

## **Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.**

Aquest Reial Decret entra en vigor a partir del **02 de gener de 2023**.

- Les persones titulars de les instal·lacions objecte d'aquest Reial Decret hauran **d'actualitzar el Pla de Prevenció i Control de Legionel·la (PPCL) o implantar el Pla Sanitari enfront la Legionel·la (PSL)**, segons sigui procedent, **en un termini d'un any** des de l'entrada en vigor d'aquest reial decret.
- Les **instal·lacions existents amb anterioritat a l'entrada en vigor del present reial decret** s'estableix un **període transitori de dos anys** des d'aquesta data per al **compliment d'aquells requisits específics de disseny per a les instal·lacions o equips**, recollits en l'annex III, apartat I que no haguessin de complir prèviament a conseqüència de l'aplicació del Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà o qualsevol altra normativa que li fos aplicable.
- El període transitori no serà aplicable als requisits objecte del CTE que es regiran pels períodes transitoris establerts en el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i les seves modificacions.

### **REGULACIÓ**

#### **• Objecte del Real Decret:**

La protecció de la salut de la població a través de la prevenció i control de la legionel·losi mitjançant l'adopció de mesures sanitàries en aquelles instal·lacions que utilitzin aigua en les quals Legionel·la és capaç de proliferar, i disseminar-se a través d'aerosols i l'exposició de les persones a aquests.

#### **• A qui aplica:**

A les instal·lacions que puguin ser susceptibles de convertir-se en focus d'exposició humana al bacteri i, per tant, de propagació de la malaltia de la legionel·losi durant el seu funcionament, proves de servei o manteniment.

En concret, es preveu que aplica, entre d'altres, a les instal·lacions que comptin o utilitzin:

1. Sistemes d'aigua sanitària.
2. Torres de refrigeració i condensadors evaporatius.
3. Equips de refredament evaporatiu.
4. Centrals humidificadores industrials.
5. Humidificadors.
6. Sistemes d'aigua contra incendis.

7. Sistemes d'aigua climatitzada o amb temperatures similars a les climatitzades ( $\geq 24$  °C) i aerosolització amb/sense agitació i amb/sense recirculació a través de dolls d'alta velocitat o la injecció d'aire, gots de piscines polivalent amb aquesta mena d'instal·lacions, gots de piscines amb dispositius de joc, zones de jocs d'aigua, bolets, cortines, cascades, entre altres.
8. Fonts ornamentals amb difusió d'aerosols i fonts transitables.
9. Sistemes de reg per aspersió en el mitjà urbà o en camps de golf o esports.
10. Dispositius de refredament evaporatiu per polvorització mitjançant elements de refrigeració per aerosolització.
11. Qualsevol element destinat a refrigeració i/o humectació susceptible de produir aerosols no inclòs en la resta de punts.
12. Instal·lacions d'ús sanitari / terapèutic: Equips de teràpia respiratòria; respiradors; nebulitzadors; sistemes d'aigua a pressió en tractaments dentals; banyeres terapèutiques amb aigua a pressió; banyeres obstètriques per a parts i instal·lacions que utilitzin aigües declarades mineromedicinals o termals.
13. Qualsevol altra instal·lació que utilitzi aigua en el seu funcionament i produeixi o sigui susceptible de produir aerosols que puguin suposar un risc per a la salut de la població.

En tot cas **queden excloses** les instal·lacions situades en edificis dedicats a l'ús exclusiu d'habitatge, sempre que no afectin l'ambient exterior d'aquests edificis. No obstant això, davant la sospita d'un risc per a la salut de la població, l'autoritat sanitària podrà exigir que s'adoptin les mesures de control que es considerin oportunes.

• **Responsables del compliment del previst en el Reial Decret:**

Principalment les **persones físiques o jurídiques titulars de les instal·lacions** que formen part de l'objecte del reial decret. Igualment, en el cas que la instal·lació sigui explotada per una persona física o jurídica diferent de la titular de la instal·lació, a l'efecte del compliment de les responsabilitats i obligacions del present reial decret, la persona titular de la instal·lació seguirà sent considerada com la responsable del compliment.

En cas que la persona titular de la instal·lació **contracti amb un servei extern la realització total o parcial de les tasques descrites en el present reial decret**, tals com tasques de control o de tractament, **no eximeix a la persona titular de la instal·lació de la seva responsabilitat de garantir que les instal·lacions no representin un risc per a la salut pública.**

- Si s'opta per l'externalització del servei és necessari que les tasques a realitzar quedin descrites i acreditades documentalment.

