la.

¹⁴ Sistema de tractament de desinfecció de l'aigua (punt 4.1, Fase de disseny. Cap. 10 de la Guia de l'MSSSI).

- A les instal·lacions amb **captació pròpia d'aigües subterrànies o bé residuals depurades no potabilitzades** cal disposar d'un sistema que permeti garantir la qualitat microbiològica de l'aigua, el qual, generalment, ha de constar d'un sistema de filtració i un sistema de desinfecció físic, fisicoquímic o químic autoritzat.
- En cas que existeixin dipòsits previs o intermedis o trams que afavoreixin la pèrdua de la capacitat desinfectant de l'aigua, es valorarà la necessitat de realitzar un tractament addicional de desinfecció.
- La desinfecció pot realitzar-se en un dipòsit previ per permetre el temps de contacte necessari mitjançant un biocida o un sistema físic o fisicoquímic.
- En cas que les aigües siguin molt incrustants és possible dosificar un inhibidor o emprar equips físics per evitar les incrustacions. Cal evitar les resines d'intercanvi iònic, ja que aporten sodi a l'aigua i no és adequat per l'aigua de reg.

¹⁵ Tipus de sistema de desinfecció

Per garantir la qualitat microbiològica de l'aigua, pot ser necessària la desinfecció en continu. Aquesta s'hauria de realitzar sempre que **l'aigua procedeixi de captació pròpia o en cas d'aigües residuals depurades no potabilitzades**.

Tipus

1. Desinfecció química. Es recomana la utilització de derivats del clor. És convenient la instal·lació d'un dipòsit per realitzar el tractament de desinfecció de forma adequada. Cal tenir en compte que l'aigua i el desinfectant han d'estar en contacte com a mínim trenta minuts abans que es dispersin pels broquets. Per això, cal disposar d'un dipòsit per garantir aquest temps mínim de contacte. És necessari que hi hagi nivells residuals de biocida.

2. Desinfecció amb mètodes físics, com els raigs ultraviolats. Cal tenir en compte que el sistema ha d'estar dimensionat correctament i l'equip o els equips s'han d'instal·lar a la canonada o les canonades d'impulsió dels ruixadors. Tot el volum d'aigua ha de passar pel sistema. També és imprescindible la instal·lació d'un filtre. Cal un control de la terbolesa per garantir l'eficàcia del tractament.

3. Desinfecció amb sistemes fisicoquímics. *"S'entén per sistema fisicoquímic l'utilitzat per destruir la càrrega bacteriològica de l'aigua mitjançant l'aplicació de procediments electroquímics".*

"Han de ser d'eficàcia provada davant la legionel·la i no han de comportar riscos per a la instal·lació ni per a la salut i la seguretat dels operaris ni altres persones que hi puguin estar exposades, i se n'ha de verificar el funcionament correcte periòdicament. El seu ús sempre s'ha d'ajustar a les especificacions tècniques i el règim de dosificació que estableix el fabricant".

¹⁶ Desinfecció en continu

La desinfecció de l'aigua és necessària, tant en els casos en els quals el subministrament es fa mitjançant **captació pròpia** com en els que l'aigua procedeix de la **xarxa** d'abastament públic i es **disposa de dipòsit**, ja que, encara que l'aigua procedent de la xarxa porti una concentració de clor adequada, durant el seu emmagatzematge al dipòsit, el clor residual lliure es perd i, per tant, és necessari un tractament addicional de desinfecció que garanteixi les condicions microbiològiques adequades.

En cas que l'aigua procedeixi de la xarxa i no hi hagi dipòsit, l'aigua ja es considerarà desinfectada i, per tant, no caldrà fer un altre tractament de desinfecció. Per això es considera el **NA** ('no aplicable') en aquest punt i en els següents.

¹⁷ Accessibilitat als equips de tractament de l'aigua

"Els equips de tractament de l'aigua, si n'hi ha, han de ser fàcilment accessibles per al seu manteniment i control".

¹⁸ Estat higiènic de la instal·lació

S'ha d'anotar si les parts revisades presenten llots, biocapa, brutícia, si la presenten en alguna zona o si és visible i generalitzada.

¹⁹ Estat mecànic de la instal·lació

S'ha d'anotar si l'estat de totes les parts revisades presenten un bon estat de conservació, o si

s'observa presència de corrosió i/o incrustacions en alguna zona o en la seva totalitat.

²⁰ Freqüència d'ús

Els períodes d'aturada provoquen l'estancament d'aigua en el circuit, fet que s'ha de minimitzar. Per això, en instal·lacions amb una freqüència d'ús setmanal o superior es recomana incrementar-la mitjançant la instal·lació d'un programador que posi en marxa la instal·lació un cop al dia. En cas que hi hagi una aturada hivernal, cal fer un tractament de xoc abans de la posada en marxa.

²¹ Horari de funcionament

Per tal de minimitzar l'exposició de les persones, l'horari de funcionament recomanat és aquell en què sigui menys probable la presència de gent, especialment durant la nit i la matinada en reg urbà. En camps de futbol i instal·lacions similars cal evitar-ne l'ús quan hi hagi presència de jugadors o públic.

²² Període d'aturada

S'han d'evitar períodes perllongats d'aturada, ja que afavoreixen l'estancament de l'aigua i la proliferació de microorganismes. Si aquest fet es produeix, és convenient buidar la instal·lació. Cal tenir en compte la perillositat de la instal·lació i les condicions ambientals. En qualsevol cas, la instal·lació s'ha de buidar sempre que l'aturada sigui superior a un mes. Abans de tornar a funcionar s'hi ha de fer un tractament de xoc tal com estableix el punt 4.3.4.2 del capítol 10, sobre reg per aspersió en el medi urbà, de la Guia de l'MSSSI.

²³ Programa de manteniment higienicosanitari

“Les instal·lacions de risc especificades a l'article 2, apartats 2 i 3, estan subjectes a normes d'autocontrol basades en el sistema d'anàlisi de perills i punts de control crític”.

“La neteja i el manteniment tenen com a objecte garantir la qualitat microbiològica de l'aigua durant el funcionament normal de la instal·lació”.

“Per a les instal·lacions de baix risc s'han d'elaborar i aplicar programes de manteniment higienicosanitari adequats a les seves característiques, que han d'incloure l'esquema de funcionament hidràulic i la revisió de totes les parts de la instal·lació per assegurar el seu correcte funcionament. S'han d'aplicar programes de manteniment que incloguin, com a mínim, la neteja i, si escau, la desinfecció preventiva i/o en continu de la instal·lació. Les tasques realitzades han d'anotar-se en un registre d'activitats de manteniment higienicosanitari”.

“La periodicitat de neteja d'aquestes instal·lacions ha de ser, almenys, d'una vegada a l'any”.

“L'autoritat sanitària competent, en cas de risc per a la salut pública, pot decidir l'ampliació d'aquestes mesures”.

²⁴ Revisió

“En la revisió d'una instal·lació cal comprovar-ne el funcionament correcte i el bon estat de conservació i neteja”.

- La inspecció de la superfície del terreny, de la forma de polvorització, així com de l'abast dels raigs d'aigua indicarà si el sistema funciona correctament i si existeixen obstruccions en els broquets o en els filtres.
- S'ha de revisar l'estat de conservació i neteja de la instal·lació amb la finalitat de detectar-hi la presència de sediments, incrustacions, productes de la corrosió, llots, arrels d'arbres als

dipòsits, algues i qualsevol altra circumstància que n'alteri o en pugui alterar el bon funcionament. Els elements deteriorats s'han de reparar o substituir.

Es recomana que la revisió general de funcionament de la instal·lació, inclosos tots els elements, així com els sistemes utilitzats per al tractament d'aigua, es realitzi amb la periodicitat que s'indica més avall (taula 1 de la Guia).

Taula 1. Periodicitat de les revisions

Element	Periodicitat	
Circuit de reg: s'ha de controlar regularment el funcionament correcte del sistema i l'absència de fugues al circuit.	SEMESTRAL	
Broquets: s'ha de comprovar mitjançant una inspecció visual exterior que no presenten brutícia, corrosió o incrustacions. La polvorització ha de ser homogènia.	SEMESTRAL	
Filtres dels aspersors d'aigua: s'ha de revisar que no estiguin obstruïts. En cas necessari, s'han de netejar o canviar.	Si hi ha filtre general	SEMESTRAL
	Si no hi ha filtre	MENSUAL
Equips de desinfecció de l'aigua: cal comprovar que funcionen correctament.	Equips per a la desinfecció de l'aigua	SETMANAL
	Altres equips	SEMESTRAL

²⁵ **Neteja i desinfecció de xoc preventiva de les instal·lacions**

“Una desinfecció no serà efectiva si no va acompanyada d'una neteja exhaustiva. És obligatòria una periodicitat anual, quan es posi en marxa la instal·lació per primera vegada, després d'una aturada superior a un mes, després d'una reparació o modificació estructural, quan una revisió general l'aconselli i quan ho determini l'autoritat sanitària”. Es recomana que els sistemes de reg es **netegin** com a mínim amb una **periodicitat semestral i que es desinfectin anualment**.

“4.3.4.2. Tots els aspersors i difusors s'han de desinfectar com a mínim anualment. Aquesta desinfecció pot fer-se periòdicament i de forma rotatòria desmuntant tots els mecanismes interns d'aspersors i difusors. S'han de desinfectar submergint-los en una dissolució que contingui 20 mg/L de clor residual lliure durant 30 minuts i posteriorment esbandir-los amb aigua freda. Anualment s'hauran d'haver desinfectat tots els aspersors i difusors.

Alternativament, en les instal·lacions que ho permetin, també seria possible realitzar la desinfecció introduint en tota la xarxa (a baixa pressió a fi que no hi hagi aerosolització) una solució que contingui 20 mg/L de clor residual lliure (o un altre biocida alternatiu autoritzat), deixar-la actuar durant 30 minuts i, posteriorment, purgar-la”.

Els productes desinfectants que s'utilitzin han d'estar autoritzats per l'MSSSI. Han d'estar inscrits al registre de biocides de l'MSSSI, clau 100, per a la finalitat de desinfectant per al tractament de legionel·la, i en els usos autoritzats ha de constar l'ús en reg per aspersió. Tanmateix, actualment, els lleixius (solucions d'hipoclorits alcalins en les quals el contingut de clor actiu no és inferior a 35 g/L ni superior a 100 g/L) estan exempts de la inscripció en aquest registre.

El registre de biocides es pot consultar a <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas>.

²⁶ Aigua de pluja

En cas que hi hagi reaprofitament d'aigua de pluja, aquesta ha de ser tractada abans d'emprar-la, per això hi ha d'haver un sistema de filtració i cloració que asseguri la qualitat microbiològica de l'aigua. Habitualment el tractament consisteix en una filtració i cloració. Els filtres s'han de revisar setmanalment per comprovar la P de funcionament i, en cas que estiguin saturats, s'han de netejar. Un cop cada sis mesos s'han de netejar.

²⁷ Controls analítics

"A les instal·lacions de baix risc s'han de fer anàlisis periòdiques en funció de les dades resultants del sistema d'autocontrol implementat".

"La recollida de mostres per a l'aïllament del bacteri legionel·la s'ha d'ajustar al que disposa l'annex 6 del Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi".

"Així mateix, són responsables que es portin a terme els programes de manteniment, neteja i desinfecció de les instal·lacions i es verifiqui l'eficàcia d'aquests programes mitjançant controls analítics periòdics".

Paràmetres microbiològics

"S'ha de revisar la qualitat microbiològica de l'aigua determinant els paràmetres que s'especifiquen a la taula següent. S'hi han d'incloure, si cal, altres paràmetres que es considerin útils per a la determinació de la qualitat de l'aigua o de l'efectivitat del programa de tractament de l'aigua".

En instal·lacions en què la qualitat microbiològica de l'aigua d'aportació no estigui garantida, s'ha de revisar la qualitat microbiològica mitjançant els paràmetres de la taula 2.

A més, en cas necessari, s'hi han d'incloure altres paràmetres que es considerin útils en la determinació de la qualitat de l'aigua o de l'efectivitat del programa de manteniment.

Taula 2. Paràmetres de control de la qualitat de l'aigua

Paràmetre/valor	Mètode d'anàlisi	Periodicitat
Recompte total d'aerobis*	Segons la Norma ISO 6222. Qualitat de l'aigua. Enumeració de microorganismes cultivables. Recompte de colònies per sembra en medi de cultiu d'agar nutritiu. A la temperatura més propera a la de treball de les instal·lacions (22°C).	TRIMESTRAL
<i>Legionella</i> spp.	Segons la Norma ISO 11731. Part 1. Qualitat de l'aigua. Detecció i enumeració de legionel·la.	Recomanada: ANUAL Segons l'avaluació del risc. En cas d'instal·lacions sensibles (hospitals, residències d'avis, etc.) es recomana que sigui semestral.

²⁸ Temperatura de l'aigua d'entrada

En cas d'exposició al sol de les canonades, seria convenient controlar la temperatura de l'aigua del dipòsit o del sistema de reg. L'increment de la temperatura augmentarà el risc de proliferació de legionel·la, i més si la temperatura supera els 30°C.

²⁹ Temperatura de l'aigua al sistema

Seria convenient controlar la temperatura de l'aigua del sistema, el dipòsit i els broquets, i procurar mantenir-la per sota dels 20°C. L'increment de la temperatura augmentarà el risc de proliferació de legionel·la, i més si aquesta supera els 30°C. En aquest supòsit cal aïllar les canonades.

³⁰ Valors de clor lliure residual en dipòsits i broquets recomanats en funció de la tipologia d'instal·lació. Aquests valors han estat proposats pel grup d'inspectors del Baix Llobregat i incorporats a les taules de la CoP.

Instal·lació		Valor de clor lliure residual
Camps de futbol	Gespa natural	0,6-1 mg/L
	Gespa artificial	1 mg/L
Jardins amb gespa natural	Amb fauna aquàtica	0,3-0,8 mg/L
	Amb aigua de captació pròpia	0,6-1,0 mg/L

³¹ Resultats d'anàlisis i mesures correctores

Es recomana fer una sèrie de mesures de correcció en cas de positius, segons la valoració del risc microbiològic, així com comprovar que el problema ha estat solucionat.

Valoració del risc microbiològic		
Baix	Mitjà	Alt
Aerobis totals $\geq 10^5$ UFC/ml i <i>Legionella</i> spp. $< 10^2$ UFC/L	Aerobis totals $>10^5$ UFC/ml o <i>Legionella</i> spp. $\geq 10^3 - < 10^3$ UFC/L	<i>Legionella</i> spp. $> 10^3$ UFC/L
	S'ha de revisar el programa de manteniment. Neteja i desinfecció de xoc segons el protocol de la Guia. S'ha de confirmar el recompte al cap de 15 dies i repetir el procés fins a aconseguir nivells < 1.000 UFC/L.	S'ha d'aturar el funcionament de la instal·lació i buidar el sistema. Neteja i desinfecció en cas de brot, segons el protocol de la Guia. S'ha de confirmar el recompte al cap de 15 dies i repetir el procés fins a aconseguir nivells < 1.000 UFC/L.

