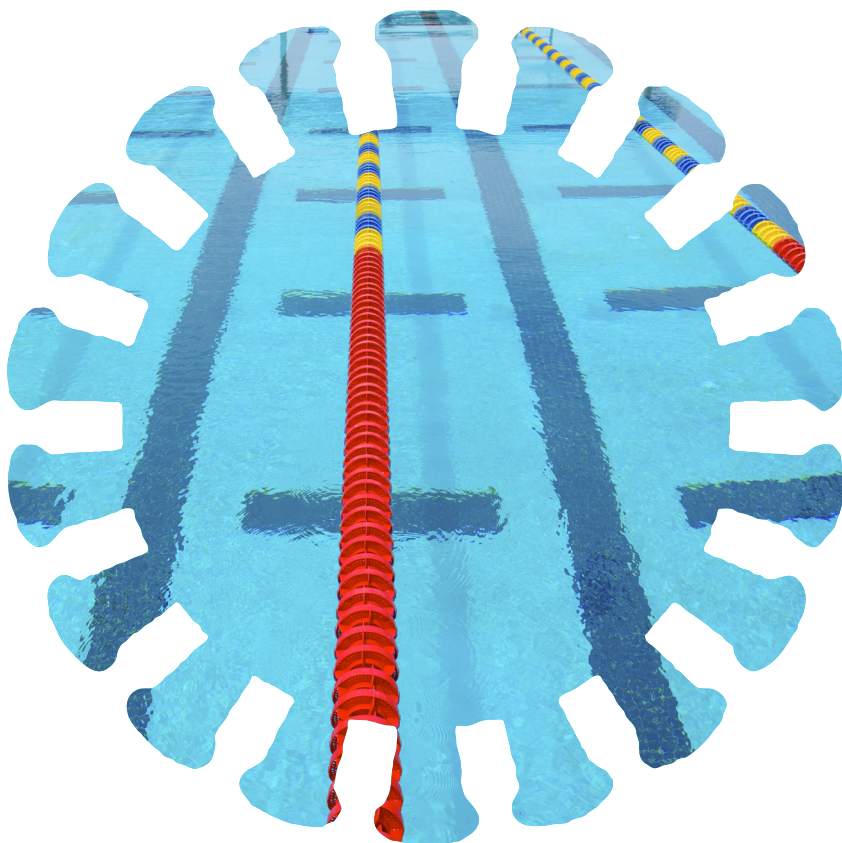


# COVID-19



## Proposta de mesures preventives per a la reobertura de les piscines d'ús públic en situació de pandèmia del virus SARS-CoV-2



**Diputació  
Barcelona**

Àrea de Cohesió Social,  
Ciutadania i Benestar

---

# Continguts



<b>1. Marc conceptual i objectius de la guia</b> .....	Pàg. 3
<b>2. Mesures d'higiene en les instal·lacions de climatització i ventilació</b> .....	Pàg. 5
2.1. Instal·lacions amb unitats de tractament d'aire (UTAs) .....	Pàg. 6
2.1.a. Millora de la ventilació i de les condicions termohigromètriques .....	Pàg. 6
2.1.b. Millora de la filtració o desinfecció de l'aire.....	Pàg. 8
2.1.c. Higienització dels sistemes de climatització.....	Pàg. 8
2.2. Instal·lacions sense unitats de tractament d'aire (UTAs) .....	Pàg. 10
<b>3. El control d'higiene en superfícies</b> .....	Pàg. 12
<b>4. El tractament de l'aigua</b> .....	Pàg. 15
<b>5. Mesures d'higiene personal</b> .....	Pàg. 17
<b>6. Annex al protocol de piscines actual amb el conjunt de les mesures de millora d'higiene i gestió proposades</b> .....	Pàg. 22
<b>7. Bibliografia</b> .....	Pàg. 26

---



# 01

## Marc conceptual i objectius de la guia



### Participants en l'elaboració

L'elaboració d'aquesta guia s'emmarca dins el decret 95/2000, de 22 de febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic i sense entrar en contradicció amb la guia del Ministeri de Sanitat *Recomendaciones para la apertura de la actividad en las piscinas tras la crisis de la COVID-19*, de 14 de maig de 2020.

El preàmbul del decret 95/2000 assenyala que combinar els procediments d'autocontrol continuat dels responsables de les piscines i el control oficial periòdic dels òrgans administratius competents ha de permetre augmentar el nivell de protecció de la salut dels usuaris de les piscines.

A l'article 28 s'especifiquen una sèrie de plans d'autocontrol que garanteixen la salubritat d'aquests equipaments. En el conjunt de plans, hi ha quatre àmbits clau per minimitzar el desenvolupament de la COVID-19:

- **instal·lacions de climatització i ventilació**
- **control d'higiene en superfícies**
- **tractament de l'aigua**
- **persones**

Aquest document ofereix una bateria de recomanacions complementàries a l'aplicació del Reial decret 742/2013 i del Decret 95/2000. L'objectiu és minimitzar les infeccions interpersonals i a través d'objectes contaminats, fent ús de totes les eines de gestió a l'abast de les instal·lacions de piscines públiques. El document inicial, de 30 d'abril de 2020, s'ha elaborat basant-se en els coneixements actuals, però es pot modificar en funció de l'evolució de la COVID-19, de les instruccions de les autoritats competents i de l'aparició d'altres documents rellevants en la gestió del risc del virus SARS-CoV-2.



---

Cal subratllar que es tracta de recomanacions tècniques que en cap cas vulneren les disposicions reglamentàries esmentades i es poden implementar sense contradir la normativa existent. S'entén que cada instal·lació té unes característiques diferents i singulars i, per tant, no es podran portar a terme totes les recomanacions, però almenys poden servir com a guia de bones pràctiques i com a motiu de reflexió per implementar millores de gestió.

Les recomanacions del document s'han organitzat en els quatre àmbits clau mencionats abans, amb una introducció teòrica i tot seguit una sèrie de qüestions pràctiques que els titulars/gestors/operadors del sector de les piscines s'han de plantejar per implementar sistemes eficients per evitar el contagi de la COVID-19 a les seves instal·lacions. Finalment, s'inclou un annex al protocol habitual d'inspecció de piscines amb el conjunt d'aquestes recomanacions.

La guia ha estat elaborada per la Unitat de Sanitat Ambiental del Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona.