## · Requisits de les instal·lacions i qualitat de l'aigua:

Les instal·lacions, a part de complir amb el Codi Tècnic d'Edificació (CTE), el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques (RISF), han de complir amb els **requisits de disseny** previstos en l'annex III, apartat I, de forma que el disseny i els materials utilitzats en les instal·lacions i equips evitin la formació d'incrustacions, el creixement microbià i la formació de biocapa. Els materials constitutius del circuit hidràulic a més resistiran l'acció agressiva de l'aigua i dels desinfectants químics o, en el seu cas, del tractament tèrmic.

Així mateix, l'emmagatzematge de productes desinfectants i altres substàncies químiques utilitzades en la instal·lació, a més de les mesures genèriques de seguretat d'emmagatzematge de productes químics, hauran d'estar perfectament protegit de la irradiació solar i de les inclemències atmosfèriques.

A més, les instal·lacions hauran de tenir les característiques previstes en l'annex III<sup>1</sup>.

## · Obligacions dels titulars de les instal·lacions

### 1. Elaboració i implementació d'un PPCL o un PSL.

Igualment s'hauran d'establir una sèrie de mesures preventives en les instal·lacions de risc, que es basaran en l'aplicació de quatre principis:

- a) Garantir l'eliminació o reducció de zones brutes, l'acumulació de brutícia, així com els estancaments mitjançant un bon disseny i el manteniment de les instal·lacions i equips.
- b) Evitar les condicions que afavoreixen la supervivència i multiplicació de Legionel·la, mitjançant el control de la temperatura de l'aigua i la desinfecció d'aquesta.
- c) Minimitzar l'emissió d'aerosols.
- d) Aplicar mesures correctores per a mitigar el risc.

· El **PPCL** ha de preveure almenys:

- a) Diagnòstic inicial de la instal·lació i descripció detallada de la instal·lació, que inclourà com a mínim:
  - 1r Dades tècniques i de funcionament, disseny i ubicació de la instal·lació.
  - 2n Un pla o esquema senyalitzat per a cada instal·lació que contempli tots els seus components i en particular l'esquema de funcionament del circuit hidràulic, que s'actualitzarà cada vegada que es realitzi alguna modificació, indicant la data d'aquesta, el tipus de subministrament i la procedència de l'aigua, incloent-hi el contracte de subministrament i la identificació de la xarxa de distribució facilitada pel

---

<sup>1</sup> S'adjunta al final del document

gestor, quan el subministrament procedeixi d'una xarxa de distribució pública o privada.

- 3r Punts de presa de mostra i punts de possible emissió d'aerosols que seran assenyalats en el pla o esquema del punt anterior.

b) Descripció dels programes següents:

- 1r Programa de manteniment i revisió d'instal·lacions i equips: inclourà les mesures preventives previstes en annex IV<sup>2</sup>, així com la designació de responsabilitats (instal·lador, titular, personal extern i/o propi tant els responsables tècnics i les responsables tècniques com els operaris i les operàries i les empreses proveïdores externes, entre altres).
- 2n Programa de tractament: inclourà el tractament de l'aigua en el seu cas i el programa de neteja i desinfecció de la instal·lació que, almenys, haurà de complir el descrit en l'annex IV.
- 3r Programa de mostreig i anàlisi de l'aigua: almenys haurà de complir el descrit en els annexos V i VI<sup>3</sup>, i els laboratoris de control, el descrit en l'annex VII i en l'article 12.
- 4t Programa de formació del personal, que contemplarà, d'acord amb les característiques de la instal·lació o dels equips la relació de continguts en funció de les activitats vinculades als PPCL de les instal·lacions enfront de Legionel·la i de les funcions assignades a les persones treballadores que intervinguin en aquests.

- c) Documentació i registres: els documents i els registres de cada instal·lació, reflectiran la realització de les activitats i controls establerts en els programes, així com els seus resultats, les incidències i les mesures adoptades, que en cas de detecció de Legionel·la spp. compliran almenys el descrit en l'annex VIII<sup>4</sup> i els resultats d'aquestes. També seran objecte de registre les dates de parades i posades en marxa tècniques de la instal·lació, incloent-hi el seu motiu. Els registres seran preferentment en suport informàtic amb una declaració responsable, realitzada pel responsable tècnic, el titular de la instal·lació o el seu representant legal.

És important tenir en compte que la **documentació i registres del PPCL estarà en la pròpia instal·lació** a la disposició del personal de manteniment, empreses o entitats de serveis contractades, en el seu cas, i de l'autoritat sanitària. La documentació es guardarà preferentment en format electrònic. En tot cas, **es conservaran durant cinc anys des de la seva generació.**

---

<sup>2</sup> Adjunt al final del Reial Decret.