³² Registre de manteniment (art. 5 de l'RD 865/2003)

“Les tasques realitzades han d'anotar-se en un registre d'activitats de manteniment higienicosanitari”.

“S'ha de disposar d'un registre de manteniment on cal d'indicar:

- Dates d'operacions de revisió, neteja, desinfecció i manteniment realitzades, incloses les inspeccions de les diferents parts del sistema.*
- Dates de realització de qualsevol altra operació de manteniment (netejes parcials, reparacions, verificacions, etc.), i especificar què s'ha fet, així com qualsevol tipus d'incidència i les mesures adoptades.*
- Dates de les anàlisis realitzades i resultats obtinguts.*
- Certificats de neteja i desinfecció.*
- Resultat de l'avaluació del risc, en cas que s'hagi fet.*

El contingut del registre i dels certificats del tractament efectuat s'ha d'ajustar a l'art. 7 del Decret 352/2004”.

PROTOCOL D'INSPECCIÓ I AVALUACIÓ DEL RISC DELS VEHICLES DE NETEJA VIÀRIA

1. DADES D'IDENTIFICACIÓ

Data de realització: ____/____/____

Núm. d'expedient: _____

a) Nom i ubicació de la instal·lació	
Nom	Titular
Adreça	
CP	Municipi
Telèfon	Adreça electrònica

b) Dades del vehicle		
Codi del vehicle	Tipus de vehicle (especifiqueu-ho): per exemple, hidronetejadora, aigualejadora, cisterna, etc.	Matrícula del vehicle
01		
02		
03		
04		

2. DISSENY

Procedència de l'aigua (FRE.-1) ¹	<input type="checkbox"/> Xarxa <input type="checkbox"/> Captació pròpia <input type="checkbox"/> Cisternes <input type="checkbox"/> Mixta
Tractament de l'aigua captada abans de carregar el vehicle	

Codi del vehicle	01	02	03	04
Dipòsit	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Capacitat del dipòsit	m ³	m ³	m ³	m ³
Accessibilitat a totes les parts	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Té boca de mà / pas d'home	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Tipus de material (plàstic, altres)				
És termoïllat	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Vàlvula de drenatge del dipòsit a la part inferior que en permet el buidat complet (FRE.-2) ²	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Sistema de desinfecció de cada vehicle				
El vehicle disposa de sistema de	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No

¹ **Procedència de l'aigua**

En cas que l'aigua procedeixi de captació pròpia sense garantia sanitària, cal realitzar un tractament de desinfecció, ja sigui amb mètodes físics, químics o fisicoquímics.

² **Vàlvula de drenatge**

Per tal d'evitar l'acumulació d'aigua dins del dipòsit és convenient disposar d'una vàlvula de drenatge que permeti el buidat complet del vehicle.

desinfecció propi				
Descripció del sistema de desinfecció propi (físic, químic, fisicoquímic, etc.)				
La dosificació del biocida es realitza de forma automàtica	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="checkbox"/> N/A	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="checkbox"/> N/A	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="checkbox"/> N/A	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="checkbox"/> N/A
Determinacions <i>in situ</i>				
Nivell de clor lliure (mg/L)				
Temperatura (°C)				
Elements de cada vehicle que produeixen aerosols (FRe.-3)				
Llança	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Broquets	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Altres (descriuiu-los)				
Funcionament de cada vehicle				
Horari de funcionament (FRf.-1) ³ (nocturn, de matinada, diürn) Anoteu l'horari				
Hi ha períodes d'aturada del vehicle superiors a 1 mes (FRf.-2) ⁴	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
El vehicle es buida al final de la jornada	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No

3. MANTENIMENT

³ Horari de funcionament

Per tal de minimitzar l'exposició de les persones, l'horari de funcionament recomanat és aquell en què sigui menys probable la presència de gent.

⁴ Període d'aturada

S'han d'evitar períodes perllongats d'aturada, ja que afavoreixen l'estancament de l'aigua i la proliferació de microorganismes. És convenient buidar el vehicle al final de cada jornada.

3.1. Programa d'autocontrol ⁵				
Codi del vehicle	01	02	03	04
Programa d'autocontrol basat en l'APPCC (anàlisi de perills i punts de control crítics)	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Esquema del vehicle	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Inclou els punts crítics i/o mostreig i/o els punts de purga	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No

Observacions

3.2. Revisió

Codi del vehicle	01	02	03	04
Revisió general anual de tots els elements, i reparació o substitució dels que tinguin un funcionament defectuós o una mala conservació (FRm.-1)	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Revisió semestral del dipòsit del vehicle (inspecció visual, estat de conservació i neteja, presència de llots, biocapa, brutícia, oxidació generalitzada, etc.) (FRm.-2)	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Revisió semestral de punts terminals (presència de brutícia, corrosió o incrustacions) (FRm.-3)	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Temperatura de l'aigua del sistema (dipòsit i broquets) (FRf.-3) Rang de temperatura mesurat (< 20°C, 20-30°C, > 30°C)	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Control diari de clor al dipòsit	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No

⁵ Programa de manteniment higienicosanitari

“Les instal·lacions de risc especificades a l'article 2, apartats 2 i 3, estan subjectes a normes d'autocontrol basades en el sistema d'anàlisi de perills i punts de control crític”.

“La neteja i el manteniment tenen com a objecte garantir la qualitat microbiològica de l'aigua durant el funcionament normal de la instal·lació”.

“Per a les instal·lacions de baix risc s'han d'elaborar i aplicar programes de manteniment higienicosanitari adequats a les seves característiques, que han d'incloure l'esquema de funcionament hidràulic i la revisió de totes les parts de la instal·lació per assegurar el seu correcte funcionament. S'han d'aplicar programes de manteniment que incloguin, com a mínim, la neteja i, si escau, la desinfecció preventiva i/o en continu de la instal·lació. Les tasques realitzades han d'anotar-se en un registre d'activitats de manteniment higienicosanitari”.

“La periodicitat de neteja d'aquestes instal·lacions ha de ser, almenys, d'una vegada a l'any”.

“L'autoritat sanitària competent, en cas de risc per a la salut pública, pot decidir l'ampliació d'aquestes mesures”.

--	--	--	--	--

Observacions:

3.3. Manteniment periòdic

Codi del vehicle	01	02	03	04
Hi ha un programa de neteja i desinfecció ⁶	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Es realitza el tractament de neteja i desinfecció de tot el vehicle cada 6 mesos	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Es neteja i desinfecta després d'una aturada > 1 mes o després d'una modificació estructural	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Els elements desmuntables es sotmeten també a un procés de neteja i desinfecció cada 6 mesos	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Es neteja i desinfecta el dipòsit	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
La neteja i desinfecció es realitza amb clor seguint l'annex 3-B de l'RD 865/2003	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
S'empren productes autoritzats per l'MSSSI	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No

3.4. Controls analítics periòdics⁷ i valoració del risc microbiològic (FRm.-4)⁸

⁶ Neteja i desinfecció de xoc preventiva de les instal·lacions

Cal fer una neteja i desinfecció periòdica de cada vehicle, recomanable abans i després de l'estiu, quan els vehicles estiguin aturats durant períodes superiors a un mes.

Els productes desinfectants que s'utilitzin han d'estar autoritzats per l'MSSSI. Han d'estar inscrits al registre de biocides de l'MSSSI, clau 100, per a la finalitat de desinfectant per al tractament de legionel·la, i en els usos autoritzats ha de constar l'ús en reg per aspersió. Tanmateix, actualment, els lleixius (solucions d'hipoclorits alcalins en les quals el contingut de clor actiu no és inferior a 35 g/L ni superior a 100 g/L) estan exempts de la inscripció en aquest registre.

El registre de biocides es pot consultar a l'enllaç <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas>.

⁷ Controls analítics

“A les instal·lacions de baix risc s’han de fer anàlisis periòdiques en funció de les dades resultants del sistema d’autocontrol implementat”.

“La recollida de mostres per a l’aïllament del bacteri legionel·la s’ha d’ajustar al que disposa l’annex 6 del Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s’estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi”.

“Així mateix, són responsables que es portin a terme els programes de manteniment, neteja i desinfecció de les instal·lacions i es verifiqui l’eficàcia d’aquests programes mitjançant controls analítics periòdics”.

Paràmetres microbiològics

“S’ha de revisar la qualitat microbiològica de l’aigua determinant els paràmetres que s’especifiquen a la taula següent. S’hi han d’incloure, si cal, altres paràmetres que es considerin útils per a la determinació de la qualitat de l’aigua o de l’efectivitat del programa de tractament de l’aigua”.

En instal·lacions en què la qualitat microbiològica de l’aigua d’aportació no estigui garantida, se n’ha de revisar la qualitat microbiològica mitjançant els paràmetres de la taula 2.

A més, en cas necessari, s’hi han d’incloure altres paràmetres que es considerin útils en la determinació de la qualitat de l’aigua o de l’efectivitat del programa de manteniment.

Taula 2. Paràmetres de control de la qualitat de l’aigua

**Paràmetre/valor
Mètode d’anàlisi
Periodicitat**

Recompte total d’aerobis

Segons la norma ISO 6222. Qualitat de l’aigua. Enumeració de microorganismes cultivables. Recompte de colònies per sembra en medi de cultiu d’agar nutritiu. A la temperatura més propera a la de treball de les instal·lacions (22°C).

SEMESTRAL

***Legionella* spp.**

Segons la norma ISO 11731. Part 1. Qualitat de l’aigua. Detecció i enumeració de legionel·la.

SEMESTRAL

La Guia tècnica del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat indica una freqüència de control mínima anual, però es recomana fer l’anàlisi amb una freqüència semestral en els períodes maig-juny i octubre-novembre).

⁸ **Resultats d’anàlisis i mesures correctores**

Es recomana dur a terme una sèrie de mesures de correcció en cas d’obtenir resultats positius, segons la valoració del risc microbiològic, així com comprovar que el problema ha estat solucionat.

**Paràmetre/valor
Valor de referència
Accions correctores**

Recompte total d’aerobis

Codi del vehicle	01	02	03	04
Es realitzen controls analítics	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Les mostres s'agafen dels punts representatius i/o de risc	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Legionel·la (absència < 10 ² UFC/L)	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Aerobis totals (semestral) (< 10 ⁵ UFC/L)	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Hi ha un registre de resultats?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Hi ha resultats positius de <i>Legionella</i> spp.? En cas afirmatiu, indiqueu el punt de mostreig, data i resultat	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
S'han pres mesures correctores derivades dels resultats				
De quin tipus? Desinfecció parcial, desinfecció general, canvis estructurals, etc.				
Resultats correctes	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
El laboratori està autoritzat pel Departament de Salut				
Nom del laboratori				

4. REGISTRES

Registres de les operacions de manteniment higienicosanitari, neteja i desinfecció⁹

≥ 10⁵ UFC/ml
Desinfecció de xoc

Legionella spp.

Presència < 10² UFC/L
Revisió del programa del manteniment

≥ 10² - < 10³ UFC/L

Desinfecció de xoc segons l'annex 3B i remostreig al cap de 15 dies

≥ 10³ UFC/L

Aturada del vehicle fins a realitzar una desinfecció de xoc segons l'annex 3C i remostreig al cap de 15 dies

⁹ Registre de manteniment (art.5 de l'RD 865/2003)

“Les tasques realitzades han d'anotar-se en un registre d'activitats de manteniment higienicosanitari”.

Registre amb data de revisions periòdiques de manteniment, neteges i desinfeccions	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
Registre amb data d'altres operacions de manteniment (incidències, avaries, etc.)	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
Registre amb data dels valors de biocida, lectures de temperatura, pH, etc.	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
Registre amb data de les analítiques realitzades (resultats, punts de mostres, etc.)	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
Registre amb data dels certificats de neteja i, si escau, desinfecció	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
S'ha fet una avaluació del risc de la instal·lació	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
Quin ha estat el resultat?		

.....

Signatura i data

“S’ha de disposar d’un registre de manteniment on cal indicar:

- *Dates d’operacions de revisió, neteja, desinfecció i manteniment realitzades, incloses les inspeccions de les diferents parts del sistema.*
- *Dates de realització de qualsevol altra operació de manteniment (neteges parcials, reparacions, verificacions, etc.), i especificar què s’ha fet, així com qualsevol tipus d’incidència i les mesures adoptades.*
- *Dates de les anàlisis realitzades i resultats obtinguts.*
- *Certificats de neteja i desinfecció.*
- *Resultat de l’avaluació del risc, en cas que s’hagi fet.*

El contingut del registre i dels certificats del tractament efectuat s’ha d’ajustar a l’art. 7 del Decret 352/2004”.

Guia per emplenar el protocol d'inspecció de vehicles de neteja viària

Normativa en cursiva / Recomanacions en lletra normal

Introducció

Aquest protocol és una eina per poder revisar i verificar si la instal·lació compleix amb els criteris tècnics i legals i poder recollir les dades per realitzar l'avaluació del risc d'una instal·lació de forma sistemàtica i senzilla, segons la *Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones*, del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat (MSSSI).

El protocol s'ha preparat per valorar els tres factors de riscos: **estructurals (FRE)**, **de manteniment (FRm)** i **de funcionament (FRf)**. S'hi adjunta l'avaluació del risc per facilitar la tasca de l'inspector i accelerar els tràmits.

Els ítems que després s'hauran d'aplicar a cada punt de les taules de la Guia de l'MSSSI per poder quantificar el risc de la instal·lació estan ombrejats.

S'hi han afegit altres punts que no són a les taules, però que considerem importants perquè poden ajudar a completar la inspecció i la valoració de risc i poden decantar-ne la interpretació com a baix, mitjà o alt, en cas de dubtes. De vegades, si no es fa una valoració rigorosa, pot donar dades esbiaixades per la subjectivitat.