# 02

## Mesures d'higiene en les instal·lacions de climatització i ventilació



Hi ha diversos coronavirus que causen infeccions en humans. SARS-CoV-2 són les sigles de *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*. És un virus RNA, d'embolcall lipídic, que pot causar diverses manifestacions clíniques, principalment respiratòries. La malaltia es coneix com a COVID-19, acrònim de l'anglès *coronavirus disease 2019*.

Està demostrat el contagi per l'aire amb gotes grans, de més de 10  $\mu\text{m}$ , en el cas del virus SARS-CoV-2. El contagi per l'aire amb gotes petites, inferiors a 5  $\mu\text{m}$ , està demostrat per a altres virus, però en el cas del SARS-CoV-2 hi ha dubtes. En aquesta proposta també es consideren les partícules inferiors a 5  $\mu\text{m}$  com a via de contagi.

La física de partícules ens diu que el temps en suspensió de les partícules a l'aire depèn de la seva mida:

**10  $\mu\text{m}$ : 8 min en suspensió**

**1  $\mu\text{m}$ : 12 hores en suspensió**

**0,1  $\mu\text{m}$  (100 nm), mida del coronavirus: de 40 a 50 hores en suspensió**

En un esternut, o quan parlem, hi ha diverses grandàries de partícules, però la majoria són petites. Les mesures preventives proposades inclouen aquestes partícules més petites, que romanen molts de temps en suspensió.



A la pràctica, en la gestió d'equipaments de piscines, podem disminuir la propagació general de virus amb les recomanacions següents:

Instal·lacions amb unitats de tractament d'aire (UTAs):

- **Millora de la climatització i de les condicions termohigromètriques.**
- **Millora de la filtració/desinfecció de l'aire.**
- **Higienització dels sistemes de climatització.**

Instal·lacions sense unitats de tractament d'aire (UTAs):

- **Millora de la ventilació natural i del funcionament de les unitats *fan-coil*.**

Tot i així, per fer un bon desenvolupament de totes les recomanacions pel que fa a climatització i ventilació, el titular de les instal·lacions hauria de disposar o bé internament o bé per contracte extern (empresa de manteniment) d'un professional amb perfil d'enginyer que pogués supervisar i ajudar a implementar aquestes recomanacions, tenint en compte cada particularitat.

## 2.1. Instal·lacions amb unitats de tractament d'aire (UTAs)

### 2.1.a. Millora de la ventilació i de les condicions termohigromètriques



#### Ventilació

Es pot millorar la ventilació incrementant la taxa d'aire fresc per persona, bé augmentant el cabal de l'aire total, bé disminuint el nombre de persones.

L'increment del cabal ha de venir per l'ajust dels ventiladors i treballant amb el 100 % d'aire exterior, sense aire recirculat.



La disminució del nombre de persones es pot fer reduint l'aforament. L'Associació Espanyola de Professionals del Sector Piscines (ASOFAP) recomana, en el moment de la reobertura, reduir l'aforament fins a deixar-lo entorn del 30 %, en la línia de les mesures governamentals de desescalada.

### Condicions termohigromètriques

Cal buscar les condicions d'humitat més desfavorables per al desenvolupament del virus SARS-CoV-2.

En general, per a tots els virus, una humitat relativa per sota del 30 % (HR < 30 %) resseca les vies respiratòries i és més favorable al desenvolupament d'infeccions. Els ambients han de tenir una humitat igual o superior al 40 %.

També cal tenir present que una gota en un ambient d'HR baixa s'asseca més i té menys grandària que les gotes humides, i que els corrents d'aire faciliten l'entrada més al fons dels pulmons (directe als alvèols).

En el cas de la COVID-19, les dades actuals indiquen que un percentatge d'humitat entre el 40 % i el 60 % dificulta la supervivència del virus. Aquestes condicions d'humitat no són les més confortables i s'haurà de fer un esforç de comunicació als usuaris de piscines cobertes perquè entenguin aquesta mesura.

La recomanació és que les bombes deshumectadores calefactores treballin en una franja d'entre el 40 % i el 60 % d'HR (el RD estableix una HR < 65 %).

### Millora de la ventilació i de les condicions termohigromètriques

- **Cal incrementar els horaris de ventilació.** Les bombes de calor deshumectadores no s'han de parar. Si la temperatura exterior ho permet, es poden aturar per assecar l'ambient amb una ventilació natural encreuada. Però només s'han de parar mitja hora després d'haver obert les finestres. Així l'aire que quedi estancat a l'interior dels conductes de retorn i de les deshumectadores serà aire exterior i aire de retorn corrosiu.
- **Cal augmentar el cabal d'aire.** És recomanable passar d'un cabal de 12,5 litres/segon-persona a 20 litres/segon-persona. Per valorar aquest cabal, per a un ventilador amb conducte/filtre, cal un anemòmetre de sondes de pilot, equips que no acostumen a tenir les piscines. Es necessita un instal·lador o un enginyer per estimar-ho. No és immediat. Caldria contactar amb el tècnic de manteniment o expert per avaluar-ho.



- Cal treballar amb el 100 % d'aire exterior sempre que es pugui.
- Cal mantenir les condicions d'humitat relativa (HR) entre el 40 % i el 60 %.
- Cal reduir l'aforament a un 30 %, en un primer moment, i anar-lo augmentant de forma progressiva.

### **2.1.b. Millora de la filtració o desinfecció de l'aire**

Els virus SARS-COV tenen una grandària d'entre 60 i 140 nm (al voltant de 0,1 µm), però els virus a l'aire no viatgen sols, van acompanyats de petites gotes. Normalment van associats a partícules que presenten una grandària d'uns 5,0 µm; si la partícula perd humitat i s'asseca pot passar a 1,5 µm.

Una mesura preventiva important és substituir els filtres per d'altres de nous, amb més capacitat de filtració, a l'hora de reprendre les activitats. Es recomanen els filtres de la millor capacitat, que no donin problemes, especialment en el retorn. S'han de fer estudis previs per assegurar el funcionament normal del sistema.

En la reobertura de centres/instal·lacions es recomana substituir els filtres per d'altres de nous, encara que hagin passat quinze dies sense que ningú hi sigui. En un principi els virus tenen un temps de vida limitat fora de les persones, però una mesura de precaució addicional com posar filtres nous no és sobrera.

Cal augmentar la freqüència de revisió dels filtres i canviar-los més sovint. Es recomana fer-ho mensualment.