<sup>3</sup> Adjunts al final del Reial Decret.

<sup>4</sup> Adjunt al final del Reial Decret.

· El **PSL** haurà d'incloure:

- a) Avaluació del risc:
  - 1r Identificació dels perills.
  - 2n Priorització dels riscos.
  - 3r Determinació dels punts crítics.
  - 4t Descripció de les mesures correctores i verificació de l'eficàcia d'aquestes.
- b) Mesures de control i verificació.
- c) Gestió i comunicació.
- d) Avaluació contínua del PSL.

Quan s'opti per el PSL com a mitjà de control i prevenció, i fins que dit PSL no estigui adequadament dissenyat, planificat i validat mitjançant dades i/ o resultats que demostrin la seva eficàcia, s'haurà de mantenir el corresponent PPCL de la instal·lació.

## 2. Elaboració i implementació de Programes de Mostreig (especificacions en annex V i VI<sup>5</sup>) i Anàlisi de l'aigua.

El mostreig ha de ser representatiu en funció de l'objectiu concret del mostreig i comprendre les diferents parts de la instal·lació revisant els punts de control identificats i definint el nombre de punts a mostrejar d'acord amb les determinacions analítiques a realitzar.

Ha d'incloure, almenys, els paràmetres microbiològics, físics, químics i fisicoquímics a controlar, la determinació dels punts a mostrejar, periodicitats o moment del mostreig, número i tipus de determinacions a realitzar, mètodes de mostreig, condicions de conservació i transport de les mostres, mètodes d'assaig, criteris d'avaluació dels resultats i designació de responsables de cada operació.

La **freqüència mínima del mostreig** ha de ser, d'acord al previst en la Taula 3 de l'annex V<sup>6</sup>.

Pel que es refereix al control de la qualitat de l'aigua, quan es prenguin mostres per a analitzar *Legionella* spp., a més hauran de **determinar-se in situ almenys els següents paràmetres físics químics: pH** (si l'efecte del desinfectant depèn del pH), **temperatura, conductivitat i, en el seu cas, desinfectant residual.**

La instal·lació haurà de disposar del neutralitzador específic en relació amb el desinfectant utilitzat en la desinfecció, a disposició tant de la persona o entitat que realitzi la presa de mostres com per a l'autoritat sanitària, en el cas de mostres oficials.

---

<sup>5</sup> Adjunts al final del Reial Decret.

<sup>6</sup> Adjuntada amb el Reial Decret.

### 3. Formació del Personal

La persona titular de les instal·lacions garantirà que tot el personal propi o extern implicat en les activitats recollides en aquest reial decret, compti amb la formació requerida a l'activitat que exerceix dins d'aquest. El **Programa de formació del personal propi de la instal·lació o de l'empresa contractada**, ha de contemplar la relació de continguts en funció de les activitats vinculades als PPCL / PSL i de les funcions assignades a les persones treballadores que intervinguin en aquests, així com el nivell de coneixement i la manera d'adquirir-lo per a cadascuna d'elles.

Dins del programa de formació també haurà d'incloure's al personal propi o d'empresa de serveis a tercers que realitzi operacions menors en la prevenció i control de Legionel·la, en les instal·lacions, com ara mesuraments de temperatura, comprovació dels nivells de biocides o control de pH.

La **persona responsable tècnica del PPCL o PSL** haurà de comptar amb la formació i els coneixements suficients i, en el seu cas, segons el que s'estableix en l'article 5 del Reial decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitat per a realitzar tractaments amb biocides.

El **personal propi o de l'empresa de servei a tercers que exerceix la seva activitat relativa al programa de tractament**, sense perjudici del que s'estableix en l'article 4 del Reial decret 830/2010, de 25 de juny, **haurà d'estar en possessió de la qualificació professional relativa al manteniment higienicosanitari d'instal·lacions susceptibles de proliferació de Legionel·la i altres organismes nocius i la seva disseminació per aerosolització (SEA492\_2)**, recollida en el Reial decret 1223/2010, d'1 d'octubre, pel qual es complementa el Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals, mitjançant l'establiment de tres qualificacions professionals corresponents a la Família Professional Seguretat i Medi Ambient o un certificat de professionalitat que acrediti les unitats de competència corresponents a la formació establerta en aquesta qualificació.