PROTOCOL DE VERIFICACIÓ I AVALUACIÓ DEL RISC DELS NEBULITZADORS DE FRUITES, VERDURES I PEIX

1. DADES D'IDENTIFICACIÓ

Data de realització: ___/___/___

a) Raó social	
Nom del centre	Titular
Adreça	CP
Municipi	Província
b) Dades de l'entitat de manteniment	
Realitzada per:	
<input type="checkbox"/> Personal propi:	Formació del personal: <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
<input type="checkbox"/> Empresa contractada:	Registrada al ROESP: SÍ <input type="checkbox"/> Número <input type="checkbox"/> NO
c) Marca i model del sistema	
Marca:	Model:

2. DISSENY

Hi ha esquema de funcionament hidràulic ¹	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
S'han identificat els punts crítics	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Procedència de l'aigua	Xarxa <input type="checkbox"/> Pròpia <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Altres <input type="checkbox"/>
Hi ha dipòsit previ	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Es realitza algun tractament previ en el dipòsit	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Material del dipòsit	<input type="checkbox"/> Resistent <input type="checkbox"/> No resistent <input type="checkbox"/> Que afavoreix els bacteris
Hi ha vàlvula antiretorn a la connexió de servei ²	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Hi ha un punt de presa de mostra d'entrada a l'equip	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Disseny intern del circuit	
Volum total del circuit (m ³)	
Es pot buidar la instal·lació	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Barra nebulitzadora	
Material de la barra	<input type="checkbox"/> Resistent <input type="checkbox"/> No resistent <input type="checkbox"/> Que afavoreix els bacteris
Volum d'aigua aproximat de la barra	
Disposa de punt de purga	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Disposa de presa de mostra	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Tipus d'aerosolització³	<input type="checkbox"/> Nivell baix d'aerosolització <input type="checkbox"/> Nivell important d'aerosolització: gotes grans que cauen per gravetat <input type="checkbox"/> Nivell molt important d'aerosolització: gotes fines que són transportades per l'aire

Nombre d'aspersors	<input type="checkbox"/> < 5 <input type="checkbox"/> 5-25 <input type="checkbox"/> > 25
Funcionen correctament	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Presència d'incrustacions i/o corrosions	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A

48214608. PROGRAMA D'AUTOCONTROL

Programa de manteniment de la instal·lació

S'ha elaborat un programa de revisió del funcionament i de manteniment de control de les instal·lacions	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Parcialment
Qui gestiona el programa	<input type="checkbox"/> Personal propi <input type="checkbox"/> Empresa externa
Empresa externa	ROESP
El personal propi disposa de formació	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO

Activitats periòdiques de manteniment higienicosanitari:⁴ neteja i desinfecció preventiva de les instal·lacions

Existeix un programa de neteja i desinfecció ⁵	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Data de la darrera neteja i desinfecció (anual)		
Es desinfecta prèviament a la posada en marxa inicial	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Es desinfecta prèviament al funcionament després d'una aturada superior a un mes	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Es desinfecta prèviament al funcionament després d'una reparació o una modificació estructural	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Es realitza hipercloració quinzenal del tram final del sistema	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Revisió general de l'estat de conservació i neteja de l'exterior de l'equip i dels ruixadors (anual)	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	

Programa de control dels sistemes de desinfecció

Revisió mensual de la làmpada ultraviolada	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Disposen de les fitxes tècniques i les recomanacions del fabricant referents al manteniment del sistema	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Disposen d'un aparell que mesuri el total de sòlids dissolts (TDS) / la conductivitat a l'entrada i la sortida de l'osmosi	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Els sistemes de desinfecció tenen dispositius de control de funcionament (leds, llums pilot, etc.)	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
Si el sistema no està operatiu, l'equip s'atura de manera automàtica	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	
En cas d'incidències s'adopten i es registren les mesures necessàries	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	

Controls analítics periòdics per verificar l'eficàcia dels programes⁶

Es realitzen controls analítics	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Les mostres s'agafen dels punts representatius	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO

Anàlisis microbiològiques	Element	Valor de referència	Periodicitat: D/S/Q/M/T/6 M/ A	Resultats/pe riodicitat	Data de la darrera analítica
Legionella spp.	Ruixadors	Absència < 10 ² UFC/L	6 M		

Valoració del risc microbiològic⁷

S'han pres mesures correctores derivades dels resultats	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
S'han realitzat anàlisis posteriors	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Els resultats han estat favorables	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO

El laboratori està autoritzat pel Departament de Salut	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Nom del laboratori		

48214609. REGISTRES

Registres de les operacions de manteniment higienicosanitari, neteja i desinfecció⁸

Registre de la purga (diari)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Registre del clor residual lliure a l'entrada del sistema (diari)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Registre de la temperatura als ruixadors (setmanal)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Registre de la temperatura, pressió de filtres i làmpada ultraviolada del visualitzador (diari)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Registre de la pressió dels manòmetres (mensual)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Registre del buidat diari de l'aigua de l'equip	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	

S'ha fet una avaluació del risc de la instal·lació	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Quin ha estat el resultat?		

.....

Signatura i data

Guia per emplenar el protocol d'inspecció de nebulitzadors

Introducció

Aquest protocol és una eina per poder revisar i verificar si la instal·lació compleix amb els criteris tècnics i legals i poder recollir les dades per realitzar l'avaluació del risc d'una instal·lació de forma sistemàtica i senzilla, segons la *Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones*, del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat (MSSSI).

El protocol s'ha preparat per valorar els tres factors de riscos: **estructurals, de manteniment i operacionals**.

Els ítems que després s'hauran d'aplicar a cada punt de les taules de la Guia de l'MSSSI per poder quantificar el risc de la instal·lació estan ombrejats.

S'hi han afegit altres punts que no són a les taules però que considerem importants perquè poden ajudar a completar aquesta valoració del risc i poden decantar-ne la interpretació com a baix, mitjà o alt, en cas de dubtes. De vegades, si no es fa una valoració rigorosa, pot donar dades esbiaixades per la subjectivitat.

¹ Esquema hidràulic

Un bon esquema ha d'identificar tots els elements de l'aparell (origen de l'aigua, tipus de tractaments, vàlvules antiretorn, indicadors de funcionament del sistema, manòmetres, existència de dipòsit, etc.).

² Vàlvules antiretorn

Reial decret 685/2003. Art. 7: 1. *Instal·lacions interiors d'aigua de consum humà: h) Disposar d'un sistema de vàlvules de retenció, segons la norma UNE-EN 1717, que evitin retorns d'aigua per pèrdua de pressió o disminució del cabal subministrat i, en especial, quan sigui necessari per evitar mesclades d'aigua de diferents circuits, qualitats o usos.*

Malgrat que siguin obligatoris per a instal·lacions interiors d'aigua de consum humà, aquest tipus de dispositius haurien d'estar presents a totes les instal·lacions a fi d'assegurar l'aïllament de la xarxa d'abastament.

³ Tipus d'aerosolització

Cal valorar l'alçada del raig, l'aerosolització i el tipus de gotes.

- Si el tipus **d'aerosolització** és de **gotes fines**, aquestes són transportades i dispersades per l'aire més fàcilment, i poden romandre-hi més temps suspeses i afavorir el risc d'inhalació per les persones.
- Contra més petites siguin les gotes, més risc comporta la instal·lació, ja que poden ser transportades per l'aire i arribar a les persones.

4 Programa de manteniment higienicosanitari

"Les instal·lacions de risc especificades a l'article 2, apartats 2 i 3, estan subjectes a normes d'autocontrol basades en el sistema d'anàlisi de perills i punts de control crític".

"La neteja i el manteniment tenen com a objecte garantir la qualitat microbiològica de l'aigua durant el funcionament normal de la instal·lació".

"Per a les instal·lacions de baix risc, s'han d'elaborar i aplicar programes de manteniment higienicosanitari adequats a les seves característiques, que han d'incloure l'esquema de funcionament hidràulic i la revisió de totes les parts de la instal·lació per assegurar el seu correcte funcionament. S'han d'aplicar programes de manteniment que incloguin, com a mínim, la neteja i, si escau, la desinfecció preventiva i/o en continu de la instal·lació. Les tasques realitzades han d'anotar-se en un registre d'activitats de manteniment higienicosanitari".

"La periodicitat de neteja d'aquestes instal·lacions ha de ser, almenys, d'una vegada a l'any".

"L'autoritat sanitària competent, en cas de risc per a la salut pública, pot decidir l'ampliació d'aquestes mesures".

5 Neteja i desinfecció de xoc preventiva de les instal·lacions

"Una desinfecció no serà efectiva si no va acompanyada d'una neteja exhaustiva. És obligatòria una periodicitat anual, quan es posi en marxa la instal·lació per primera vegada, després d'una aturada superior a un mes, després d'una reparació o modificació estructural, quan una revisió general l'aconselli i quan ho determini l'autoritat sanitària".

"4.3.4.2. Tots els aspersors i difusors s'han de desinfectar com a mínim anualment. Aquesta desinfecció pot fer-se periòdicament i de forma rotatòria desmuntant tots els mecanismes interns d'aspersors i difusors. S'han de desinfectar submergint-los en una dissolució que contingui 20 mg/L de clor residual lliure durant 30 minuts i posteriorment esbandir-los amb aigua freda. Anualment s'hauran d'haver desinfectat tots els aspersors i difusors.

Alternativament, en les instal·lacions que ho permetin, també seria possible realitzar la desinfecció introduint en tota la xarxa (a baixa pressió a fi que no hi hagi aerosolització) una solució que contingui 20 mg/L de clor residual lliure (o un altre biocida alternatiu autoritzat), deixar-la actuar durant 30 minuts i posteriorment purgar-la".

Els productes desinfectants que s'utilitzin han d'estar autoritzats per l'MSSSI. Han d'estar inscrits al registre de biocides de l'MSSSI, clau 100, per a la finalitat de desinfectant per al tractament de legionel·la, i en els usos autoritzats ha de constar l'ús en fonts ornamentals. Tanmateix, actualment, els lleixius (solucions d'hipoclorits alcalins en les quals el contingut de clor actiu no és inferior a 35 g/L ni superior a 100 g/L) estan exempts de la inscripció en aquest registre.

El registre de biocides es pot consultar a l'enllaç <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas>.

6 Controls analítics

"A les instal·lacions de baix risc s'han de fer anàlisis periòdiques en funció de les dades resultants del sistema d'autocontrol implementat".

"La recollida de mostres per a l'aïllament del bacteri legionel·la s'ha d'ajustar al que disposa l'annex 6 del Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi".

"Així mateix, són responsables que es portin a terme els programes de manteniment, neteja i desinfecció de les instal·lacions i es verifiqui l'eficàcia d'aquests programes mitjançant controls analítics periòdics".

Paràmetres microbiològics

“S’ha de revisar la qualitat microbiològica de l’aigua determinant els paràmetres que s’especifiquen a la taula següent. S’hi han d’incloure, si cal, altres paràmetres que es considerin útils per a la determinació de la qualitat de l’aigua o de l’efectivitat del programa de tractament de l’aigua”.

En instal·lacions en què la qualitat microbiològica de l’aigua d’aportació no estigui garantida, s’ha de revisar la qualitat microbiològica mitjançant els paràmetres de la taula 2.

A més, en cas necessari, s’hi han d’incloure altres paràmetres que es considerin útils en la determinació de la qualitat de l’aigua o de l’efectivitat del programa de manteniment.

Taula 2. Paràmetres de control de la qualitat de l’aigua

Paràmetre/valor	Mètode d’anàlisi	Periodicitat
Recompte total d’aerobis*	Segons la norma ISO 6222. Qualitat de l’aigua. Enumeració de microorganismes cultivables. Recompte de colònies per sembra en medi de cultiu d’agar nutritiu. A la temperatura més propera a la de treball de les instal·lacions (22°C)	TRIMESTRAL
Legionella spp.	Segons la norma ISO 11731. Part 1. Qualitat de l’aigua. Detecció i enumeració de legionel·la.	Recomanada: SEMESTRAL Segons l’avaluació del risc. En cas d’instal·lacions sensibles (hospitals, residències d’avis, etc.) es recomana que sigui semestral.

7 Resultats d’anàlisis i mesures correctores

Es recomana fer una sèrie de mesures de correcció en cas d’obtenir resultats positius, segons la valoració del risc microbiològic, així com comprovar que el problema ha estat solucionat.

Valoració del risc microbiològic		
Baix	Mitjà	Alt
Aerobis totals < 10 ⁵ UFC/ml i Legionella spp. < 10 ³ UFC/L	Aerobis totals > 10 ⁵ UFC/ml o Legionella spp. ≥ 10 ³ - < 10 ⁴ UFC/L	Legionella spp. > 10 ⁴ UFC/L
	S’ha de revisar el programa de manteniment. Neteja i desinfecció de xoc segons el protocol de la Guia. S’ha de confirmar el recompte al cap de 15 dies i repetir el procés fins a aconseguir nivells < 1.000 UFC/L.	S’ha d’aturar el funcionament de la instal·lació i buidar el sistema. Neteja i desinfecció en cas de brot, segons el protocol de la Guia. S’ha de confirmar el recompte al cap de 15 dies i repetir el procés fins a aconseguir nivells < 1.000 UFC/L.

8 Registre de manteniment

“Les tasques realitzades han d’anotar-se en un registre d’activitats de manteniment higienicosanitari”.

S’ha de disposar d’un registre de manteniment on cal d’indicar:

- Esquema del funcionament hidràulic de la instal·lació.
- Operacions de revisió, neteja, desinfecció i manteniment realitzades, incloses les inspeccions de les diferents parts del sistema.
- Anàlisis realitzades i resultats obtinguts.
- Certificats de neteja i desinfecció.
- Resultat de l’avaluació del risc, en cas que s’hagi fet.

El contingut del registre i dels certificats del tractament efectuat s’ha d’ajustar al Decret 352/2004”.

- Nivells de biocida a l’aigua del circuit, en cas de desinfecció química.

1. DADES D'IDENTIFICACIÓ

Data de realització:

a) Nom i ubicació de la font	
Nom	Titular
Adreça	CP
Municipi	Província
b) Dades de l'entitat de manteniment ¹	
Realitzada per:	
<input type="checkbox"/> Personal propi	Formació del personal: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
<input type="checkbox"/> Empresa contractada	Registrada al ROESP : Sí <input type="checkbox"/> Número..... <input type="checkbox"/> NO

2. DISSENY

Hi ha esquema de funcionament hidràulic	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
S'han identificat els punts crítics	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
Descripció de la font	<input type="checkbox"/> Amb vas <input type="checkbox"/> Font seca

¹ Dades de l'empresa de manteniment

“Les empreses que realitzin tractaments a tercers amb productes biocides a les instal·lacions que preveu l'article 2 del Decret 352/2004 han d'estar inscrites en el Registre oficial d'establiments i serveis biocides de la comunitat autònoma respectiva, d'acord amb el que disposa l'article 27 del Reial decret 1054/2002, d'11 d'octubre, pel qual es regula el procés d'avaluació per al registre, autorització i comercialització de biocides, i l'ordre SCO/3269/2006, de 13 d'octubre, per la qual s'estableixen les bases per a la inscripció i el funcionament del Registre oficial d'establiments i serveis biocides”.

“Les empreses que realitzin tractaments a tercers per a la prevenció i el control de la legionel·losi en les instal·lacions incloses a l'article 2.2 i 2.3 d'aquest Decret han d'estar inscrites al Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides (ROESP), aprovat pel Decret 149/1997, de 10 de juny, subclau tractaments a tercers per a la prevenció i control de la legionel·losi”.

“Tot el personal que realitzi operacions de manteniment higienicosanitari, així com tractaments per a la prevenció de la legionel·losi en instal·lacions regulades als apartats 2 i 3 de l'article 2, tant si pertany a una entitat o servei extern contractat com si és personal propi de l'empresa titular de la instal·lació, ha de disposar d'un nivell de coneixements suficients per realitzar una prevenció efectiva dels riscos per a la salut”.