### **Millora de la filtració/desinfecció de l'aire**

- Cal incorporar filtres amb la millor capacitat de retenció.
- En la reobertura dels centres, cal substituir els filtres per filtres nous.
- Cal augmentar la freqüència de revisió dels filtres i canviar-los més sovint. Es recomana fer-ho mensualment.

### **2.1.c. Higienització dels sistemes de climatització**

Cal tenir present que, d'acord amb el Reial decret 238/2013, de 5 de abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE), s'ha de revisar la





xarxa de conductes d'aire i el control de la qualitat ambiental interior a les instal·lacions amb potència superior a 70 kW.

**1. La revisió de la xarxa de conductes segons els criteris de la norma UNE 100012.**

**2. La revisió de la qualitat ambiental segons els criteris de la norma UNE 171330.**

Per tant, les mesures a implementar serien, quan sigui possible fer-ho, netejar els conductes i monitorar els paràmetres de qualitat de l'aire interior.

També han demostrat la seva eficàcia les làmpades UV, per la seva capacitat per destruir RNA —DNA d'estructures biològiques— i aquestes làmpades es poden instal·lar dins de les UTAs. Per tant, és recomanable, si és possible, utilitzar làmpades UV dins de les UTAs —com a coadjuvants en la purificació de l'aire— o bé filtres de fotocatalisi.

No és convenient utilitzar desinfectants perquè suposa dispersar productes químics en l'aire i pot ser pitjor el remei que la malaltia.

L'aire no es pot desinfectar com l'aigua, el que cal fer és mantenir els corrents d'aire nets amb combinació de procediments mecànics i físics: més ventilació d'aire fresc, ús de làmpades d'UV i sistemes de filtració eficients.

Els sistemes de ventilació de les instal·lacions amb UTAs són instal·lacions complexes que necessiten suport tècnic especialitzat. És molt recomanable el suport tècnic d'un professional de l'enginyeria. L'experiència ens demostra que són persones amb coneixements experts en dinàmica de fluids (aigua, aire), en bombes deshumectadores-calefactores i també en altres especialitats, com l'organització.

### **Millora de la higienització dels sistemes de climatització**

- **Cal modificar els equips que no puguin treballar al 100 % d'aire exterior perquè ho puguin fer.**
- **Cal disposar de làmpada UV o de filtres de fotocatalisi a l'interior de les UTAs.**
- **Quan sigui possible fer-ho, cal netejar els conductes i monitorar els paràmetres de qualitat de l'aire interior, segons les normes UNE corresponents.**
- **Cal comptar amb l'assessorament d'un enginyer/a en la gestió de les UTAs.**



## 2.2. Instal·lacions sense unitats de tractament d'aire (UTAs)

Cal ventilar les dependències adequadament com a mínim a l'inici i al final de la jornada, independentment del sistema utilitzat: *fan-coils* associats a una refrigeradora/caldera, bomba de calor o ventilació natural.

Els *fan-coils* (FCU) són unitats que reben aigua calenta o freda des d'una refrigeradora o caldera. Fan recircular l'aire interior i aporten calor o fred segons l'època. Són poc representatius de les piscines i donen servei, principalment, a les zones administratives.



La superfície dels *fan-coils* es pot contaminar. Aquí no poden proliferar els virus i no seran elements amplificadors, però cal maximitzar la higiene i recomanar una neteja/desinfecció setmanal. S'ha d'augmentar la freqüència de revisions dels aparells, la neteja higiènica dels filtres i la neteja/desinfecció de superfícies.

**De vegades, en algunes dependències de les piscines, el sistema d'aire condicionat funciona amb una bomba de calor equivalent a l'aire condicionat domèstic (bars, cafeteries...). En aquest cas, per a les unitats interiors, també serveixen les mateixes recomanacions: ventilar més abans i després d'obrir l'espai, ventilar exhaustivament els serveis higiènics, canviar més sovint els filtres de les unitats interiors i netejar/desinfectar les superfícies que estan en contacte amb els fluxos d'aire.**





---

Si les condicions ambientals ho permeten, una bona opció és no utilitzar els *fan-coils*, associats a refrigeradora/caldera, o les unitats interiors, associades a bombes de calor, i aprofitar la ventilació natural.

### **Millora de la ventilació natural i del funcionament de les unitats *fan-coil***

- Cal establir horaris de ventilació més extensos, abans d'obrir i després de tancar l'establiment. S'ha d'iniciar la ventilació dues hores abans d'obrir el local i mantenir-la en funcionament una hora després de tancar-lo.
- Cal mantenir en continu l'extracció mecànica dels serveis higiènics per controlar possibles infeccions per via oral-fecal (encara que aquesta via no està demostrada).
- Cal augmentar la freqüència de revisions dels *fan-coils* associats a refrigeradora/caldera. S'han de substituir els filtres i netejar/desinfectar les superfícies que estan en contacte amb fluxos d'aire (és recomanable fer-ho amb una freqüència setmanal).
- Cal augmentar la freqüència de les revisions de les unitats interiors associades a les bombes de calor. S'han de substituir els filtres i netejar/desinfectar les superfícies que estan en contacte amb fluxos d'aire (és recomanable fer-ho amb una freqüència setmanal).
- Cal explorar les possibilitats de ventilació natural de les dependències amb l'obertura automàtica de finestres i la generació de fluxos d'aire que assegurin una entrada suficient d'aire exterior. Si no és possible, s'han d'establir protocols de ventilació alternatius, sota la supervisió de l'enginyer/a, que ha de dur a terme el personal de manteniment i/o neteja.



# 03

## El control d'higiene en superfícies



**Per evitar el contagi directe de SARS-CoV-2 per contacte amb objectes o superfícies contaminades cal establir protocols exhaustius de neteja i desinfecció**

Els productes biocides emprats han d'estar registrats com a desinfectants amb efecte viricida (llista de productes viricides autoritzats per a la desinfecció de superfícies i aèria, ús ambiental).

No se sap amb certesa el temps de supervivència del virus en una superfície. El Ministeri de Sanitat indica períodes que van des d'hores fins a dies segons el tipus de material:

- Fusta, vidres, mobiliari, taulells de vidre: 1-2 dies.
- Plàstics: 3 dies, a 21-23 °C i 40 % d'HR.
- Acer inoxidable: 2 dies.
- Coure: 4 hores.
- Cartró: 24 hores.
- Bitllets (diners): 4 dies.