#### • Com actuar en casos o brots de legionel·losis

El personal titular de la instal·lació haurà de **realitzar les actuacions que l'autoritat sanitària determini**, entre les següents, d'acord amb el previst en l'annex IX del Reial Decret<sup>7</sup>:

- a) Neteja i desinfecció de xoc amb remostreig als 15-30 dies.
- b) Paralització total o parcial de la instal·lació.
- c) Reformes estructurals.
- d) Unes altres que es determinin.

La persona titular de la instal·lació haurà d'acreditar davant l'autoritat sanitària que s'han dut a terme en la instal·lació les mesures establertes per l'autoritat sanitària i en el cas d'existir defectes estructurals, que aquests s'han corregit en el termini establert.

---

<sup>7</sup> Adjunt al final del Reial Decret.

Pel que **respecta a als biocides** (desinfectants) que es podran utilitzar, seran tots aquells autoritzats i registrats o notificats per al tractament de les instal·lacions en aplicació del Reglament (UE) núm. 528/2012 del Parlament Europeu i del Consell, de 22 de maig de 2012, relatiu a la comercialització i l'ús dels biocides, del Reial decret 3349/1983 de 30 de novembre, pel qual s'aprova la Reglamentació Tècnica-Sanitària per a la fabricació, comercialització i utilització de plaguicides, o acollits a la disposició transitòria segona 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. El seu ús en tot moment, haurà de complir amb els procediments establerts en aquesta autorització.

Així mateix, els **antiincrustants, antioxidants, dispersants i qualsevol altre tipus de substàncies i mescles químiques** utilitzats en els processos de neteja i tractament de les instal·lacions, han de complir amb els requisits establerts en el Reglament (CE) núm. 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de desembre de 2006, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH) i amb els de classificació, etiquetatge i envasament de substàncies i mescles establerts en el Reglament (CE) núm. 1272/2008, del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de desembre de 2008, sobre classificació, etiquetatge i envasament de substàncies i mescles, i el seu ús no haurà de representar un risc per a la salut dels professionals que els apliquen ni per a la població general

#### • **Infraccions i sancions**

Sense perjudici d'altres responsabilitats civils o penals que puguin correspondre, les infraccions contra el que es disposa en aquest reial decret tindran caràcter **d'infraccions administratives** a la normativa sanitària.

Les **infraccions** es graduen entre:

- Lleus:

a) Les simples irregularitats en l'observació de la normativa vigent, sense transcendència directa per a la salut pública, o si les repercussions produïdes han tingut una incidència escassa en la salut de la població, d'acord amb el que es disposa en els articles 35.a).1a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en el 57.2.c).1r de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre, respectivament.

b) Les comeses per simple negligència, sempre que l'alteració o riscos sanitaris produïts fossin d'escassa entitat, la qual cosa es considera com a supòsit dels previstos en l'article 35.A).2a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril.

c) Les que, en raó dels criteris contemplats en aquest article, mereixin la qualificació de lleus, o no procedeixi la seva qualificació com faltes greus o molt greus, considerada com a supòsit dels previstos en l'article 35.A).3a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en el 57.2.c).2n de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre, respectivament.

- Greus:

a) No corregir les deficiències observades i que hagin donat lloc a una sanció prèvia de les considerades lleus, la qual cosa es considera com un supòsit dels previstos en l'article 35.B).1a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en el 57.2.b).6è de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre, respectivament.

b) L'omissió de dades, l'incompliment en les obligacions relatives a la notificació de les instal·lacions, l'ocultació d'informes, l'obstrucció de l'activitat inspectora de l'Administració o l'incompliment en l'obligació de posada a la disposició de l'autoritat competent la informació contemplada en aquest reial decret, sempre que es produeixi per primera vegada, considerat com a supòsit dels previstos en l'article 35.B).4a i 5a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, o si comporta danys per a la salut, quan no sigui constitutiu d'infracció molt greu, la qual cosa es considera com un supòsit dels previstos en l'article 57.2.b).1r i 5è de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

c) La falta d'un sistema de control, la manca d'algun dels elements contemplats en l'article 8 o en el 9, la presència de deficiències greus o la falta d'implementació o dels registres preceptius, com a supòsits previstos en l'article 35.B).2a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en el 57.2.b).1r de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

d) L'incompliment de les mesures preventives específiques de la instal·lació previstes en els annexos III i IV d'aquest reial decret, en relació amb el disseny de noves instal·lacions, les modificacions i reformes de les ja existents, conformement al que es preveu en l'article 35.B).1a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en el 57.2.b).1r de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

e) L'incompliment en les obligacions d'acreditació o certificació recollides en l'article 12, considerat com a supòsit de l'article 35.B).2a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en el 57.2.b).1r de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