“A aquests efectes, les empreses i les entitats o els serveis interessats en l'organització de cursos de formació per al personal que realitza operacions de manteniment higienicosanitari, així com tractaments per a la prevenció de la legionel·losi, han d'estar autoritzats per l'Institut d'Estudis de la Salut”.

Tipus de circuit de l'aigua ²	<input type="checkbox"/> Sense recirculació <input type="checkbox"/> Amb recirculació
Procedència de l'aigua (FRe.-1) ³	Xarxa <input type="checkbox"/> Pròpia <input type="checkbox"/> Cisternes <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/>
Hi ha vàlvula antiretorn a l'escomesa ⁴	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Materials (FRe.-2) ⁵	<input type="checkbox"/> Resistents <input type="checkbox"/> No resistents <input type="checkbox"/> Que afavoreixen els bacteris
Tipus d'aerosolització (FRe.-3) ⁶	<input type="checkbox"/> Nivell baix d'aerosolització <input type="checkbox"/> Nivell important d'aerosolització: gotes grans que cauen per gravetat <input type="checkbox"/> Nivell molt important d'aerosolització: gotes fines que són transportades per l'aire
Número de raig/s:	Altura del/s raig/s: <input type="checkbox"/> < 1,5 m <input type="checkbox"/> 1,5–3 m <input type="checkbox"/> > 3 m

² Tipus de circuit

Poden ser:

- a) Sense recirculació:** hi ha una entrada constant d'aigua nova i l'aigua utilitzada no torna a entrar al sistema.
Si l'aigua procedeix d'una xarxa amb garantia sanitària, no cal tornar a desinfectar-la, però en cas que l'aigua procedeixi de captació pròpia sense garantia sanitària, s'ha de desinfectar, ja sigui amb mètodes físics, químics o fisicoquímics.
- b) Amb recirculació:** l'aigua circula constantment mitjançant un sistema de recirculació i hi ha una petita quantitat d'aportació d'aigua nova per compensar les pèrdues. És la més freqüent. Cal fer un tractament de l'aigua del circuit.

³ Procedència de l'aigua

En cas que l'aigua procedeixi de captació pròpia sense garantia sanitària i es tracti d'una font sense recirculació, serà necessari realitzar un tractament de desinfecció, ja sigui amb mètodes físics, químics o fisicoquímics.

⁴ Vàlvules antiretorn

Reial decret 685/2003. Art. 7: 1. *Instal·lacions interiors d'aigua de consum humà: h) Disposar d'un sistema de vàlvules de retenció, segons la norma UNE-EN 1717, que evitin retorns d'aigua per pèrdua de pressió o disminució del cabal subministrat i en especial, quan sigui necessari per evitar mesclades d'aigua de diferents circuits, qualitats o usos.*

Malgrat que siguin obligatoris per a instal·lacions interiors d'aigua de consum humà, aquest tipus de dispositius haurien d'estar presents a totes les instal·lacions a fi d'assegurar l'aïllament de la xarxa d'abastiment.

⁵ Materials

Els materials constitutius del circuit hidràulic han de resistir l'acció agressiva de l'aigua i del clor o altres desinfectants, amb la finalitat d'evitar el fenomen de la corrosió. S'ha d'intentar evitar els materials que afavoreixin el desenvolupament de bacteris i fongs.

⁶ Tipus d'aerosolització

Cal valorar l'alçada del raig, l'aerosolització i el tipus de gotes.

- Si el tipus d'**aerosolització** és de **gotes fines**, aquestes són transportades i dispersades per l'aire més fàcilment, i poden romandre-hi més temps suspeses i afavorir el risc d'inhalació per les persones.
- Si l'altura del raig o els raigs és elevada, s'afavoreix la dispersió de l'aerosol, el qual pot arribar a un radi d'extensió més ampli i afectar zones de trànsit de persones, preses d'aire exterior o finestres.
- Com més petites siguin les gotes, més risc comporta la instal·lació, ja que poden ser transportades per l'aire i arribar a les persones.

Punts d'emissió: distància a elements que cal protegir (finestres, zones de pas, preses d'aire, etc.) (FRE.-4)	<input type="checkbox"/> Aïllat <input type="checkbox"/> Allunyat <input type="checkbox"/> Proper
Condicions ambientals: vent, humitat, radiació solar (FRE.-5) ⁷ Grau d'importància: poc/mitjà/alt	Vents dominants <input type="checkbox"/> Poc <input type="checkbox"/> Mitjà <input type="checkbox"/> Alt Humitat <input type="checkbox"/> Poc <input type="checkbox"/> Mitjà <input type="checkbox"/> Alt Radiació solar <input type="checkbox"/> Poc <input type="checkbox"/> Mitjà <input type="checkbox"/> Alt
Ubicació de la instal·lació (FRE.-6) ⁸	<input type="checkbox"/> Zona no urbana <input type="checkbox"/> Zona urbana <input type="checkbox"/> Zona urbana d'alt risc
Hi ha prefiltrat de partícules grans al vas ⁹	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
Tècnica d'impulsió de l'aigua	
Sistema que impulsa l'aigua	<input type="checkbox"/> Bomba <input type="checkbox"/> Per gravetat / pressió de xarxa
Tipus de bomba	<input type="checkbox"/> Submergible <input type="checkbox"/> Externa
Cabal de la bomba m ³ /h
Temps de recirculació de l'aigua al sistema ¹⁰	Màxim 4 hores <input type="checkbox"/> > 4 hores <input type="checkbox"/> No hi ha recirculació <input type="checkbox"/>
La bomba disposa de prefiltrat	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
Disposa de filtre de partícules fines ¹¹	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
Disposa de sistema de drenatge per buidar tota la instal·lació ¹²	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
Disposa de sistema de tractament de desinfecció de l'aigua¹³	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A

⁷ Condicions ambientals

Cal evitar, si és possible, situar les fonts ornamentals per sota de zones on existeixi vegetació abundant que pugui provocar l'entrada de fulles i impureses al circuit o en zones amb vents forts que puguin modificar la disposició dels raigs d'aigua.

⁸ Ubicació de la instal·lació

Cal valorar si la instal·lació és en una zona allunyada d'àrees habitades, en una zona urbana de densitat de població baixa o mitjana o en una zona urbana d'alta densitat. El risc augmenta conforme hi ha més densitat de població.

Cal tenir una cura especial amb el disseny i el manteniment si les fonts estan situades en zones amb punts d'especial risc: hospitals, residències per a la tercera edat, etc.

⁹ Prefiltrat

A part del filtre de partícules gruixudes que hi ha d'haver al vas, es recomana que les bombes d'impulsió o recirculació disposin d'un prefiltrat per a la retenció de partícules de mida petita i mitjana.

¹⁰ Temps de recirculació de l'aigua al sistema

Generalment es dimensionen la bomba de recirculació i el filtre per garantir un temps de recirculació màxim de 4 hores, és a dir, cal que siguin adequats per a un cabal equivalent al volum total d'aigua del circuit dividit entre 4.

¹¹ Filtre

Es recomana la instal·lació d'un sistema de filtració que permeti eliminar les partícules en suspensió i redueixi el substrat de nutrients dels bacteris. No obstant això, exigeix un manteniment regular. És imprescindible i obligatori en cas que es realitzi tractament físic amb llums ultraviolades.

¹² Sistema de drenatge

En dipòsits o basses artificials cal assegurar l'existència d'un sistema de drenatge que permeti el buidat complet de la font, tant del vas com del dipòsit.

(imprescindible en cas de captació pròpia)			
El sistema de desinfecció és adequat a la instal·lació ¹⁴	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
El sistema de desinfecció és físic	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
El sistema de desinfecció és fisicoquímic	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
El sistema de desinfecció és químic	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
El sistema de desinfecció és en continu ¹⁵	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Ubicació dels equips de tractament de fàcil accés ¹⁶	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
La dosificació del biocida es realitza de forma automàtica	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
El biocida s'aboca (s'injecta) sobre...	<input type="checkbox"/> Canonada de retorn		
	<input type="checkbox"/> Sobre dipòsit		

¹³ Sistema de tractament de desinfecció de l'aigua

- A les instal·lacions amb bomba submergida cal avaluar la necessitat d'instal·lar un sistema de desinfecció físic, fisicoquímic o químic autoritzat a l'aportació d'aigua o a la bassa, que sigui compatible amb les característiques del circuit (presència de peixos, etc.).
- A les instal·lacions amb circuit de recirculació cal disposar d'un sistema que permeti garantir la qualitat microbiològica de l'aigua, el qual, generalment, ha de constar d'un sistema de filtració adequat a les característiques del circuit i sistema de desinfecció físic, fisicoquímic o químic autoritzat.

¹⁴ Tipus de sistema de desinfecció

Per garantir la qualitat microbiològica de l'aigua, es considera necessària la desinfecció en continu. Aquesta s'hauria de realitzar sempre que **la font disposi d'un sistema amb recirculació i en cas que l'aigua procedeixi de captació pròpia i no disposi de sistema de recirculació.**

Tipus:

1. Desinfecció química. Es recomana la utilització de derivats del clor.

És convenient la instal·lació d'un dipòsit per realitzar el tractament de desinfecció de forma adequada. En cas de manca de dipòsit, també es pot utilitzar la bassa de la font per fer-la. Cal tenir en compte que l'aigua i el desinfectant han d'estar en contacte com a mínim trenta minuts abans que es dispersin pels ruixadors. És necessari que hi hagi nivells residuals de biocida.

2. Desinfecció amb mètodes físics, com els raigs ultraviolats. Cal tenir en compte que el sistema ha d'estar dimensionat correctament i l'equip o els equips s'han d'instal·lar a la canonada o les canonades d'impulsió dels ruixadors. Tot el volum d'aigua ha de passar pel sistema.

3. Desinfecció amb sistemes fisicoquímics. "S'entén per sistema fisicoquímic l'utilitzat per destruir la càrrega bacteriològica de l'aigua mitjançant l'aplicació de procediments electroquímics".

"Han de ser d'eficàcia provada davant la legionel·la i no han de comportar riscos per a la instal·lació ni per a la salut i la seguretat dels operaris ni altres persones que hi puguin estar exposades, i se n'ha de verificar el funcionament correcte periòdicament. El seu ús sempre s'ha d'ajustar a les especificacions tècniques i el règim de dosificació que estableix el fabricant".

¹⁵ Desinfecció en continu

La desinfecció de l'aigua és necessària, tant en els casos en els quals el subministrament es fa mitjançant **captació pròpia** com en els que l'aigua procedeixi de la **xarxa** d'abastament públic i es **disposa de dipòsit**, ja que, encara que l'aigua procedent de la xarxa porti una concentració de clor adequada, durant el seu emmagatzematge al dipòsit, el clor residual lliure es perd i, per tant, és necessari un tractament addicional de desinfecció que garanteixi les condicions microbiològiques adequades.

¹⁶ Equip de tractament de l'aigua

"Els equips de tractament de l'aigua, si n'hi ha, han de ser fàcilment accessibles per al seu manteniment i control".

	<input type="checkbox"/> Sobre vas
	<input type="checkbox"/> Altres
Disposa de sobreexidor ¹⁷	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Disposa de sistema de control del nivell de l'aigua	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Hi ha zones d'estancament de l'aigua	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Dipòsit¹⁸	
Disposa de dipòsit SÍ <input type="checkbox"/>	La bassa / el vas de la font fa de dipòsit SÍ <input type="checkbox"/>
Capacitat total (dipòsit/vas)	
Si hi ha dipòsits:	
Situació en lloc accessible	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Protegits adequadament	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Es pot accedir a l'interior	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Si són exteriors, i escau, disposen d'aïllament tèrmic	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Observacions:	

157429312. GESTIÓ I MANTENIMENT

157429312.61753936.	Estat general
Hi ha períodes d'aturada ¹⁹	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Freqüència	Cada setmanes
Durada	<input type="checkbox"/> < 1 mes <input type="checkbox"/> > 1 mes (cal fer un tractament de xoc abans d'emprar-la)
Horari de funcionament de la font	De h a h
En cas d'aturades superiors a un mes, es fa un tractament de xoc abans d'emprar-la	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO

¹⁷ **Sistema de control del nivell de l'aigua i sobreexidor**

És important disposar d'un sistema de control del nivell que permeti l'aportació periòdica d'aigua, així com d'un sobreexidor per absorbir l'aigua procedent de la pluja.

¹⁸ **Dipòsits**

“Si el circuit disposa de dipòsits, han d'estar situats en llocs accessibles per a la inspecció, neteja, desinfecció i presa de mostres i han d'estar tapats amb una coberta impermeable que ajusti perfectament i que permeti l'accés a l'interior. Els dipòsits situats a l'aire lliure han d'estar aïllats tèrmicament, si escau”.

“Els dipòsits s'han de poder buidar completament. En cas necessari, s'instal·laran a l'entrada del dipòsit dosificadors en continu de clor”.

Finalment, se'n valorarà l'estat general de conservació i s'anotaran les observacions que calguin.

¹⁹ **Període d'aturada**

S'han d'evitar períodes perllongats d'aturada, ja que afavoreixen l'estancament de l'aigua i la proliferació de microorganismes. Si aquest fet es produeix, és convenient buidar la instal·lació. Cal tenir en compte la perillositat de la instal·lació i les condicions ambientals. En qualsevol cas, la instal·lació s'ha de buidar sempre que l'aturada sigui superior a un mes.

Es realitza la revisió de l'estat de funcionament, conservació i neteja de la instal·lació ²⁰	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Parcialment Cada setmanes
Estat mecànic de la instal·lació (FRm.-10)	<input type="checkbox"/> Corrosions <input type="checkbox"/> Incrustacions <input type="checkbox"/> Bon estat <input type="checkbox"/> Puntuals <input type="checkbox"/> Mal estat general
Estat higiènic de la font (FRm.-9)	<input type="checkbox"/> Llots al fons del vas <input type="checkbox"/> Sense restes

²⁰ Revisió

“En la revisió d’una instal·lació cal comprovar-ne el funcionament correcte i el bon estat de conservació i neteja”.

- La inspecció de la forma de polvorització, així com de l’altura i l’abast dels raigs d’aigua indicarà si el sistema funciona correctament i si existeixen obstruccions en els broquets o en els filtres.
- S’ha de revisar l’estat de conservació i neteja de la instal·lació amb la finalitat de detectar-hi la presència de sediments, incrustacions, productes de la corrosió, llots, algues i qualsevol altra circumstància que n’alteri o en pugui alterar el bon funcionament.

Es recomana que la revisió general de funcionament de la instal·lació, inclosos tots els elements, així com els sistemes utilitzats per al tractament d’aigua, es realitzi amb la periodicitat que s’indica més avall (taula 1 de la Guia).

Taula 1. Periodicitat de les revisions

Element

Periodicitat

Font: s’ha de comprovar que no presenta brutícia general, algues, llots, corrosió o incrustacions.

L’aigua ha d’estar clara i neta.

TRIMESTRAL

Broquets: s’ha de comprovar mitjançant una inspecció visual exterior que no presenten brutícia, corrosió o incrustacions. La polvorització ha de ser homogènia.