Encara que és molt poc probable que hi hagi virus SARS-CoV-2 després dels dies en què aquests centres han estat tancats, cal fer una neteja a fons dos o tres dies abans de la reobertura, parant especial atenció a les zones de vestidors, sala de *fitness*..., quan es pugui fer ús d'aquestes dependències.

En el protocol de neteja/desinfecció són molt importants:

- La ventilació prèvia dels espais que s'han de netejar/desinfectar.
- La identificació d'àrees, espais, materials emprats pels usuaris i punts crítics.
- La freqüència (horària, diària, setmanal), que dependrà de l'ús.
- Els estris i els productes utilitzats, segons el material que cal netejar/desinfectar.
- L'anàlisi dels factors que influeixen en la neteja/desinfecció (cercle de Sinner).



La desinfecció, si és manual, es pot fer aplicant directament productes desinfectants sobre els elements de més risc: manetes de portes, teclats, etc. Quan s'utilitza maquinària s'ha de fer servir una fregadora rotativa que faci funcions de fregada i aspiració.

En algunes zones de difícil accés s'ha de fer per aplicació indirecta, amb una aerosolització que pugui garantir la distribució del producte i una grandària de gotes que no amari els elements sensibles (material elèctric, electrònic, etc.) per evitar fer-los malbé.

El mètode més adient de neteja/desinfecció ens el donarà l'anàlisi dels paràmetres següents:

- **El temps que tenim per fer la neteja i el mètode utilitzat.**
- **El tipus de brutícia que trobem a la zona.**
- **Si és una neteja de manteniment o una neteja a fons, segons la planificació que ens hàgim marcat.**
- **La quantitat de personal destinat a aquesta tasca.**
- **La maquinària de la qual disposem, ja sigui per tipologia o per quantitat.**

Per decidir el mètode que cal seguir s'han d'estudiar tots aquests punts. D'altra banda, també és bàsica la formació del personal: si no sap com utilitzar els productes o les màquines, els resultats no seran òptims. Cal tenir present, en aquest sentit, el Reial decret 1378/2009, de 28 d'agost, pel qual s'estableix un certificat de professionalitat de la família professional Serveis socioculturals i a la comunitat, que regula la formació dels treballadors de la neteja de superfícies i mobiliari en edificis i locals.

És molt important fer primer la neteja amb productes detergents neutres i després la desinfecció. També és molt important no barrejar productes de neteja/desinfecció que siguin incompatibles: lleixiu amb productes àcids (clorhídric (salfumant), llimona, vinagre), lleixiu amb aigua oxigenada, lleixiu amb amoníac o lleixiu amb alcohol.

El Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona va editar el document *Manual per elaborar un pla de neteja i desinfecció de les instal·lacions esportives*, en què s'inclouen una sèrie d'indicacions i recomanacions que són vàlides actualment per implementar mesures de reforç de la neteja/desinfecció per combatre la COVID-19. S'hi descriuen les diverses zones de les instal·lacions esportives i els diferents productes de neteja, i s'hi analitzen els factors de neteja i desinfecció i els diferents tipus de material que cal netejar/desinfectar.



S'hi inclouen també diferents annexos amb els quadres de planificació per zones, els quadres de planificació setmanal i els punts bàsics que ha de desenvolupar un pla de neteja per donar compliment als requeriments del Decret 95/2000. També s'hi inclouen diferents hipervincles que enllacen amb altres documents que permeten aprofundir en l'aspecte tractat.

És important sectoritzar l'equipament. Cal determinar quins espais s'obriran per a l'ús del públic i del personal i quins espais quedaran tancats i sense accés de ningú.

Encara que fins ara no s'han descrit casos de transmissió oral-fecal per a la COVID-19, està comprovada l'excreció viral en mostres fecals durant més de vint dies després de l'aparició dels primers símptomes. Per tant, cal controlar la possible transmissió per contacte de superfícies contaminades o per aerosols de residus fecals i reforçar la neteja/desinfecció dels lavabos.

### **Millora del control d'higiene en superfícies**

- **Cal augmentar el temps dedicat a les tasques generals de neteja/desinfecció.**
- **Cal introduir nous productes d'acord amb la llista de productes viricides publicada pel Ministeri de Sanitat.**
- **Cal augmentar el temps dedicat a les zones especialment crítiques, com els lavabos.**
- **Cal suprimir mobiliari no imprescindible que sigui difícil de netejar.**
- **Cal proporcionar formació específica al personal de neteja sobre les característiques bàsiques del SARS-CoV-2, els procediments més adequats de neteja, la incompatibilitat de productes químics i els EPIs més adequats (roba de feina, guants i mascaretes).**
- **Cal introduir nous sistemes de neteja/desinfecció per al material/equipament compartit (armariets, sureres...).**



# 04

## El tractament de l'aigua



**Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), els nivells de clor utilitzats a les piscines són suficients per inactivar virus amb coberta com el SARS-CoV-2**

Els Centres per al Control i la Prevenció de Malalties (CDC) també han informat que no hi ha cap evidència de propagació a persones a través de piscines o *spas*.

Abans de tornar a obrir les instal·lacions al públic, tant en piscines cobertes com a l'aire lliure s'han de fer els controls analítics assenyalats al Reial decret 742/2013, de 27 de setembre, i al Decret 95/2000, de 22 de febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic.

Si es tracta de piscines a l'aire lliure, el document *Posada en marxa de piscines a l'aire lliure* del Servei d'Esports de la Diputació de Barcelona conté recomanacions detallades que poden ajudar els tècnics municipals que realitzen/supervisen aquestes operacions.

Un cop estiguin en marxa les instal·lacions, el document *Pla de tractament de l'aigua de les piscines* del Servei de Salut Pública descriu els aspectes més rellevants relacionats amb el tractament de l'aigua (disseny hidràulic, tractament físic i químic, anàlisi i registre de paràmetres), que faciliten la gestió de la qualitat de l'aigua dels vasos.