f) L'incompliment de les ordres dictades per l'autoritat sanitària de realització de les actuacions de neteja i desinfecció o de reformes estructurals previstes en l'article 15 i annexos VIII i IX, conformement al que es preveu en l'article 35.B).1a i 4a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en el 57.2.b).3r de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

g) El tractament de les instal·lacions amb desinfectants no autoritzats per la Direcció General de Salut Pública, com a supòsit dels previstos en l'article 35.B).1a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en el 57.2.b).1r de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

h) La realització d'activitats per personal que no disposi de la capacitat per a realitzar tractaments segons la legislació vigent i establert en l'article 18 d'aquest reial decret, com a supòsit dels previstos en l'article 35.B).2a de la Llei General de Sanitat i en el 57.2.b).1r de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.



i) La reincidència en la comissió d'infraccions lleus, en els últims dotze mesos, segons preceptua l'article 57.2.b).6è de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

j) Les que, en raó dels elements contemplats en aquest article, mereixin la qualificació de greus, o no procedeixi la seva qualificació com faltes lleus o molt greus, segons preceptua l'article 35.B).6è de la Llei 14/1986, de 25 d'abril.

k) L'incompliment de les obligacions de formació del personal, segons el que s'estableix en l'article 18 considerat com a supòsit de l'article 35.B).1a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en el 57.2.b).1r de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

- Molt Greu

a) Les que es realitzin de manera conscient i deliberada, sempre que es produeixi un mal greu a la salut pública, d'acord amb el preceptuat en l'article 35.C).2a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, o un risc molt greu per a la salut de la població, segons el que es disposa en l'article 57.2.a).1r de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

b) L'incompliment de l'ordre dictada per l'autoritat sanitària de paralització total o parcial de la instal·lació conformement a l'article 15 d'aquest reial decret, o bé la seva nova posada en funcionament sense autorització, com a supòsits previstos en l'article 35.C).1a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril.

c) L'incompliment reiterat dels requeriments específics de les autoritats competents, segons preceptua l'article 35.C).4a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en l'article 57.2.a).2n de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

d) La negativa absoluta a facilitar informació o prestar col·laboració als serveis de control o inspecció, segons preceptua l'article 35.C).5a de la Llei 14/1986.

e) La resistència, coacció, amenaça, represàlia, desacatament o qualsevol altra forma de pressió exercida sobre les autoritats competents o els seus representants, d'acord amb el preceptuat en l'article 35.C).6a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril.

f) Les que en raó dels elements contemplats en aquest article i del seu grau de concurrència mereixin la qualificació de molt greus, o no procedeixi la seva qualificació com faltes lleus o greus, considerat com a supòsit dels previstos en l'article 35.C).1a i 7a de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, i en l'article 57.2.a).3r de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre.

g) La reincidència en la comissió de faltes greus en els últims cinc anys, segons el que es disposa en l'article 57.2.a).4t de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre, o l'incompliment reiterat de les mesures preventives incloses en aquest reial decret, que suposi un greu perill per a la salut pública.

Les **sancions** s'aplicaran d'acord al procediment administratiu previst en la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del Procediment Administratiu Comú de les Administracions Públiques, la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de Règim Jurídic del Sector Públic i en els articles 58 a 61 de la Llei 33/2011, de 4 d'octubre, General de Salut Pública.

### **ANNEX III**

#### **· Sistemes d'aigua sanitària**

1. Garantiran la total estanquitat i la correcta circulació de l'aigua, evitant el seu estancament, disposant de suficients punts de purga per a buidar completament la instal·lació, que estaran dimensionats per a permetre l'eliminació completa dels sediments.
2. Facilitaran l'accessibilitat als equips per a la seva inspecció, manteniment, reparació, neteja, desinfecció, presa de mostres i les mesures necessàries de protecció.
3. Els materials utilitzats han de poder estar en contacte amb l'aigua de consum humà.
4. Disposaran en l'aigua d'aportació de sistemes de filtració segons el que es disposa en el Codi Tècnic d'Edificació. Si escau, es valorarà la necessitat d'instal·lació d'equips de tractament de la duresa de l'aigua, com ara descalcificadors o inhibidors de la incrustació.
5. En els punts terminals, s'han de seleccionar preferentment difusors de baixa aerosolització, sobretot en les aixetes.
6. Les instal·lacions d'aigua freda:
  - a) Mantindran la temperatura de l'aigua en el circuit d'aigua freda el més baixa possible procurant, on les condicions climatològiques ho permetin, una temperatura inferior a 20 °C, per a això les canonades estaran prou allunyades de les d'aigua calenta o en defecte d'això aïllades tèrmicament.
  - b) Si la instal·lació interior d'aigua freda disposa de dipòsits, aquests hauran de complir amb els requisits establerts en l'article 11 del Reial decret 140/2003, de 7 de febrer. Si estan situats a l'aire lliure, a més estaran tèrmicament aïllats i protegits.
  - c) Els dipòsits hauran d'estar dotats d'un sistema de mesura de temperatura de l'aigua interior, en el seu cas, de dosificador automàtic de desinfectant i d'una vàlvula de purga accessible en el punt