SEMESTRAL

Bomba d’impulsió: se n’ha de comprovar el funcionament, així com que no presenta pèrdues ni s’hi observen processos de corrosió.

SEMESTRAL

Filtres d’aigua: s’ha de revisar que estiguin instal·lats correctament i en bones condicions higièniques.

Prefiltre de la bomba
MENSUAL

Filtre de recirculació
SEMESTRAL

Equips de desinfecció de l’aigua: cal comprovar que funcionen correctament.

MENSUAL

Estat mecànic de la instal·lació

S’ha d’anotar si l’estat de totes les parts revisades presenten un bon estat de conservació, o si s’observa presència de corrosió i/o incrustacions en alguna zona o en la seva totalitat.

Estat higiènic de la instal·lació

S’ha d’anotar si les parts revisades presenten llots, biocapa, brutícia, si la presenten en alguna zona o si és visible i generalitzada.

	<input type="checkbox"/> Biocapa a les parets i altres <input type="checkbox"/> Terbolesa ²¹ <input type="checkbox"/> Brutícia	<input type="checkbox"/> En zones puntuals <input type="checkbox"/> Generalitzada
Freqüència de renovació de l'aigua (FRf.-14) ^{22, 23 i 24}		<input type="checkbox"/> És constant, es renova en menys de 15 dies <input type="checkbox"/> Es renova tota entre 16 i 30 dies <input type="checkbox"/> Es renova tota en més de 30 dies
Neteja del sistema de filtració automàtic/manual i freqüència de la neteja (FRf.-15) ²⁵		<input type="checkbox"/> No n'hi ha <input type="checkbox"/> Automàtic o en menys d'una setmana <input type="checkbox"/> Manual i es realitza, com a mínim, cada mes <input type="checkbox"/> Manual i es realitza amb una freqüència superior a un mes
Observacions:		

157429312.61753937.

Activitats periòdiques de manteniment higienicosanitari:²⁶ neteja i desinfecció

²¹ Terbolesa

És un indicador de la contaminació de l'aigua per la presència de substàncies o microorganismes en suspensió que poden ocasionar danys a la salut. Pot ser conseqüència d'un pH alt i/o alcalinitat alta, **una filtració deficient** o per la formació d'algues.

Es mesura utilitzant un nefelòmetre i amb l'ajut de patrons. A partir de 20 unitats nefelomètriques (UNF) la terbolesa és visible a l'ull humà. Recordem que el màxim admès en piscines és de 5 UNF i que un grau elevat de terbolesa ocasiona un increment del consum de clor.

²² Renovació periòdica

És important renovar l'aigua periòdicament i, sempre que sigui possible, instal·lar un temporitzador per posar en funcionament la instal·lació a diari.

²³ Freqüència de renovació

Es recomana una renovació constant de l'aigua del circuit. Tot el volum d'aigua hauria de renovar-se com a mínim cada 15 dies.

²⁴ Quantitat d'aigua renovada

Es considera que hi ha una renovació parcial del volum de l'aigua quan aquest és > 5% del total setmanal, i es considera que no hi ha renovació significativa del volum de l'aigua quan aquest és < 5% setmanal.

²⁵ Neteja dels filtres

La neteja dels filtres s'ha de fer periòdicament, d'acord amb les seves característiques tècniques i requeriments. Es recomana com a mínim **una neteja mensual**. Els equips de filtració amb rentatge automàtic, per manòmetre de pressió diferencial o programació temporitzada, no requereixen intervenció manual per a la neteja.

²⁶ Programa de manteniment higienicosanitari

“Les instal·lacions de risc especificades a l'article 2, apartats 2 i 3, estan subjectes a normes d'autocontrol basades en el sistema d'anàlisi de perills i punts de control crític”.

“La neteja i el manteniment tenen com a objecte garantir la qualitat microbiològica de l'aigua durant el funcionament normal de la instal·lació”.

“Per a les instal·lacions de baix risc s'han d'elaborar i aplicar programes de manteniment higienicosanitari adequats a les seves característiques, que han d'incloure l'esquema de funcionament hidràulic i la revisió de totes les parts de la instal·lació per assegurar el seu correcte funcionament. S'han d'aplicar programes de

preventiva de les instal·lacions			
Existeix un programa de neteja i desinfecció (obligatori) ²⁷	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Es realitza la neteja obligatòria de tota la instal·lació i, si escau, la desinfecció un cop l'any	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Es neteja i desinfecta després d'una aturada superior a un mes o una modificació estructural	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Les canonades i altres elements es revisen cada tres mesos	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Es netegen i desinfecten els broquets cada sis mesos	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
El vas i tots els elements que inclou es revisen cada tres mesos	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Els elements desmuntables es sotmeten a un procés de neteja i desinfecció cada sis mesos	<input type="checkbox"/> SÍ	Cada mesos	<input type="checkbox"/> NO
El prefiltrer del vas es revisa i neteja, com a mínim, cada mes	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
La bomba (pressió de funcionament) es revisa cada sis mesos	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
El prefiltrer de la bomba es neteja cada sis mesos	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Els filtres de recirculació general (filtre de sorra o similar) es revisen setmanalment	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Els filtres de recirculació general (filtre de sorra o similar) es netegen semestralment	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
El dipòsit es neteja i es desinfecta cada trimestre/any (en fonts amb dipòsit de compensació la freqüència recomanada és trimestral)	<input type="checkbox"/> SÍ	Cada mesos	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
La neteja i desinfecció es realitza amb clor seguint l'annex 3-B per a aigua calenta sanitària de l'RD 865/2003	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
S'empren productes autoritzats per l'MSSSI	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
El personal disposa de formació	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
L'empresa està inscrita al ROESP (número)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A

manteniment que incloguin, com a mínim, la neteja i, si escau, la desinfecció preventiva i/o en continu de la instal·lació. Les tasques realitzades han d'anotar-se en un registre d'activitats de manteniment higienicosanitari".

"La periodicitat de neteja d'aquestes instal·lacions ha de ser, almenys, d'una vegada a l'any".

"L'autoritat sanitària competent, en cas de risc per a la salut pública, pot decidir l'ampliació d'aquestes mesures".

²⁷ Neteja i desinfecció de xoc preventiva de les instal·lacions

"Una desinfecció no serà efectiva si no va acompanyada d'una neteja exhaustiva. És obligatòria una periodicitat anual, quan es posi en marxa la instal·lació per primera vegada, després d'una aturada superior a un mes, després d'una reparació o modificació estructural, quan una revisió general l'aconselli i quan ho determini l'autoritat sanitària". Es recomana que els sistemes de reg es **netegin** com a mínim amb una **periodicitat semestral i que es desinfectin anualment**.

"4.3.4.2. Tots els asporsors i difusors s'han de desinfectar com a mínim anualment. Aquesta desinfecció pot fer-se periòdicament i de forma rotatòria desmuntant tots els mecanismes interns d'asporsors i difusors. S'han de desinfectar submergint-los en una dissolució que contingui 20 mg/L de clor residual lliure durant 30 minuts i posteriorment esbandir-los amb aigua freda. Anualment s'hauran d'haver desinfectat tots els asporsors i difusors.

Alternativament, en les instal·lacions que ho permetin, també seria possible realitzar la desinfecció introduint en tota la xarxa (a baixa pressió a fi que no hi hagi aerosolització) una solució que contingui 20 mg/L de clor residual lliure (o un altre biocida alternatiu autoritzat), deixar-la actuar durant 30 minuts i, posteriorment, purgar-la".

Els productes desinfectants que s'utilitzin han d'estar autoritzats per l'MSSSI. Han d'estar inscrits al registre de biocides de l'MSSSI, clau 100, per a la finalitat de desinfectant per al tractament de legionel·la, i en els usos autoritzats ha de constar l'ús en fonts ornamentals. Tanmateix, actualment, els lleixius (solucions d'hipoclorits alcalins en les quals el contingut de clor actiu no és inferior a 35 g/L ni superior a 100 g/L) estan exempts de la inscripció en aquest registre.

El registre de biocides es pot consultar a l'enllaç <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas>.

157429312.61753938. Programa de control dels sistemes de desinfecció	
Hi ha programa de control	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
El sistema de desinfecció funciona correctament (FRm.-11)	<input type="checkbox"/> N/A, aigua de xarxa sense dipòsit <input type="checkbox"/> SÍ, sistema propi <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NO hi ha sistema
Els equips de desinfecció de l'aigua es revisen mensualment	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Periodicitat del registre dels nivells de biocida (FRm.-7)	<input type="checkbox"/> Setmanal <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Cada mesos
El control del nivell de biocida es realitza en...	<input type="checkbox"/> Punt final (broquets) <input type="checkbox"/> Dipòsit <input type="checkbox"/> Altres:
Periodicitat dels controls, calibratge i revisions del sistema de desinfecció —biocida— (obligatori mensualment, i altres tasques de manteniment)	<input type="checkbox"/> N/A, aigua de xarxa sense dipòsit <input type="checkbox"/> Setmanal <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Cada mesos
El control del nivell de biocida es realitza de forma automàtica	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A

157429312.61753939. Controls analítics periòdics per verificar l'eficàcia dels programes²⁸

²⁸ Controls analítics

“A les instal·lacions de baix risc s’han de fer anàlisis periòdiques en funció de les dades resultants del sistema d’autocontrol implementat”.

“La recollida de mostres per a l’aïllament del bacteri legionel·la s’ha d’ajustar al que disposa l’annex 6 del Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s’estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi”.

“Així mateix, són responsables que es portin a terme els programes de manteniment, neteja i desinfecció de les instal·lacions i es verifiqui l’eficàcia d’aquests programes mitjançant controls analítics periòdics”.

Paràmetres microbiològics

“S’ha de revisar la qualitat microbiològica de l’aigua determinant els paràmetres que s’especifiquen a la taula següent. S’hi han d’incloure, si cal, altres paràmetres que es considerin útils per a la determinació de la qualitat de l’aigua o de l’efectivitat del programa de tractament de l’aigua”.

En instal·lacions en què la qualitat microbiològica de l’aigua d’aportació no estigui garantida, s’ha de revisar la qualitat microbiològica mitjançant els paràmetres de la taula 2.

A més, en cas necessari, s’hi han d’incloure altres paràmetre que es considerin útils en la determinació de la qualitat de l’aigua o de l’efectivitat del programa de manteniment.

Taula 2. Paràmetres de control de la qualitat de l’aigua

**Paràmetre/valor
Mètode d’anàlisi
Periodicitat**

Es realitzen controls analítics	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Les mostres s'agafen dels punts representatius	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO

Anàlisis microbiològiques	Element	Valor de referència	Periodicitat: D/S/Q/M/T/6 M/ A	Resultats/periodicitat
<i>Legionella</i> spp.	Dipòsit/broquets	Absència < 10 ² UFC/L	A	
Aerobis totals	Dipòsit/broquets	≤ 10 ⁵ UFC/L	6 M	
Paràmetres fisicoquímics				
Temperatura de l'aigua d'abastament (FRf.-12) ²⁹	Entrada de xarxa	< 20°C	T, millor S	<input type="checkbox"/> < 20°C <input type="checkbox"/> 20-30°C <input type="checkbox"/> > 30°C
Temperatura de l'aigua del sistema (FRf.-13) ³⁰	Dipòsit i vas	< 20°C	T, millor S	<input type="checkbox"/> < 20°C <input type="checkbox"/> 20-30°C <input type="checkbox"/> > 30°C
pH		7-8	S	
Cl lliure residual	Dipòsit i vas ³¹	> 0,5 mg/L	S	

157429312.61753940.

Valoració del risc microbiològic (FRm.-8)³²

Recompte total d'aerobis*

Segons la norma ISO 6222. Qualitat de l'aigua. Enumeració de microorganismes cultivables. Recompte de colònies per sembra en medi de cultiu d'agar nutritiu.

A la temperatura més propera a la de treball de les instal·lacions (22°C).

TRIMESTRAL

Legionella spp.

Segons la norma ISO 11731. Part 1. Qualitat de l'aigua. Detecció i enumeració de legionel·la.

Recomanada: ANUAL

Segons l'avaluació del risc. En cas d'instal·lacions sensibles (hospitals, residències d'avis, etc.) es recomana que sigui semestral.

* S'ha de determinar a l'aigua de la font.

²⁹ Temperatura de l'aigua d'entrada

En cas d'exposició al sol de les canonades, seria convenient controlar la temperatura de l'aigua del dipòsit o del sistema de reg. L'increment de la temperatura augmentarà el risc de proliferació de legionel·la, i més si la temperatura supera els 30°C.

³⁰ Temperatura de l'aigua al sistema

Seria convenient controlar la temperatura de l'aigua del sistema, el dipòsit i els broquets, i procurar mantenir-la per sota dels 20°C. L'increment de la temperatura augmentarà el risc de proliferació de legionel·la, i més si la temperatura supera els 30°C. En aquest supòsit cal augmentar la freqüència de renovació de l'aigua a fi de disminuir la temperatura a la font.

³¹ Valors de clor lliure residual en dipòsit i vas recomanats: 0,5 ppm, igual que els valors mínims de les piscines.

³² Resultats d'anàlisis i mesures correctores

Es recomana fer una sèrie de mesures de correcció en cas de positius, segons la valoració del risc microbiològic, així com comprovar que el problema ha estat solucionat.

Valoració del risc microbiològic

Baix

Mitjà

Els controls analítics es realitzen semestralment per a aerobis totals	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Els controls analítics es realitzen anualment per a legionel·la	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Data de realització dels controls analítics:		
Els resultats dels controls microbiològics han estat...	<input type="checkbox"/> Aerobis totals < 10 ⁵ UFC/L i legionel·la absència < 10 ² UFC/L	
	<input type="checkbox"/> Aerobis totals > 10 ⁵ UFC/ml i legionel·la > 10 ² < 10 ³ UFC/L	
	<input type="checkbox"/> Legionel·la ≥ 10 ³ UFC/L	
S'han pres mesures correctores derivades dels resultats	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
S'ha realitzat una desinfecció parcial	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
S'ha realitzat una desinfecció general	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
S'han realitzat canvis estructurals	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
S'han realitzat anàlisis posteriors	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Els resultats han estat favorables	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
El laboratori està autoritzat pel Departament de Salut	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Nom del laboratori		

157429313. **REGISTRES**

Registres de les operacions de manteniment higienicosanitari, neteja i desinfecció³³

Hi ha registre de revisions periòdiques de manteniment, neteges i desinfeccions	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Registre d'altres operacions de manteniment (incidències, avaries, etc.)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO

Alt

Aerobis totals < 10⁵ UFC/ml

i

Legionella spp. < 10³ UFC/L

Aerobis totals > 10⁵ UFC/ml

o

Legionella spp. ≥ 10³ - < 10⁴ UFC/L

Legionella spp. > 10⁴ UFC/L

S'ha de revisar el programa de manteniment.

Neteja i desinfecció de xoc segons protocol de la Guia.