L'anàlisi dels paràmetres fisicoquímics i microbiològics de l'aigua dels vasos és l'eina de control per inactivar el virus a l'aigua. Podem fer servir els paràmetres normatius i recomanar els valors que assegurin més desinfecció de l'aigua:

- 1. Un nivell de clor residual lliure de 2 mg/l (valor paramètric del RD 742/2013, entre 0,5 i 2 ppm).**
- 2. Com que valors més baixos de pH potencien l'efecte desinfectant del clor es recomana el valor més baix permès, 7,2 (valor paramètric del RD 742/2013, entre 7,2 i 8,0).**
- 3. Respecte a la terbolesa, no calen recomanacions addicionals perquè la disminució d'usuaris farà que la matèria orgànica en suspensió a l'aigua dels vasos sigui més baixa i el clor podrà actuar sense interferències.**

El Ministeri de Sanitat recomana un mesurament constant del pH i del desinfectant residual, almenys cada hora. En cas que no sigui possible, perquè no siguin piscines de dosificació automàtica, l'Associació Espanyola de Professionals del Sector de Piscines (ASOFAP) recomana fer la lectura de clor i pH cada 2/3 hores.

Els vasos de les piscines haurien de ser desbordants, de manera que la capa superficial de l'aigua, la més contaminada pels usuaris, tingui una renovació constant i així s'eviti la contaminació entre banyistes.

Quan l'anàlisi mostri algun tipus de contaminació microbiana de l'aigua, cal revisar el sistema de filtració. Una mesura adient és mesurar el clor tant a l'entrada com a la sortida dels filtres, per poder quantificar el nivell de contaminació. Si el diferencial de clor del filtre és superior al 25 %, s'ha de rentar exhaustivament; si un cop realitzats diversos rentats, el consum del filtre continua sent elevat, s'ha d'avançar el canvi del medi filtrant.

### **Millora del tractament de l'aigua**

- **Cal augmentar el nivell d'automatització del tractament de l'aigua.**
- **Cal augmentar la freqüència d'anàlisi dels paràmetres analítics (cada tres hores).**
- **En cas que la piscina no sigui desbordant, cal estudiar la possibilitat tècnica/econòmica de transformar el disseny hidràulic.**
- **En cas que hi hagi contaminació microbiana, cal controlar el nivell de clor residual lliure tant a l'entrada com a la sortida dels filtres.**
- **Cal situar el nivell de clor residual lliure al voltant de 2 ppm i el pH a 7,2.**





# 05

## Mesures d'higiene personal



### Són d'obligat compliment les normes dictades per les autoritats competents

Aquest àmbit és el més problemàtic. Són d'obligat compliment les normes dictades per les autoritats competents. Respecte a les recomanacions, s'han de tenir presents els criteris d'oportunitat i de proporcionalitat. Una mesura pot ser convenient des del punt de vista tècnic però l'entorn i les circumstàncies de vegades aconsellen no aplicar-la. Cada instal·lació té unes característiques diferents i singulars i els titulars/gestors són els responsables de valorar-ne la implementació.

El preàmbul del Decret 95/2000 considera que els titulars de les piscines d'ús públic són els responsables de la seguretat i la salubritat a les seves instal·lacions, i a aquests efectes, han de posar els mitjans i el personal adients per tal de garantir la seguretat i la minimització de riscos.

Un altre aspecte en què fa incidència aquest Decret és en la corresponsabilitat de les persones usuàries de les piscines en la minimització dels riscos. Amb la finalitat de facilitar aquest comportament responsable, es preveu que els titulars de les piscines d'ús públic proporcionin a les persones usuàries unes normes de règim intern que continguin les pautes de comportament encaminades a prevenir els accidents i a mantenir la higiene a les instal·lacions. Aquestes normes s'han d'exposar en llocs estratègics perquè els usuaris les puguin veure i llegir fàcilment (article 29 de l'esmentat decret).



## Recomanacions per al titular o gestor de la instal·lació

La reentrada a les instal·lacions de les piscines s'ha de realitzar de manera gradual i s'han de mantenir les precaucions generals, amb especial cura de les persones asimptomàtiques, per evitar les vies de contagi.

A l'època en què som, en què arriba el bon temps, la recomanació és obrir primer les piscines descobertes i després les cobertes. La contaminació ambiental interior i la possibilitat de contagi són molt superiors en ambients tancats que oberts.

La reducció de l'aforament és una eina molt útil per reduir la transmissió de la COVID-19. Es pot començar amb un 30 %, per després augmentar-lo als percentatges que indiquin les autoritats sanitàries (50 %...). Per a la temporada 2020 es recomana mantenir la limitació d'aforament al recinte del 50 %. Aquest aforament s'ha de calcular basant-se en la zona de gespa, amb una ràtio d'una persona cada 8 m<sup>2</sup>. A més, cal ordenar els espais on col·locar para-sols i/o tovalloles per garantir una distància de dos metres entre elles.

Un temps limitat d'ús de les instal·lacions també ajuda. És important organitzar torns d'entrada per franges horàries i per tipus d'usuaris, reservant espais i/o franges horàries d'ús exclusiu de certs col·lectius (vulnerables, famílies, casals, etc.).

La implementació d'aquestes mesures obliga a reorganitzar els espais i a reduir l'aforament. Per lògica, és el gestor de la instal·lació el que coneix millor les instal·lacions i pot adoptar les mesures particulars després de fer l'avaluació de risc d'aquests espais. A la bibliografia s'inclou el document del Servei d'Esports *Càlculs d'aforaments dels espais a les piscines*, que incorpora graelles d'aforaments per sectors i per franja horària.

Cal possibilitar als usuaris mitjans per netejar-se/desinfectar-se les mans: cal rentar-se les mans amb aigua i sabó durant almenys vint segons o utilitzar hidrogels alcohòlics de mans.

Cal netejar les zones d'estada i trànsit de banyistes almenys dos cops al dia i els elements de mobiliari o esportius després de cada ús. Si això no és possible, es pot valorar prohibir l'ús de gandules, tobogans, trampolins o altre material de contacte amb els usuaris.



Cal tancar els vestidors, especialment les dutxes, i habilitar espais per deixar el calçat i la roba de carrer a prop de l'accés, on es pot controlar el distanciament interpersonal de dos metres. Si no fos possible, es pot habilitar la zona de canvi dels vestidors, sempre garantint una ventilació i neteja adequades i anul·lant part dels armariets o penjadors per garantir el distanciament interpersonal.

Es recomana tancar les zones de joc infantil, les fonts públiques, les saunes i banys de vapor, etc. Pel que fa a les zones esportives dins el recinte de les piscines, cal que tinguin les limitacions d'aforament que estableixin les autoritats sanitàries en cada moment. Es recomana no sobrepassar el 50 % en zones esportives exteriors i el 30 % (amb grups màxims de deu persones) en sales tancades. En aquest darrer cas, cal augmentar la ventilació i la neteja general. Es recomana que les activitats siguin sempre dirigides per personal de la instal·lació.