més baix que permeti el buidatge d'aquest, així com haurà de permetre la presa de mostres de l'aigua.

7. En les instal·lacions d'aigua calenta (d'ara endavant ACS):

- a) Boca de Registre: Els elements d'acumulació d'aigua de 750 litres o més hauran de disposar, de boca registro fàcilment accessible, amb un diàmetre mínim de 400 mm que permeti realitzar operacions d'inspecció, neteja, desinfecció manteniment i protecció contra la corrosió. Els dipòsits menors de 750 litres i els interacumuladors de doble tanc (amb volums d'acumulació d'aigua inferiors a 750 litres) estaran proveïts dels corresponents accessos per a inspecció, neteja, buidatge i presa de mostres adequats als seus característiques disseny definides en la norma UNE-EN 12897:2017+A1:2020 Especificacions per a escalfadors d'aigua d'acumulació per escalfament indirecte sense ventilació (tancats).
- b) Els acumuladors estaran dotats d'un sistema de mesura de temperatura representatiu de l'aigua interior i dotats de clau de purga accessible en la zona més baixa del dipòsit que permeti el buidatge complet i la presa de mostres i que a més se situarà amb nivell inferior a la sortida de l'aigua.
- c) Temperatura en els acumuladors: Assegurarà, en tota l'aigua emmagatzemada en els acumuladors d'aigua calenta finals, és a dir, immediatament anteriors a consum, una temperatura homogènia i mínima de 60 °C. L'aigua de retorn no ha de tornar directament al circuit de distribució sense sofrir una desinfecció tèrmica prèvia. En el cas d'interacumuladors de doble tanc, la temperatura de l'aigua ha de ser com a mínim de 70 °C.
- d) Quan s'utilitzi un sistema d'aprofitament tèrmic amb acumulació d'aigua de consum, en el qual no s'asseguri de manera contínua una temperatura superior a 60 °C (energia solar, geotèrmia,...) s'ha de garantir que posteriorment s'aconsegueixi una temperatura de 60 °C en un acumulador final abans de la distribució cap al consum.
- e) Vàlvules: Disposarà de sistema de vàlvules de retenció suficient, quan sigui necessari, per a evitar retorns d'aigua per pèrdua de pressió o disminució del cabal subministrat i mescles d'aigua de diferents circuits, qualitats o usos, segons la norma UNE-EN 1717:2001 Protecció contra la contaminació de l'aigua potable en les instal·lacions d'aigües i requisits generals dels dispositius per a evitar la contaminació per reflux.
- f) Temperatures: Mantindrà la temperatura de l'aigua, en el circuit d'aigua calenta, per sobre de 50 °C en tots els punts terminals del circuit i en la canonada de retorn, si disposen d'aquesta, utilitzant un equilibrat per temperatura. La instal·lació permetrà que l'aigua aconseguixi una temperatura de 70 °C en cas que es necessiti realitzar un tractament tèrmic de desinfecció.

- g) Sistemes sense acumulació: Els sistemes d'escalfament sense acumulació amb i sense retorn, garantiran que l'aigua a la sortida del sistema d'escalfament tingui una temperatura mínima de 60 °C.
- h) Els trams de canonades en els quals no es pugui assegurar una circulació de l'aigua i una temperatura mínima superior a 50 °C no podran tenir una longitud superior a 5 metres o un volum d'aigua emmagatzemada superior a 3 litres. Això serà aplicable als sistemes de vàlvula mescladora, en els quals s'han de garantir 50 °C abans de la pròpia vàlvula i disposar d'un sistema de mesurament de la temperatura. La temperatura d'estabilització haurà d'aconseguir-se abans de transcorregut un minut.
- i) Per a instal·lacions d'usuaris immunocompromesos, es recomana la instal·lació de filtres microbiològics de provada eficàcia enfront de Legionel·la o altres sistemes d'anàloga eficàcia en els punts terminals.