S'ha de confirmar el recompte al cap de 15 dies i repetir el procés fins a aconseguir nivells < 1.000 UFC/L.

S'ha d'aturar el funcionament de la instal·lació i buidar el sistema.

Neteja i desinfecció en cas de brot, segons el protocol de la Guia.

S'ha de confirmar el recompte al cap de 15 dies i repetir el procés fins a aconseguir nivells < 1.000 UFC/L.

³³ Registre de manteniment

“Les tasques realitzades han d'anotar-se en un registre d'activitats de manteniment higienicosanitari”.

“S'ha de disposar d'un registre de manteniment on cal d'indicar:

- Esquema del funcionament hidràulic de la instal·lació.
- Operacions de revisió, neteja, desinfecció i manteniment realitzades, incloses les inspeccions de les diferents parts del sistema.
- Anàlisis realitzades i resultats obtinguts.
- Certificats de neteja i desinfecció.
- Resultat de l'avaluació del risc, en cas que s'hagi fet.

El contingut del registre i dels certificats del tractament efectuat s'ha d'ajustar al Decret 352/2004”.

- Nivells de biocida a l'aigua del circuit, en cas de desinfecció química.

Registre dels valors de biocida, lectures de temperatura, pH, etc.	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Registre de les analítiques realitzades (resultats, punts de mostres, etc.)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Registre dels certificats de neteja i desinfecció	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO

S'ha fet una avaluació del risc de la instal·lació	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Quin ha estat el resultat?		

.....

Signatura i data

Guia per emplenar el protocol d'inspecció de fonts ornamentals

Introducció

Aquest protocol és una eina per poder revisar i verificar si la instal·lació compleix amb els criteris tècnics i legals i poder recollir les dades per realitzar l'avaluació del risc d'una instal·lació de forma sistemàtica i senzilla, segons la *Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones*, del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat (MSSSI).

El protocol s'ha preparat per valorar els tres factors de riscos: **estructurals, de manteniment i operacionals**.

Els ítems que després s'hauran d'aplicar a cada punt de les taules de la Guia de l'MSSSI per poder quantificar el risc de la instal·lació estan ombrejats.

S'hi han afegit altres punts que no són a les taules, però que considerem importants perquè poden ajudar a completar la valoració del risc i poden decantar-ne la interpretació com a baix, mitjà o alt, en cas de dubtes. De vegades, si no es fa una valoració rigorosa, pot donar dades esbiaixades per la subjectivitat.

PROTOCOL DE VERIFICACIÓ I AVALUACIÓ DEL RISC D'INSTAL·LACIONS DE NETEJA DE VEHICLES

DADES D'IDENTIFICACIÓ

Núm. Expedient:

Data de realització: ___ / ___ / ___

Nom i ubicació de la instal·lació:	
Nom	Titular
Adreça	
CP	Municipi
Telèfon	Adreça electrònica
Geolocalització:	

OBJECTE D'INTERVENCIÓ

Descripció de la instal·lació		
Tipus d'instal·lació i número d'elements	<input type="checkbox"/> Box núm.: <input type="checkbox"/> Pont núm.: <input type="checkbox"/> Túnel núm.:	
Elements de polvorització	<input type="checkbox"/> Llança/pistola <input type="checkbox"/> broquets totals del túnel/pont	
Elements de protecció / tancaments	<input type="checkbox"/> mampares <input type="checkbox"/> cortines <input type="checkbox"/> portes	
Origen de l'aigua ¹	<input type="checkbox"/> Xarxa <input type="checkbox"/> Pou / freàtic <input type="checkbox"/> Reutilitzades (regenerada, reciclada, pluvial)	
Vàlvules de retenció a l'escomesa ²	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO	
Hi ha un aixeta per tractament i presa de mostres a l'entrada ³	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO	
S'utilitza aigua calenta en alguna fase del rentat	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO Temperatura: °C	
DIPOÏT ⁴	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO	
Número de dipòsits	
Capacitat del/s dipòsit/s L	
Tipus de Dipòsits	<input type="checkbox"/> Abastiment <input type="checkbox"/> aigua desionitzada <input type="checkbox"/> acumulador	
Accessibilitat interior bona	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO	
Aïllament tèrmic (exterior)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO	
Els elements d'aerosolització són desmuntables	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO	
SISTEMA TRACTAMENT DE L'AIGUA ⁵	PRETRACTAMENTS	<input type="checkbox"/> decantació, sedimentació <input type="checkbox"/> separació per precipitació física i flotació d'hidrocarburs <input type="checkbox"/> centrifugat (hidrociclones) <input type="checkbox"/> sistema de descalcificació (intercanvi iònic) <input type="checkbox"/> Altres
	DEPURACIÓ	<input type="checkbox"/> filtres de sorra, carbó <input type="checkbox"/> coagulació, floculació <input type="checkbox"/> electro-coagulació / electró-flotació <input type="checkbox"/> tractament biològic <input type="checkbox"/> ultrafiltració <input type="checkbox"/> Altres
	DESINFECCIÓ	<input type="checkbox"/> físic (Osmosi inversa, radiació UV, altres...) <input type="checkbox"/> químic (clor, peròxid d'hidrogen, ozonització altres)
El sistema de desinfecció és de fàcil supervisió	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO	
TIPUS DE MATERIAL		
Dipòsit	<input type="checkbox"/> fibra <input type="checkbox"/> acer inoxidable <input type="checkbox"/> plàstic <input type="checkbox"/> altres	
Canonades	<input type="checkbox"/> polietilè <input type="checkbox"/> ferro <input type="checkbox"/> acer inoxidable <input type="checkbox"/> coure <input type="checkbox"/> altres	
Broquet	<input type="checkbox"/> plàstic <input type="checkbox"/> metàl·lic	
Vàlvules de drenatge per buidat complet ⁶	<input type="checkbox"/> Dipòsit <input type="checkbox"/> Circuit hidràulic	
Horari de Funcionament	

*Protocol d'Avaluació de risc de legionel·losis
en instal·lacions de neteja de vehicles*

Períodes d'aturada ⁷	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO Durada:
Any inici funcionament:	
Comentaris:	

1. DISSENY

1. Factors de risc estructurals o de disseny de la instal·lació	
1.1. En la instal·lació hi ha ramals on l'aigua quedi estancada ?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
1.2. Procedència de l'aigua (FRe.-1) ⁸	B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
B- Xarxa	
M- Pròpia, depurades, reciclades tractades	
A- Pròpia no tractada	
1.3. Tipologia del rentat: Tipus d'aerosolització (FRe.-2) ⁹	B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
B- Túnel: Nivell baix d'aerosolització	
M- Pont: Nivell mig d'aerosolització	
A- Box: Nivell molt alt d'aerosolització	
1.4. Aïllament del punt d'emissió dels aerosols (FRe.-3) ¹⁰	B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
B- Instal·lació aïllada d' elements a protegir (finestres, zones de pas, preses d'aire...)	
M- Hi ha elements a protegir, però es troben allunyats del punt d'emissió	
A- Els elements a protegir estan propers	
1.5. Condicions atmosfèriques: vent, humitat relativa, T ^a (FRe.-4) ¹¹	B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
B- L'efecte de les condicions no és significatiu	
M- Vents dominants transporten els aerosols a zones de baixa i mitja densitat de població	
A- Vents transporten els aerosols a zones d'alta densitat de població o elements a protegir	
1.6. Ubicació de la instal·lació (FRe.-5) ¹²	B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
B- Allunyada de zones habitades	
M- Zona urbana de baixa o mitja densitat de població	
A- Zona urbana d'alta densitat o amb punts d'especial risc (residències, hospitals,...)	
Comentaris:	

2. GESTIÓ I MANTENIMENT

2.1. Dades de l'entitat de manteniment ¹³	
2.1.1. Realitzada per: <input type="checkbox"/> Fabricant / instal·lador <input type="checkbox"/> Personal propi <input type="checkbox"/> Empresa contractada:	
2.1.2. En cas d'empresa contractada està registrada al ROESP ¹⁴ número.....	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
2.1.3. El personal acredita la formació necessària i actualitzada ¹⁵	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>

2.2. Factors de risc de manteniment de la instal·lació	
2.2.1. Contaminació microbiològica (FRm.-6) ¹⁶ :	B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
B- Aerobis totals < 10 ⁵ Ufc/L i Legionel·la absència	
M- Aerobis totals >10 ⁵ Ufc/ml i Legionel·la < 10 ³ Ufc/L	
A- Legionel·la ≥ 10 ³ Ufc/L	
2.2.2. Estat higiènic observat (llocs, biocapa, brutícia generalitzada...) (FRm.-7)	B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
B- Neta, sense restes	

M- En àrees però no generalitzada	
A- Amb brutícia generalitzada	
2.2.3. Estat mecànic observat: presència de fugues, incrustacions, corrosió en la instal·lació (FRm.-8)	B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
B- Sense presència	
M- En zones, no generalitzada	
A- Generalitzada	
2.2.4. Estat sistema de tractament i desinfecció (clorador, UV, altres) (FRm.-9)	B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
B- No en requereix o funciona correctament	
M- En disposa però no funciona correctament	
A- En requereix però no disposa de sistema de tractament i desinfecció	
Comentaris:	

2.3. Factors de risc de funcionament de la instal·lació					
2.3.1. Tª aigua d'abastiment (FRf.-10)				B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	
B- < 20 °C					
M- 20 – 30 °C					
A- > 30 °C					
2.3.2. Tª de l'aigua del sistema (dipòsit, llances i broquets) (FRf.-11) ¹⁷				B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	
B- < 20 °C o ≥ 50°C					
M- 20 - 34 °C o 38 - 49 °C					
A- 35 - 37 °C					
2.3.3. Freqüència d'ús (FRf.-12) ¹⁸				B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	
B- Diari sense dia de descans					
M- S'empra com mínim setmanalment					
A- Esporàdic (amb una freqüència major a la setmanal)					
Comentaris:					
Lectura in situ de temperatura i clor lliure:					
Lloc	Tª	Clor	Lloc	Tª	Clor

2.4. Operacions de neteja i desinfecció. ¹⁹	
2.4.1. Es realitza la neteja i, si s'escau, desinfecció anual de tota la instal·lació, incloent elements desmuntables i dipòsit Data darrera neteja i desinfecció ___/___/___	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
2.4.2. Es neteja i desinfecta al posar-la en funcionament per primer cop, després d'una aturada superior a 1 mes i després d'una reparació o modificació estructural	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
2.4.3. La neteja i desinfecció es realitza amb clor seguint les directrius del capítol corresponent de la guia del Ministeri.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
2.4.4. S'empen productes autoritzats per MSSSI	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
Comentaris:	

2.5. Controls analítics periòdics per verificar l'eficàcia dels programes ²⁰	
2.5.1. Legionel·la mostreig anual (UNE:100030:2017 recomana semestral en boxes)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
2.5.2. Aerobis totals (mostreig semestral)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>

2.5.3. Les mostres s'agafen dels punts representatius (ruixadors i punts de mostreig)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>					
2.5.4. En cas de resultats positius, s'ha pres mesures correctores	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>					
2.5.5. Són d'acord a la normativa	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>					
De quin tipus desinfecció parcial <input type="checkbox"/> desinfecció total <input type="checkbox"/> canvis estructurals <input type="checkbox"/>						
2.5.6. S'han realitzat anàlisis posteriors	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>					
2.5.7. Els resultats són correctes	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>					
2.5.8. El laboratori està autoritzat pel Departament de Salut	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>					
Nom del laboratori:						
Sistema de control de qualitat que empra.....						
Analítiques	Data	Lloc	Resultat	Data	Lloc	Resultat
Legionel·la:						
Aerobis totals:						

3. PROGRAMA D'AUTOCONTROL I REGISTRES

3.1. Programa de manteniment higiènic sanitari ²¹	
3.1.1. Disposa d'un programa d'autocontrol basat en el sistema d'APPCC	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.1.2. Hi ha esquema de funcionament hidràulic	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.1.2.1. Inclou els punts crítics i/o punts de mostreig	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.1.3. Hi ha un programa de neteja i, si escau desinfecció de les instal·lacions	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.1.3.1. Els protocols de de neteja i desinfecció estan per escrit	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.1.3.2. Es disposen de les fitxes tècniques i recomanacions del fabricant referents al manteniment del sistema.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.1.4. Hi ha programa de control dels sistemes de desinfecció i tractament de l'aigua	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>

3.2. Revisions de l'estat de conservació i neteja de la instal·lació	
Anual	
3.2.1. Revisió de l'estat general de la instal·lació conservació, neteja i funcionament (incloent dipòsits)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
Semestral	
3.2.2. Estat de conservació i neteja dels dipòsits	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.2.3. Circuit hidràulic, correcte funcionament i absència de fuites	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.2.4. Broquets, llances (brutícia, corrosió, incrustacions, polvorització homogènia)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.2.5. Altres equips de tractament de l'aigua (filtres, descalcificador, osmosis,...)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.2.6. Equips de tractament d'aigua reciclada (decantadors, separadors,...)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
Setmanal	
3.2.7. Equips de desinfecció de l'aigua (funcionament i, si escau, calibrat)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>

3.3. Registres de revisions periòdiques i operacions de manteniment ²²	
3.3.1. Registre dels valors de biocida, lectures T ^a , pH,...	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.3.2. Registre de les analítiques realitzades: resultats, punts de mostres,...	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.3.3. Registre dels certificats de neteja i, si s'escau, desinfecció	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.3.4. Registre d'incidències, avaries, modificacions estructurals...	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.3.5. Registre de funcionament (emplenar en cas de períodes d'aturada)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
3.3.6. Els registres estan validats per el responsables tècnics	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NP/NV <input type="checkbox"/>
Comentaris:	

Signat per:
Nom tècnic:

ANNEX 1

1.- "Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones". Capítulo 13. "Otras instalaciones que acumulen agua y puedan producir aerosoles". Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

Actualment en el lloc web

<http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/agenBiologicos/guia.htm>

NOTES

Les referències als apartats de la Guia del Ministerio de Sanidad es refereixen al capítol 13 d'altres instal·lacions que acumulen aigua i puguin produir aerosols.

¹ Les exigències mediambientals per obtenir un estalvi general d'aigua obliguen a l'aprofitament d'aigües subterrànies (pou, freàtic...), i d'aigües reutilitzades com ara l'aigua *regenerada* (residuals depurades en circuit separats), o *reciclada* del propi sistema de neteja. En aquests casos, s'ha d'establir un tractament previ que permeti garantir la qualitat microbiològica.

² Vàlvules antiretorn

RD 685/2003 art. 7- 1. Instal·lacions interiors d'aigua de consum humà: h) Disposar d'un sistema de vàlvules de retenció, segons la norma UNE-EN 1717, que evitin retorns d'aigua per pèrdua de pressió o disminució del cabal subministrat i en especial, quan sigui necessari per evitar mescles d'aigua de diferents circuits, qualitats o usos.

Malgrat sigui obligatori per instal·lacions interiors d'aigua de consum humà, aquest tipus de dispositius haurien d'estar presents en totes les instal·lacions.