Cal proporcionar als treballadors formació específica sobre les característiques bàsiques del SARS-CoV-2 i les mesures de prevenció més efectives: el distanciament social, la neteja de mans i la utilització dels EPIs més adequats (roba de feina, guants i mascaretes).

Per a tot tipus d'instal·lació de piscines és important desenvolupar un pla de comunicació als usuaris per poder realitzar una gestió ordenada i eficient. S'ha de potenciar la comunicació multicanal (cartelleria interna a la instal·lació, comunicacions per mòbil, correu electrònic...) per informar en tot moment els usuaris de les diferents franges horàries de disponibilitat, del temps d'estada a les instal·lacions i de les mesures bàsiques d'higiene personal.

És important col·locar cartells per tota la instal·lació i en llocs visibles per recordar als usuaris l'obligació de complir les mesures d'higiene i protecció. Cal controlar acuradament que els usuaris compleixen les mesures d'higiene. Entre altres mesures d'higiene, es considera imprescindible caminar amb calçat net a dins del recinte, dutxar-se sempre abans i després de banyar-se a la piscina o portar ulleres dins la piscina.

Cal informar especialment els principals grups vulnerables. L'ASOFAP, en el moment de la reobertura, recomana que no assisteixin a les piscines aquests grups vulnerables. Pel que fa als cursets i activitats aquàtiques, es poden realitzar segons els criteris que estableixin les autoritats sanitàries en cada moment.



---

## Recomanacions per als usuaris

Cal mantenir en tot moment el distanciament social de dos metres entre persones.

Cal rentar-se les mans amb aigua i sabó durant almenys vint segons o utilitzar hidrogels alcohòlics de mans abans de fer servir les instal·lacions.

Cal evitar compartir qualsevol material: armariets, flotadors, hamaques, tovalloles, casquets de natació, ulleres, etc.

És important reduir el temps d'estada a les instal·lacions.

És aconsellable que els usuaris es dutxin a casa o de forma ràpida a les dutxes de la zona de platja o dutxes al tombant de la piscina quan finalitzin la seva activitat i no als vestidors, per minimitzar el risc de contagi entre usuaris.

---

## Recomanacions per als treballadors

L'ASOFAP recomana realitzar tests als treballadors, principalment als que tinguin més contacte amb el públic: monitors de tercera edat, personal de recepció, etc. Ara bé, els recursos són limitats i no es poden fer tests a tota la població. S'hauria de contactar primer amb les àrees bàsiques de salut i amb les mútues que fan els reconeixements laborals als treballadors.

Cal disposar dels EPIs adequats (roba de feina, mascaretes i guants) i utilitzar-los adequadament. Que els treballadors utilitzin mascareta, a part de tenir una funció preventiva, permet comunicar als usuaris/àries que no es pot abaixar la guàrdia.

Les persones que presentin símptomes respiratoris o febre han de romandre a casa i no han d'anar a la feina. En cas d'aparició de simptomatologia sospitosa de COVID-19 en un treballador/a cal trucar al 061. Cal que se separi de les altres persones en un espai aïllat mentre s'espera l'atenció mèdica, que es posi una mascareta quirúrgica i que es renti les mans. Després s'han de netejar i desinfectar els espais, les superfícies de treball i els utensilis de forma immediata i ventilar els espais.

Cal que la roba dels treballadors sigui d'ús exclusiu i rentar-la diàriament amb aigua calenta (a temperatures superiors a 60 °C).

Cal assistir als cursos de formació específica sobre les característiques bàsiques del SARS-CoV-2 i les mesures de prevenció més efectives.



---

## **Millora de la higiene personal**

- Cal reduir l'aforament. Es pot començar amb el 30 %, per després augmentar-lo fins als percentatges que indiquin les autoritats sanitàries. Per a la temporada 2020 es recomana mantenir una limitació d'aforament al recinte del 50 %.
- Cal possibilitar als usuaris mitjans per netejar-se/desinfectar-se les mans: cal rentar-se les mans amb aigua i sabó durant almenys vint segons o utilitzar hidrogels alcohòlics de mans.
- Cal proporcionar als treballadors formació específica sobre les característiques bàsiques del SARS-CoV-2 i les mesures de prevenció més efectives: distanciament social, neteja de mans i la utilització dels EPIs més adequats (roba de feina, guants i mascaretes).
- Cal reforçar el pla de comunicació als usuaris. Cal col·locar cartells per tota la instal·lació i en llocs visibles per recordar als usuaris l'obligació de complir amb les mesures d'higiene i protecció.
- Cal mantenir en tot moment el distanciament interpersonal de dos metres.
- Cal reduir el temps d'estada a les instal·lacions.
- Cal adequar les condicions de cada espai o prohibir-ne l'ús per garantir el distanciament interpersonal i les mesures d'higiene indicades per les autoritats sanitàries.
- Cal disposar dels EPIs adequats (roba de feina, mascaretes i guants) i utilitzar-los adequadament. Que els treballadors utilitzin mascaretes, a part de tenir una funció preventiva, permet comunicar als usuaris que no es pot abaixar la guàrdia.
- Cal realitzar tests als treballadors, principalment als que tinguin més contacte amb el públic: monitors de tercera edat, personal de recepció, etc.



# 06

## Annex al protocol de piscines actual amb el conjunt de les mesures de millora d'higiene i gestió proposades



### Millora de la ventilació i de les condicions termohigromètriques

- Cal incrementar els horaris de ventilació.
- Cal augmentar el cabal d'aire. És recomanable passar d'un cabal de 12,5 litres/segon-persona a 20 litres/segon-persona. Per valorar aquest cabal, per a un ventilador amb conducte/filtre, cal un anemòmetre de sondes de pilot, equips que no acostumen a tenir les piscines. Fa falta un instal·lador o enginyer per estimar-ho, no és immediat. Caldria contactar amb el tècnic de manteniment o expert per avaluar-ho.
- Cal treballar amb el 100 % d'aire exterior sempre que es pugui.
- Cal mantenir les condicions d'humitat relativa (HR) entre el 40 % i el 60 %.
- Quan s'apaguen les deshumectadores, cal obrir les finestres per fer ventilació natural sempre que per les característiques del recinte no hi pugui entrar aigua de pluja o altres agents que puguin fer malbé les instal·lacions.
- Cal reduir l'aforament fins al 30 %, en un primer moment, i anar-lo augmentant de forma progressiva.