#### · Torres de refrigeració i condensadors evaporatius

1. Ubicació: Sense perjudici del que s'estableix en el RITE, estaran situats de manera que es redueixi al mínim el risc d'exposició de les persones als aerosols. A aquest efecte s'hauran de situar sempre que sigui possible en llocs allunyats tant de les persones com de les preses d'aire condicionat o de ventilació, tant propis com d'edificis adjacents.
2. Accessibilitat. Les instal·lacions i els seus components seran accessibles de manera que les intervencions de revisió, manteniment, neteja, desinfecció, presa de mostres i inspecció puguin realitzar-se adequadament.
3. Punts de mostreig. Les instal·lacions hauran de comptar amb punts accessibles per a realitzar la presa de mostres de les anàlisis fisicoquímiques i microbiològiques i el nivell de desinfectant. Estaran localitzats en el lloc més allunyat possible de l'aportació d'aigua i de la injecció o dosatge del desinfectant. A més de disposar de punt accessible en la bassa també hauran de disposar de punt de presa de mostres en la canonada de retorn. Es recomana que la instal·lació disposi d'un dispositiu pren-mostres en el circuit de retorn de l'aigua cap a la torre.
4. Sistemes de filtració. En aquelles instal·lacions que no puguin mantenir els valors de terbolesa contemplats en la taula 1 o en els casos que es consideri necessari, hauran de disposar de sistemes de filtració en el circuit d'aigua.
5. Sistema de purgues. Existiran suficients punts de purga per a buidar completament la instal·lació i estaran dimensionats per a permetre l'eliminació dels sediments acumulats. El sistema de purga s'ha d'automatitzar en funció de la conductivitat màxima permesa en el sistema indicat en el programa del tractament de l'aigua. Prèvia justificació tècnica, es pot realitzar la purga mitjançant un temporitzador, rotàmetre o similars, i ajust manual del cabal instantani de purga.

6. Separador de gotes. Hauran de disposar de sistemes separadors de gotes d'alta eficiència el cabal d'aigua de la qual arrossegat serà menor del 0,002 per cent del cabal d'aigua circulant.
7. Sistemes de dosatge. En cas d'utilitzar biocides s'haurà de garantir que la instal·lació es mantingui desinfectada en tot moment enfront de Legionel·la, en el seu cas, hauran de disposar de sistemes automàtics de dosatge.

**· Sistemes d'aigua climatitzada o amb temperatures similars a les climatitzades ( $\geq 24$  °C) i aerosolització amb/sense agitació i amb/sense recirculació a través de dolls d'alta velocitat o la injecció d'aire, gots de piscines polivalent amb aquesta mena d'instal·lacions, gots de piscines amb dispositius de joc, zones de jocs d'aigua, bolets, cortines, cascades, entre altres**

1. Instal·lacions amb recirculació.
  - a) Les instal·lacions amb recirculació d'aigua han de comptar amb un sistema de tractament de l'aigua que, com a mínim, constarà de filtració, renovació i desinfecció, en el seu cas, preferentment automàtica en continu i control de pH (si l'efectivitat del desinfectant depèn del pH).
  - b) La bomba de recirculació i els filtres han d'estar dimensionats en funció del volum de la instal·lació.
2. Instal·lacions sense recirculació.
  - a) Les instal·lacions sense recirculació, en les quals la temperatura de l'aigua de servei s'aconsegueix per mescla d'aigua freda i aigua calenta sanitària, el dispositiu de mescla s'ha de trobar el més a prop possible del got, a fi d'evitar conduccions amb aigua a temperatura de risc.
  - b) Quan l'aigua procedeixi de captació pròpia o d'una xarxa de proveïment que no garanteixi un adequat nivell d'agent desinfectant en l'aigua subministrada, s'instal·larà un sistema de desinfecció.
  - c) En aquest últim cas, i per a la correcta desinfecció de l'aigua s'instal·larà un dipòsit intermedi en el qual, si escau, mitjançant dosificador preferentment automàtic, es desinfectarà l'aigua. Les dimensions del dipòsit garantiràn un temps de permanència de l'aigua suficient per a una correcta desinfecció.

**· Dispositius de refredament evaporatiu per polvorització mitjançant elements de refrigeració per aerosolització**

1. Com a norma general, sempre que sigui possible, les instal·lacions quan estiguin situades en espais públics o d'ús col·lectiu no disposaran de dipòsit. L'aigua d'aportació procedirà d'una xarxa de distribució d'aigua de consum humà.