³ És molt recomanable a tota instal·lació d'aigua freda de consum humà disposar d'una aixeta per fer tractaments i presa de mostres.

⁴ Dipòsits

"Si el circuit disposa de dipòsits, han d'estar situats en llocs accessibles per a la inspecció, neteja, desinfecció i pressa de mostres"

Si hi ha acumulació d'aigua, s'ha de garantir que aquesta mantingui la seva qualitat microbiològica fins al consum. S'ha d'assegurar l'existència d'un sistema de drenatge que permeti el buidatge complet i la neteja del dipòsit d'acumulació.

Els dipòsits d'aigua han d'estar dimensionats segons les necessitats d'ús, evitant el sobredimensionat que afavoreix l'estancament de l'aigua i la proliferació de microorganismes.

A fi d'evitar el creixement de microorganismes cal no situar els dipòsits en llocs solejats o on l'aigua pugui escalfar-se. [En cas que no sigui possible assegurar un aïllament tèrmic i protecció.](#)

⁵ Sistema de tractament de desinfecció de l'aigua (punt 4.1 Fase de disseny.-Cap12 Guia MSSSI).

En el cas d'existència de dipòsits previs o intermedis o trams que afavoreixin la pèrdua de la capacitat del desinfectant de l'aigua, es valorarà la necessitat de realitzar un tractament de desinfecció. S'ha d'establir un tractament previ que permeti garantir la qualitat microbiològica de l'aigua d'aportació al sistema de rentat.

⁶ Sistema de drenatge

En dipòsits i circuits cal assegurar l'existència d'un sistema de drenatge que permeti el buidatge complet de dipòsit i del circuit hidràulic.

⁷ Període d'aturada

S'evitaran períodes perllongats d'aturada, ja que afavoreixen l'estancament de l'aigua i la proliferació de microorganismes. Si aquest fet es produeix, és convenient buidar la instal·lació. Abans de tornar a funcionar, després d'una aturada > 1 mes, o degut a reparacions d'avaries o modificacions estructurals que afectin al circuit hidràulic, s'haurà de fer un tractament de xoc tal i com estableix el punt 4.3.4.2 del Cap. 12 de altres instal·lacions de la Guia del MSSSI.

8 Procedència de l'aigua

TAULA 5 GUIA TOTS ELS DE CLASSIFICACIÓ

En el cas de què l'aigua procedeixi de captació pròpia sense garantia sanitària serà necessari realitzar un tractament de desinfecció, ja sigui amb mètodes físics, químics o fisicoquímics.

9 Tipu d'aerosolització

La pressió de l'aigua de la instal·lació s'ajustarà sempre a les especificacions dels broquets. Una pressió excessiva augmenta el nivell de aerosolització. Si cal s'instal·laran reductors de pressió.

10 Aïllament - El disseny de la instal·lació ha de considerar així mateix, el seu aïllament de l'exterior mitjançant la instal·lació de tancaments, tipus mampares o portes automàtiques en funció del tipus de rentat, que disminueixin la sortida de aerosols al medi.

11 Condicions Atmosfèriques

Avaluar, en la mesura que sigui possible les condicions de vent, humitat relativa i grau d'insolació quan la instal·lació està en funcionament. Puntuar el grau d'importància d'aquestes en funció a la incidència sobre zones habitades i la tipologia de les mateixes en base al coneixement de la zona, les observacions realitzades i informació facilitada pels tècnics de manteniment.

12 Ubicació de la instal·lació

Cal valorar si la instal·lació està en una zona allunyada d'àrees habitades, en zona urbana de densitat de població baixa o mitjana o en zona urbana d'alta densitat. El risc augmenta conforme hi ha més densitat de població.

Cal tenir especial cura en instal·lacions ubicades en zones amb punts d'especial risc: hospitals, residències de tercera edat, llar d'infants, etc.

13 DADES D'IDENTIFICACIÓ

Dades de l'empresa de manteniment

“Les empreses que realitzin tractaments a tercers amb productes biocides a les instal·lacions contemplades a l'article 2 del Decret 352/2004, hauran d'estar inscrites al Registre Oficial d'Establiments i Serveis Biocides de la Comunitat Autònoma respectiva, segons el previst a l'article 27 del Reial Decret 1054/2002, de 11 d'octubre, pel qual es regula el procés d'avaluació per al registre, autorització i comercialització de biocides i l'ordre SCO/3269/2006, de 13 d'octubre, pel qual s'estableixen les bases per a la inscripció i el funcionament del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Biocides”

“Les empreses que realitzin tractaments a tercers per a la prevenció i el control de la legionel·losi en les instal·lacions incloses a l'article 2.2 i 2.3 d'aquest Decret, han d'estar inscrites al Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides (ROESP), aprovat pel Decret 149/1997, de 10 de juny, subclau tractaments a tercers per a la prevenció i control de la legionel·losi”.

“Tot el personal que realitzi operacions de manteniment higienicosanitari, així com tractaments per a la prevenció de la legionel·losi en instal·lacions regulades als apartats 2 i 3 de l'article 2, tant si pertany a una entitat o servei extern contractat com si és personal propi de l'empresa titular de la instal·lació, ha de disposar d'un nivell de coneixements suficients per realitzar una prevenció efectiva dels riscos per a la salut”.

"A aquests efectes, les empreses i les entitats o els serveis interessats en l'organització de cursos de formació per al personal que realitza operacions de manteniment higienicosanitari, així com tractaments per a la prevenció de la legionel·losi, han d'estar autoritzats per l'Institut d'Estudis de la Salut".

14 Inscripció al ROESP

Les empreses que realitzin tractaments a tercers per a la prevenció i el control de la legionel·losi han d'estar inscrites al Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides (ROESP), aprovat pel Decret 149/1997, de 10 de juny, subclau tractaments a tercers per a la prevenció i control de la legionel·losi.

La relació d'empreses inscrites al ROESP es pot consultar als registres oficials.

15 Decret 352/2004.- Art. 8 Formació: 8.1 *El personal que realitzi operacions de manteniment higienicosanitari, així com tractaments per a la prevenció de la legionel·losi en instal·lacions regulades als apartats 2 i 3 de l'article 2, tant si pertany a una entitat o servei extern contractat com si és personal propi de l'empresa titular de la instal·lació, ha de disposar d'un nivell de coneixements suficients per realitzar una prevenció efectiva dels riscos per a la salut. A aquests efectes, aquest personal ha de superar els cursos de formació corresponents, el programa dels quals s'ha d'ajustar als continguts formatius inclosos a l'annex 3 d'aquest Decret".*

16 Resultats d'anàlisis i mesures correctores

Es recomana fer una sèrie de mesures de correcció en cas de positius, segons la valoració del risc microbiològic, així com comprovar que la problemàtica ha estat solucionada. Valors agafats de la taula 4 de la Guia del Ministeri.

Valoració del risc microbiològic		
Baix	Mitja	Alt
Aerobis totals $\geq 10^5$ UfC/ml i <i>Legionella sp.</i> Absència *	Aerobis totals $>10^5$ UfC/ml o <i>Legionella sp</i> $< 10^3$ UfC/L	<i>Legionella sp.</i> $> 10^3$ UfC/L Aerobis totals $>10^5$ UfC/ml després d'una neteja de xoc
	Es revisarà el programa de manteniment. Neteja i desinfecció de xoc segons protocol de la Guia. Confirmar el recompte als 15 dies i repetir el procés fins aconseguir nivells < 100 UfC/L	Aturar el funcionament de la instal·lació, i buidar el sistema. Neteja i desinfecció en cas de brot, segons protocol de la Guia. Confirmar el recompte als 15 dies i repetir el procés fins aconseguir nivells < 100 UfC/L

*El límit inferior de detecció del mètode d'anàlisis ha de ser igual o menor a 100 UfC/L

17 Temperatura de l'aigua al sistema

És convenient controlar la temperatura de l'aigua del sistema, dipòsit, llances i broquets, procurant mantenir-la per sota dels 20 °C. [La UNE:100030/2017 accepta temperatures mínimes fins els 25°C](#). L'increment de la Tª augmentarà el risc de proliferació de legionel·la, més si aquesta supera els 30 °C. En aquest supòsit cal aïllar les canonades.

En cas d'emprar aigua calenta cal que a fi d'evitar el creixement de la legionel·la, el sistema instal·lat pugui superar els 60 °C a l'acumulador i pugui arribar a 50 °C als punts finals.

18 Freqüència d'ús

Els períodes d'aturada provoca l'estancament d'aigua en el circuit fet que s'ha de minimitzar. Per això, en instal·lacions amb una freqüència d'ús setmanal o més espaiat es recomana fer córrer l'aigua pel circuit mínimament un cop per setmana.

19 Neteja i desinfecció de xoc preventiva de les instal·lacions:

Aquestes instal·lacions es netejaran i desinfectaran quan es posi en marxa la instal·lació per primera vegada, després una parada superior a un mes, després d'una reparació o modificació estructural, quan una revisió general així ho aconselli i quan així ho determini l'autoritat sanitària.

Tots els broquets han de ser desinfectades com a mínim anualment. Aquesta desinfecció es pot fer periòdicament i en forma rotativa desmuntant i submergint-les en una dissolució que contingui 20 mg / l de clor residual lliure durant 30 minuts aclarint posteriorment amb aigua freda. És possible, així mateix, utilitzar un biocida alternatiu autoritzat seguint les instruccions del fabricant. Anualment s'hauran d'haver desinfectat tots els broquets.

Alternativament, també seria possible realitzar la desinfecció introduint en tota la xarxa (per exemple, a baixa pressió perquè no hi hagi polvorització) una solució que contingui 20 mg / l de clor residual lliure (o un altre biocida alternatiu), deixar-la actuar durant 30 minuts i purgar posteriorment aquesta solució.

En el cas que existeixin dipòsits intermedis en la instal·lació, aquests hauran de ser buidats, netejats i si procedeix desinfectats.

L'UNE:100030 / 2017 estableix una neteja i desinfecció anual de tot el circuit de la instal·lació, i revisió general del funcionament de la instal·lació.

Els productes desinfectants que s'utilitzin han d'estar autoritzats pel MSSSI. Han d'estar inscrits al Registre de Biocides del MSSSI, clau 100, per a la finalitat de desinfectant per al tractament de legionel·la i autoritzats per aquest ús. Tanmateix, actualment, els lleixius (solucions d'hipoclorits alcalins en les quals el contingut de clor actiu no és inferior a 35 grams/litre ni superior a 100 grams /litre) estan exempts de la inscripció a aquest Registre.

Es pot consultar el Registre de biocides al link:

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas>

²⁰ Controls analítics

"A les instal·lacions de baix risc es procedirà a realitzar anàlisis periòdiques en funció de les dades resultants del sistema d'autocontrol implementat.

"La recollida de mostres per a l'aïllament del bacteri legionel·la s'ha d'ajustar al que disposa l'annex 6 del Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi".

"Així mateix, són responsables que es portin a terme els programes de manteniment, neteja i desinfecció de les instal·lacions i es verifiqui l'eficàcia d'aquests programes mitjançant controls analítics periòdics".

Anàlisis Microbiològics	Element	Valor de referència	Periodicitat: D/S/Q/M/T/6M/A
Legionel·la	Dipòsit / broquets // <i>llança box</i>	Absència 10^2	A // <i>6M</i>
Aerobis totals	Dipòsit / broquets // <i>llança box</i>	$\leq 10^5$ UfC/L	6M // 6M
Paràmetres fisicoquímics:			
T ^a de l'aigua abastiment	Entrada de xarxa	< 20 °C // <i>25 °C</i>	-- // <i>M</i>
T ^a de l'aigua del sistema	Dipòsit i broquets	< 20 °C // <i>25 °C</i> o > 50 °C	-- // <i>M</i>
pH	Dipòsit i broquets	6,5 -9,5	-- // <i>M</i>
Cl lliure residual	Dipòsit i broquet	0,2 – 1,0 mg/L	S // <i>M</i>

** aquestes dades no estan incloses en la guia entre els que cal fer seguiment. Les dades estan basades en les recomanacions de la taula 13 - UNE:100030 /2017*

Paràmetres microbiològics

Els paràmetres que figuren a la taula 2, es determinaran quan hi hagi dipòsit d'acumulació, aigua de captació pròpia, aigua reciclada o en aigües la qualitat microbiològica en l'aportació no estigui garantida.

S'inclouran, si fossin necessaris, altres paràmetres que es considerin útils en la determinació de la qualitat de l'aigua o de l'efectivitat del programa de tractament de la mateixa.

Taula 2 Paràmetres de control de qualitat de l'aigua

Paràmetre/ valor	Mètode d'anàlisi	Periodicitat
Recompte total d'aerobis*	Segons Norma ISO 6222. Qualitat de l'aigua. Enumeració de microorganismes cultivables. Recompte de colònies per sembra em medi de cultiu d'agar nutritiu anàlisi. A temperatura més propera a la de treball de les instal·lacions (bé a 22°C o bé a 36 °C)	SEMESTRAL
Legionel.la sp.	Segons Norma ISO 11731.Part 1. Qualitat de l'aigua. Detecció i enumeració de Legionel·la.	MÍNIM ANUAL Segons avaluació de risc. En cas d'instal·lacions sensibles (hospitals, residències d'avis,...) es recomana semestral.

²¹ Programa de manteniment higienicosanitari

"Les instal·lacions de risc especificades a l'article 2, apartats 2 i 3, estan subjectes a normes d'autocontrol basades en el sistema d'anàlisi de perills i punts de control crític".

"La neteja i el manteniment tenen com a objecte garantir la qualitat microbiològica de l'aigua durant el funcionament normal de la instal·lació".

"Per a les instal·lacions de baix risc s'han d'elaborar i aplicar programes de manteniment higienicosanitari adequats a les seves característiques, que han d'incloure l'esquema de funcionament hidràulic i la revisió de totes les parts de la instal·lació per assegurar el seu correcte funcionament. S'han d'aplicar programes de manteniment que incloguin, com a mínim, la neteja i, si escau, la desinfecció preventiva i/o en continu de la instal·lació. Les tasques realitzades han d'anotar-se en un registre d'activitats de manteniment higienicosanitari".

"La periodicitat de neteja d'aquestes instal·lacions ha de ser, almenys, d'una vegada a l'any."

"La autoritat sanitària competent, en cas de risc per a la salut pública podrà decidir la ampliació d'aquestes mesures".

²² Registre de Manteniment Art.5 RD 865/2003

"Les tasques realitzades han d'anotar-se en un registre d'activitats de manteniment higienicosanitari".

"Es disposarà d'un Registre de Manteniment on s'haurà d'indicar:

- Dates d'operacions de revisió, neteja, desinfecció i manteniment realitzades, incloent les inspeccions de les diferents parts del sistema.
- Dates realització de qualsevol altra operació de manteniment (neteges parcials, reparacions, verificacions,...) especificant que s'ha fet, així com qualsevol tipus d'incidència i mesures adoptades
- Dates dels anàlisis realitzats i resultats obtinguts.
- Certificats de neteja i desinfecció.
- Resultat de l'avaluació del risc, en cas d'haver-se realitzat

El contingut del registre i dels certificats del tractament efectuat haurà d'ajustar-se a l'art. 7 Decret 352/2004".