---

## Millora de la filtració o desinfecció de l'aire

- Cal incorporar filtres amb la millor capacitat de retenció.
- En la reobertura dels centres, cal substituir els filtres per filtres nous.
- Cal augmentar la freqüència de revisió dels filtres i canviar-los més sovint. Es recomana fer-ho mensualment.

---

## Millora de la higienització dels sistemes de climatització

- Cal modificar els equips que no puguin treballar al 100 % d'aire exterior perquè ho puguin fer.
- Cal disposar de làmpada UV o de filtres de fotocàlisi a l'interior de les UTAs.
- Quan sigui possible fer-ho, cal netejar els conductes i monitorar els paràmetres de qualitat de l'aire interior, segons les normes UNE corresponents.
- Cal comptar amb l'assessorament d'un enginyer/a en la gestió de les UTAs.

---

## Millora de la ventilació natural i del funcionament de les unitats *fan-coil*

- Cal disposar horaris de ventilació més extensos, abans d'obrir i després de tancar l'establiment. Cal iniciar la ventilació dues hores abans d'obrir el local i mantenir-la en funcionament una hora després de tancar-lo.
- Cal mantenir en continu l'extracció mecànica dels serveis higiènics per controlar possibles infeccions per via oral-fecal (encara que aquesta via no està demostrada).
- Cal augmentar la freqüència de revisions dels *fan-coils* associats a refrigeradora/caldera. Cal substituir els filtres i netejar/desinfectar les superfícies que estan en contacte amb fluxos d'aire (és recomanable fer-ho amb una freqüència setmanal).
- Cal augmentar la freqüència de revisions de les unitats interiors associades a les bombes de calor. Cal substituir els filtres i netejar/desinfectar les superfícies que estan en contacte amb fluxos d'aire (és recomanable fer-ho amb una freqüència setmanal).
- Cal explorar les possibilitats de ventilació natural de les dependències amb l'obertura automàtica de finestres i la generació de fluxos d'aire que assegurin una entrada suficient d'aire exterior.



---

## Millora del control d'higiene en superfícies

- Cal augmentar el temps dedicat a les tasques generals de neteja/desinfecció.
- Cal introduir nous productes d'acord amb la llista de productes viricides publicada pel Ministeri de Sanitat.
- Cal augmentar el temps dedicat a les zones especialment crítiques, com els lavabos.
- Cal suprimir mobiliari no imprescindible que sigui difícil de netejar.
- Cal proporcionar formació específica al personal de neteja sobre les característiques bàsiques del SARS-CoV-2, els procediments més adequats de neteja, la incompatibilitat de productes químics i els EPIs més adequats (roba de feina, guants i mascaretes).
- Cal introduir nous sistemes de neteja/desinfecció per al material/equipament compartit (armariets, sureres...).

---

## Millora del tractament de l'aigua

- Cal augmentar el nivell d'automatització del tractament de l'aigua.
- Cal augmentar la freqüència d'anàlisi dels paràmetres analítics (cada tres hores).
- En cas que la piscina no sigui desbordant, cal estudiar la possibilitat tècnica/econòmica de transformar el disseny hidràulic.
- En cas que hi hagi contaminació microbiana, cal controlar el nivell de clor residual lliure tant a l'entrada com a la sortida dels filtres.
- Cal situar el nivell de clor residual lliure al voltant de 2 ppm i el pH a 7,2.





## Millora de la higiene personal

- Cal reduir l'aforament. Es pot començar amb el 30 %, per després augmentar-lo fins als percentatges que indiquin les autoritats sanitàries. Per a la temporada 2020 es recomana mantenir una limitació d'aforament al recinte del 50 %.
- Cal possibilitar als usuaris mitjans per netejar-se/desinfectar-se les mans: cal rentar-se les mans amb aigua i sabó durant almenys vint segons o utilitzar hidrogels alcohol·lics de mans.
- Cal proporcionar als treballadors formació específica sobre les característiques bàsiques del SARS-CoV-2 i les mesures de prevenció més efectives: el distanciament social, la neteja de mans i la utilització dels EPIs més adequats (roba de feina, guants i mascaretes).
- Cal reforçar el pla de comunicació als usuaris. Cal col·locar cartells per tota la instal·lació i en llocs visibles per recordar als usuaris l'obligació de complir amb les mesures d'higiene i protecció.
- Cal mantenir en tot moment el distanciament interpersonal de dos metres.
- Cal reduir el temps d'estada a les instal·lacions.
- Cal adequar les condicions de cada espai o prohibir-ne l'ús per garantir el distanciament interpersonal i les mesures d'higiene indicades per les autoritats sanitàries.
- Cal disposar dels EPIs adequats (roba de feina, mascaretes i guants) i utilitzar-los adequadament. Que els treballadors utilitzin mascaretes, a part de tenir una funció preventiva, permet comunicar als usuaris que no es pot abaixar la guàrdia.
- Cal realitzar tests als treballadors, principalment als que tinguin més contacte amb el públic: monitors de tercera edat, personal de recepció, etc.



# 07

## Bibliografia



### Referències

Els enllaços web s'han comprovat en el moment de l'edició. Posteriorment poden estar no operatius per canvis en l'adreça URL; també poden existir problemes d'accés a causa dels diferents sistemes operatius, de configuració de navegador i d'altres.

***Decret 95/2000, de 22 de febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic.***

[https://dibaaps.diba.cat/vnis/temp/CIDO\\_dogc\\_2000\\_03\\_20000306\\_DOGC\\_20000306\\_026\\_029.pdf](https://dibaaps.diba.cat/vnis/temp/CIDO_dogc_2000_03_20000306_DOGC_20000306_026_029.pdf)

***Reial decret 742/2013, de 27 de setembre, pel qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de les piscines.***

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-10580>

**AMBISALUD**

***Protocolo de reocupación de edificios durante la pandemia por COVID-19.***

<https://www.airelimpio.com/notas-tecnicas/protocolo-de-reocupacion-de-edificios-durante-la-pandemia-por-covid-19/>

**ASOFAP**

***Protocolo para las instalaciones acuáticas de uso público en un contexto de próxima reapertura debido a la COVID-19. Primera versión completa, a 27 de abril de 2020.***