2. En cas que disposin d'un dipòsit, haurà de ser accessible per als tractaments de neteja i desinfecció, així com permetre la presa de mostres. El dipòsit haurà d'estar protegit adequadament contra canvis de temperatura, brutícia, etc.
3. L'aigua utilitzada en aquestes instal·lacions haurà de complir el que es disposa en la legislació vigent d'aigua de consum humà.

#### · **Altres instal·lacions**

1. El disseny de la instal·lació serà tal que:
  - a) Minimitzi l'emissió d'aerosols a l'ambient, especialment per als punts terminals i en els elements de protecció exterior de les instal·lacions, eviti zones d'estancament d'aigua, canonades de desviació (by-\*pass), equips i aparells en reserva, trams de canonades amb fons cec, etc.).
  - b) Eviti, en la mesura que sigui possible i si les condicions climatològiques ho permeten, que la temperatura de l'aigua romangui per sobre de 20 °C mitjançant aïllament tèrmic dels equips, aparells, dipòsits i canonades, etc., si fos necessari.
  - c) Eviti l'entrada de materials estranys a les instal·lacions mitjançant dispositius adequats en les escomeses, dipòsits previs, preses d'aire i obertures a l'exterior. Si la qualitat de l'aigua d'aportació ho requereix, pel seu elevat contingut de partícules en suspensió, disposarà de filtre.
  - d) Possibiliti l'accés als equips, dipòsits i aparells per a dur a terme les tasques de revisió, manteniment, neteja, desinfecció i presa de mostres.
  - e) Les instal·lacions han de disposar de vàlvules de retenció i aïllament que evitin retorns d'aigua i mescles d'aigua procedents de diferents sistemes.
  - f) Les xarxes de canonades han d'estar dotades de vàlvules de drenatge en tots els punts baixos. Els drenatges s'han de conduir a un lloc visible i si escau autoritzat, i estar dimensionats per a permetre l'eliminació dels sediments acumulats.
  - g) En cas d'usar filtres de punt final, aquests han d'evitar el retorn de l'aigua i no han de contaminar microbiològicament aigües amunt.
  - h) En particular, els equips, dipòsits i aparells en reserva, si existeixen, disposaran de vàlvules de tall de tancament hermètic i d'una vàlvula de drenatge situada en el punt més baix.

## 2. Origen de l'aigua:

- a) Preferentment s'utilitzarà aigua de consum humà, en el cas d'utilitzar aigua de procedència diferent a la xarxa de distribució d'aigua de consum, s'ha de disposar del tractament que sigui necessari per a evitar la presència de *Legionella* spp. en la instal·lació. En les instal·lacions que utilitzin aigua sanitària compliran amb els requisits que els siguin aplicable per la legislació d'aigua de consum humà.
- b) La qualitat de l'aigua d'aportació s'ha d'adequar als requisits dels fabricants dels diferents elements de la instal·lació.

Pel que es refereix als **critèris de qualitat de l'aigua** de les instal·lacions, han de complir els paràmetres indicats en la taula següent, excepte les aigües declarades miner medicinals o termals que podran, segons les seves característiques, ser eximits del seu compliment per l'autoritat sanitària de la comunitat autònoma corresponent.

Tipo de instalación	Aerobios (UFC/ml) (1)	pH (2)	Temperatura (°C)	Turbidez (UNF)	Hierro Total (mg/L)	Conductividad
Sistemas de agua sanitaria.	Lo dispuesto en el RD 140/2003		Agua Fría: Preferiblemente <20 °C Agua Caliente: >50 °C Acumulador: >60 °C	<4	≤0.2	-
Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.	100.000	Variable en función del biocida.	-	<15	<2	(3)
Sistemas de agua climatizada o con temperaturas similares a las climatizadas (≥ 24 °C) y aerosolización con/sin agitación y con/sin recirculación a través de chorros de alta velocidad o la inyección de aire, vasos de piscinas polivalente con este tipo de instalaciones, vasos de piscinas con dispositivos de juego, zonas de juegos de agua, setas, cortinas, cascadas, entre otras.	100	Variable en función del biocida.	Lo dispuesto en el RD 742/2013	<5	-	-
Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización.	Lo dispuesto en el RD 140/2003		<20 °C	<5	-	-
Otras instalaciones que puedan producir aerosolización.	-	Variable en función del biocida.	<20 °C	-	-	-

(1) Método de análisis: Norma UNE-EN ISO 6222:1999 Calidad del agua. Enumeración de microorganismos cultivables: Recuento de colonias por siembra en medio de cultivo de agar.

(2) Cuando la efectividad del desinfectante dependa del pH.

(3) Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.