PROTOCOL DE VERIFICACIÓ I AVALUACIÓ DEL RISC DELS NEBULITZADORS DE TERRASSES

1. DADES D'IDENTIFICACIÓ

Data de realització: ____/____/____

a) Raó social	
Nom del centre	Titular
Adreça	CP
Municipi	Província
b) Dades de l'entitat de manteniment	
Realitzada per:	
<input type="checkbox"/> Personal propi:	Formació del personal: <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
<input type="checkbox"/> Empresa contractada:	Registrada al ROESP: SÍ <input type="checkbox"/> Número <input type="checkbox"/> NO
c) Marca i model del sistema	
Marca:	Model:

2. DISSENY

Hi ha esquema de funcionament hidràulic ¹	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
S'han identificat els punts crítics	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
<u>Procedència de l'aigua</u>	Xarxa <input type="checkbox"/> Pròpia <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Altres <input type="checkbox"/>
Hi ha dipòsit previ	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Es realitza algun tractament previ en el dipòsit	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A
Material del dipòsit ² (especifiqueu-ho): _____	<input type="checkbox"/> Resistent <input type="checkbox"/> No resistent <input type="checkbox"/> Que afavoreix els bacteris
Hi ha vàlvula antiretorn a la connexió de servei ³	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Existeix un punt de presa de mostra d'entrada a l'equip	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
<u>Disseny intern del circuit</u>	
- <i><u>DIPÒSIT</u></i>	
L'equip disposa de dipòsit	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Volum del dipòsit (m ³): _____	
Disposa de punt de purga	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Es pot buidar completament	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Disposa de presa de mostra	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
Fàcil accés al dipòsit per a la neteja de l'interior	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO
- <i><u>DISPOSITIU NEBULITZADOR</u></i>	
Material del dipòsit (especifiqueu-ho): _____	<input type="checkbox"/> Resistent <input type="checkbox"/> No resistent <input type="checkbox"/> Que afavoreix els bacteris
Volum d'aigua aproximat en el sistema:	
Tipus d'aerosolització. ⁴ Especifiqueu-ne les característiques segons el fabricant o el manual d'instruccions: _____	<input type="checkbox"/> Nivell baix d'aerosolització <input type="checkbox"/> Nivell important d'aerosolització: gotes grans que cauen per gravetat <input type="checkbox"/> Nivell molt important d'aerosolització: gotes fines que són transportades per l'aire
Nombre d'aspersors	<input type="checkbox"/> < 5 <input type="checkbox"/> 5-25 <input type="checkbox"/> > 25
Funcionen correctament (aspersió homogènia)	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A

Presència d'incrustacions i/o corrosions	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Es pot buidar la instal·lació	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
- <u>SISTEMA DE FILTRACIÓ</u>			
Tipologia de filtre	<input type="checkbox"/> Carbó actiu <input type="checkbox"/> Cartutxos <input type="checkbox"/> Membrana d'osmosi <input type="checkbox"/> Altres: _____		
- <u>SISTEMA DE DESINFECCIÓ EN CONTINU</u>			
Es disposa de làmpada ultraviolada	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	

3. PROGRAMA D'AUTOCONTROL

3.1. Programa de manteniment de la instal·lació

S'ha elaborat un programa de revisió del funcionament i de manteniment de control de les instal·lacions	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> Parcialment
---	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------------

3.2. Activitats periòdiques de manteniment higienicosanitari:⁵ neteja i desinfecció preventiva de les instal·lacions

Hi ha un programa de neteja i desinfecció ⁶	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Data de la darrera neteja i desinfecció (anual)			
Es desinfecta prèviament a la posada en marxa inicial	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Es desinfecta prèviament al funcionament després d'una aturada superior a un mes	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A
Es desinfecta prèviament al funcionament després d'una reparació o una modificació estructural	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N/A

3.3. Programa de control dels sistemes de desinfecció

Revisió mensual de la làmpada ultraviolada	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Disposen de les fitxes tècniques i les recomanacions del fabricant referents al manteniment del sistema	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Disposen d'un aparell que mesuri el total de sòlids dissolts (TDS) / la conductivitat a l'entrada i la sortida de l'osmosi	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Els sistemes de desinfecció tenen dispositius de control de funcionament (leds, llums pilot, etc.)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Si el sistema no està operatiu, l'equip s'atura de manera automàtica	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
En cas d'incidències s'adopten i es registren les mesures necessàries	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	

3.4. Controls analítics periòdics per verificar l'eficàcia dels programes⁷

Es realitzen controls analítics	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Les mostres s'agafen dels punts representatius	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO

Anàlisis microbiològiques	Element	Valor de referència	Periodicitat: D/S/Q/M/T/6 M/ A	Resultats/pe riodicitat	Data de la darrera analítica
Legionel·la spp.	Ruixadors	Absència < 10 ² UFC/L	6 M		

3.5. Valoració del risc microbiològic⁸

S'han pres mesures correctores derivades dels resultats	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
S'han realitzat anàlisis posteriors	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Els resultats han estat favorables	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
El laboratori està autoritzat pel Departament de Salut	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Nom del laboratori		

4. REGISTRES

Registres de les operacions de manteniment higienicosanitari, neteja i desinfecció⁹

Registre del buidat i la neteja del dipòsit (diari)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Es comprova l'estat de conservació i neteja del dipòsit (mensualment)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Es comprova l'estat de neteja dels difusors (setmanalment)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Es realitza un tractament de desinfecció dels difusors (mensualment)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Registre del clor residual lliure del dipòsit (diari)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Registre del pH del dipòsit (diari)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Registre de la temperatura del dipòsit (diari)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	
Registre de la pressió dels manòmetres (mensual)	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO	

S'ha fet una avaluació del risc de la instal·lació	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Quin ha estat el resultat?		

.....

Signatura i data

Guia per emplenar el protocol d'inspecció de nebulitzadors

Introducció

Aquest protocol és una eina per poder revisar i verificar si la instal·lació compleix els criteris tècnics i legals i per poder recollir les dades per realitzar l'avaluació del risc d'una instal·lació de manera sistemàtica i senzilla, segons la *Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones*, del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat (MSSSI).

El protocol s'ha preparat per valorar els tres factors de riscos: **estructurals, de manteniment i operacionals**.

Els ítems que després s'hauran d'aplicar a cada punt de les taules de la Guia de l'MSSSI per poder quantificar el risc de la instal·lació estan ombrejats.

S'hi han afegit altres punts que no són a les taules però que considerem importants perquè poden ajudar a completar aquesta valoració del risc i poden decantar-ne la interpretació com a baix, mitjà o alt, en cas de dubtes. De vegades, si no es fa una valoració rigorosa, pot donar dades esbiaixades per la subjectivitat.

¹ Esquema hidràulic

Un bon esquema ha d'identificar tots els elements de l'aparell (origen de l'aigua, tipus de tractaments, vàlvules antiretorn, indicadors de funcionament del sistema, manòmetres, existència de dipòsit, etc.).

² Materials

Materials resistents: clorur de polivinil (PVC), polietilè (PE) i polietilè d'alta densitat (HDPE).

³ Vàlvules antiretorn

Reial decret 685/2003. Art. 7: 1. *Instal·lacions interiors d'aigua de consum humà: h) Disposar d'un sistema de vàlvules de retenció, segons la norma UNE-EN 1717, que evitin retorns d'aigua per pèrdua de pressió o disminució*

del cabal subministrat i, en especial, quan sigui necessari per evitar mescles d'aigua de diferents circuits, qualitats o usos.

Malgrat que siguin obligatoris per a instal·lacions interiors d'aigua de consum humà, aquest tipus de dispositius haurien d'estar presents a totes les instal·lacions a fi d'assegurar l'aïllament de la xarxa d'abastament.

4 Tipus d'aerosolització

Cal valorar l'alçada del raig, l'aerosolització i el tipus de gotes.

- Si el tipus **d'aerosolització** és de **gotes fines**, aquestes són transportades i dispersades per l'aire més fàcilment, i poden romandre-hi més temps suspeses i afavorir el risc d'inhalació per les persones.
- Com més petites siguin les gotes, més risc comporta la instal·lació, ja que poden ser transportades per l'aire i arribar a les persones.

5 Programa de manteniment higienicosanitari

"Les instal·lacions de risc especificades a l'article 2, apartats 2 i 3, estan subjectes a normes d'autocontrol basades en el sistema d'anàlisi de perills i punts de control crític".

"La neteja i el manteniment tenen com a objecte garantir la qualitat microbiològica de l'aigua durant el funcionament normal de la instal·lació".

"Per a les instal·lacions de baix risc s'han d'elaborar i aplicar programes de manteniment higienicosanitari adequats a les seves característiques, que han d'incloure l'esquema de funcionament hidràulic i la revisió de totes les parts de la instal·lació per assegurar el seu correcte funcionament. S'han d'aplicar programes de manteniment que incloguin, com a mínim, la neteja i, si escau, la desinfecció preventiva i/o en continu de la instal·lació. Les tasques realitzades han d'anotar-se en un registre d'activitats de manteniment higienicosanitari".

"La periodicitat de neteja d'aquestes instal·lacions ha de ser, almenys, d'una vegada a l'any".

"L'autoritat sanitària competent, en cas de risc per a la salut pública, pot decidir l'ampliació d'aquestes mesures".

6 Neteja i desinfecció de xoc preventiva de les instal·lacions

"Una desinfecció no serà efectiva si no va acompanyada d'una neteja exhaustiva. És obligatòria una periodicitat anual, quan es posi en marxa la instal·lació per primera vegada, després d'una aturada superior a un mes, després d'una reparació o modificació estructural, quan una revisió general l'aconselli i quan ho determini l'autoritat sanitària".

"4.3.4.2. Tots els aspersors i difusors s'han de desinfectar com a mínim anualment. Aquesta desinfecció pot fer-se periòdicament i de forma rotatòria desmuntant tots els mecanismes interns d'aspersors i difusors. S'han de desinfectar submergint-los en una dissolució que contingui 20 mg/L de clor residual lliure durant 30 minuts i posteriorment esbandir-los amb aigua freda. Anualment s'hauran d'haver desinfectat tots els aspersors i difusors.

Alternativament, en aquelles instal·lacions que ho permetin, també seria possible realitzar la desinfecció introduint en tota la xarxa (a baixa pressió a fi que no hi hagi aerosolització) una solució que contingui 20 mg/L de clor residual lliure (o un altre biocida alternatiu autoritzat), deixar-la actuar durant 30 minuts i posteriorment purgar-la".

Els productes desinfectants que s'utilitzin han d'estar autoritzats per l'MSSSI. Han d'estar inscrits al registre de biocides de l'MSSSI, clau 100, per a la finalitat de desinfectant per al tractament de legionel·la i en els usos autoritzats ha de constar l'ús en fonts ornamentals. Tanmateix, actualment, els lleixius (solucions d'hipoclorits alcalins en les quals el contingut de clor actiu no és inferior a 35 g/L ni superior a 100 g/L) estan exempts de la inscripció en aquest registre.

El registre de biocides es pot consultar a: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas>.

7 Controls analítics

"A les instal·lacions de baix risc s'han de fer anàlisis periòdiques en funció de les dades resultants del sistema d'autocontrol implementat".

"La recollida de mostres per a l'aïllament del bacteri legionel·la s'ha d'ajustar al que disposa l'annex 6 del Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi".

“Així mateix, són responsables que es portin a terme els programes de manteniment, neteja i desinfecció de les instal·lacions i es verifiqui l'eficàcia d'aquests programes mitjançant controls analítics periòdics”.

Paràmetres microbiològics

“S’ha de revisar la qualitat microbiològica de l’aigua determinant els paràmetres que s’especifiquen a la taula següent. S’hi han d’incloure, si cal, altres paràmetres que es considerin útils per a la determinació de la qualitat de l’aigua o de l’efectivitat del programa de tractament de l’aigua”.

En instal·lacions en què la qualitat microbiològica de l’aigua d’aportació no estigui garantida, s’ha de revisar la qualitat microbiològica mitjançant els paràmetres de la taula 2.

A més, en cas necessari, s’hi han d’incloure altres paràmetres que es considerin útils en la determinació de la qualitat de l’aigua o de l’efectivitat del programa de manteniment.

Taula 2. Paràmetres de control de la qualitat de l’aigua

Paràmetre/valor	Mètode d’anàlisi	Periodicitat
Recompte total d'aerobis*	Segons la norma ISO 6222. Qualitat de l'aigua. Enumeració de microorganismes cultivables. Recompte de colònies per sembra en medi de cultiu d'agar nutritiu. A la temperatura més propera a la de treball de les instal·lacions (22°C).	TRIMESTRAL
Legionella spp.	Segons la norma ISO 11731. Part 1. Qualitat de l'aigua. Detecció i enumeració de legionel·la.	Recomanada: SEMESTRAL Segons l'avaluació de risc. En cas d'instal·lacions sensibles (hospitals, residències d'avis, etc.) es recomana que sigui semestral.

⁸ Resultats d’anàlisis i mesures correctores

Es recomana fer una sèrie de mesures de correcció en cas de resultats positius, segons la valoració del risc microbiològic, així com comprovar que el problema ha estat solucionat.

Valoració del risc microbiològic		
Baix	Mitjà	Alt
Aerobis totals < 10 ⁵ UFC/ml i Legionella spp. < 10 ³ UFC/L	Aerobis totals >10 ⁵ UFC/ml o Legionella spp. ≥ 10 ³ - < 10 ⁴ UFC/L	Legionella spp. > 10 ⁴ UFC/L
	S’ha de revisar el programa de manteniment. Neteja i desinfecció de xoc segons el protocol de la guia. S’ha de confirmar el recompte al cap de 15 dies i repetir el procés fins a aconseguir nivells < 1.000 UFC/L.	S’ha d’aturar el funcionament de la instal·lació i buidar el sistema. Neteja i desinfecció en cas de brot, segons el protocol de la Guia. S’ha de confirmar el recompte al cap de 15 dies i repetir el procés fins a aconseguir nivells < 1.000 UFC/L.

⁹ Registre de manteniment

“Les tasques realitzades han d’anotar-se en un registre d’activitats de manteniment higienicosanitari”.

“S’ha de disposar d’un registre de manteniment on cal indicar:

- Esquema del funcionament hidràulic de la instal·lació.
- Operacions de revisió, neteja, desinfecció i manteniment realitzades, incloses les inspeccions de les diferents parts del sistema.
- Anàlisis realitzades i resultats obtinguts.
- Certificats de neteja i desinfecció.
- Resultat de l’avaluació del risc, en cas que s’hagi fet.

El contingut del registre i dels certificats del tractament efectuat s’ha d’ajustar al Decret 352/2004”.

- Nivells de biocida a l’aigua del circuit, en cas de desinfecció química.