<https://www.asofap.es/sites/default/files/documents/files/PROTOCOLO%20INSTALACIONES%20ACUATICAS%20USO%20PUBLICO%20%28v1%20completa%29.pdf>

**COMUNIDAD DE MADRID. CONSEJERÍA DE SANIDAD.  
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA**

***Nota informativa a seguir en instalaciones con piscinas cubiertas durante el cierre temporal durante la situación de alerta por COVID-19.***

[https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/samb/nota\\_cierre\\_temporal\\_piscinas\\_durante\\_alerta\\_por\\_covid-19.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/samb/nota_cierre_temporal_piscinas_durante_alerta_por_covid-19.pdf)



---

GENERALITAT DE CATALUNYA. CONSELL CATALÀ DE L'ESPORT  
***Incidència de la pandèmia de la COVID-19 en els equipaments esportius de Catalunya. Anàlisi de les afectacions en l'ús dels espais de pràctica físicoesportiva i propostes d'actuació per al desconfinament. Pàgines 22 a 26***

[http://esport.gencat.cat/web/.content/home/arees\\_dactuacio/afectacio-coronavirus-esport/incidencia-pandemia-equipaments-esp.pdf](http://esport.gencat.cat/web/.content/home/arees_dactuacio/afectacio-coronavirus-esport/incidencia-pandemia-equipaments-esp.pdf)

DIPUTACIÓ DE BARCELONA. SERVEI D'ESPORTS  
***Manual bàsic d'actuació per a les instal·lacions esportives municipals pel control de la COVID-19.***

<https://www1.diba.cat/uliep/pdf/53843.pdf>

DIPUTACIÓ DE BARCELONA. SERVEI D'ESPORTS  
***Posada en marxa piscines aire lliure***

<https://www.diba.cat/documents/41289/6629960/Posada+en+marxa+piscines+aire+lliure/b3996a3a-b1a2-4e39-908f-78d8c7460c0d>

DIPUTACIÓ DE BARCELONA. SERVEI DE SALUT PÚBLICA  
***La qualitat de l'aire interior en piscines cobertes***

<https://www1.diba.cat/uliep/pdf/58849.pdf>

DIPUTACIÓ DE BARCELONA. SERVEI DE SALUT PÚBLICA  
***Manual per elaborar un pla de neteja i desinfecció de les instal·lacions esportives***

<https://www1.diba.cat/uliep/pdf/53843.pdf>

DIPUTACIÓ DE BARCELONA. SERVEI DE SALUT PÚBLICA  
***Pla de Tractament de l'aigua de les piscines***

[https://www.diba.cat/documents/713456/890522/PlaTractamentAiguaPiscines\\_2018.pdf/2551df74-5efa-4c65-9cd8-29a5dbdadbd25](https://www.diba.cat/documents/713456/890522/PlaTractamentAiguaPiscines_2018.pdf/2551df74-5efa-4c65-9cd8-29a5dbdadbd25)

DIPUTACIÓ DE BARCELONA  
***Infografia "Com us heu de rentar les mans correctament"***

<https://www.diba.cat/documents/713456/306805655/Com+Rentarse+les+Mans+Correctament.pdf/53727fb1-f87a-4b7c-a5aa-b85302d8d1c0>



DIPUTACIÓ DE BARCELONA

***Infografia "Ús correcte de guants i mascaretes"***

[https://www.diba.cat/documents/713456/306805655/equips\\_EPI\\_web.pdf/c9fbfa25-2fe8-4826-be9e-edc2e156f7e1](https://www.diba.cat/documents/713456/306805655/equips_EPI_web.pdf/c9fbfa25-2fe8-4826-be9e-edc2e156f7e1)

FLUIDRA

***Nota tècnica sobre el contagi del Covid-19 per l'aigua, en piscines***

<https://www.fluidra.com/uploads/media/default/0001/03/23e99c66ca04d0a1a117980b7af825f869f1dbea.pdf>

GENERALITAT DE CATALUNYA. CANAL SALUT

***Infografia "Rentat de mans amb preparats a base d'alcohol"***

[https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/\\_A-Z/C/coronavirus-2019-ncov/material-divulgatiu/rentat-de-mans-alcohol.pdf](https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_A-Z/C/coronavirus-2019-ncov/material-divulgatiu/rentat-de-mans-alcohol.pdf)

Generalitat de Catalunya. Canal Salut

***Informació per a professionals. Ventilació i sistemes de climatització en establiments i locals de concurrència humana***

[https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/\\_A-Z/C/coronavirus-2019-ncov/material-divulgatiu/ventilacio-sistemes-climatitzacio.pdf](https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_A-Z/C/coronavirus-2019-ncov/material-divulgatiu/ventilacio-sistemes-climatitzacio.pdf)

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN. CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

***Informe sobre transmisión del SARS-CoV-2 en playas y piscinas***

[https://www.csic.es/sites/default/files/informe\\_playasy piscinas\\_csic.pdf](https://www.csic.es/sites/default/files/informe_playasy piscinas_csic.pdf)

MINISTERIO DE SANIDAD. DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA, CALIDAD E INNOVACIÓN.

***Lista de productos virucidas autorizados en España.***

[https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado\\_virucidas.pdf](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf)

MINISTERIO DE SANIDAD

***Recomendaciones para la apertura de la actividad en las piscinas tras la crisis de la COVID-19", 14 de maig de 2020.***

NHK WORLD JAPAN. SERVICIO INTERNACIONAL DE RADIO Y TV

***Diseminación del coronavirus SARS-CoV-2 por microgotas***

<https://www.youtube.com/watch?v=vBvFkQizTT4>

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE SANIDAD AMBIENTAL (SESA).

***COVID-19 Estratègia des de la Salut Ambiental***

[https://www.sanidadambiental.com/wp-content/uploads/2020/04/SALUD-AMBIENTAL-Y-COVID-19\\_F.pdf](https://www.sanidadambiental.com/wp-content/uploads/2020/04/SALUD-AMBIENTAL-Y-COVID-19_F.pdf)

---

1a edició: maig de 2020

@ de l'edició: Diputació de Barcelona



**Diputació  
Barcelona**

**Àrea de Cohesió Social,  
Ciutadania i Benestar**

**Servei de Salut Pública**

Passeig de la Vall d'Hebron, 171

Recinte Mundet - Edifici Serradell Trbal

2a planta

08035 Barcelona

[www.diba.cat/salutpublica](http://www.diba.cat/salutpublica)