

COVID-19

ESTRATEGIA DESDE LA SALUD AMBIENTAL

II.- SITUACIÓN DE DESCONFINAMIENTO

Madrid, 05 de mayo de 2020

Dr. José M^a Ordóñez Iriarte

Este documento titulado Estrategia de la Salud Ambiental ante el desconfiamento de la Pandemia motivada por el coronavirus SRAS-CoV-2, ha sido elaborado desde la Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA), cuya presidenta es D^a Isabel Marín Rodríguez.

El autor agradece todos los comentarios recibidos desde la Junta Directiva de SESA.

ESTRATEGIA DE SALUD AMBIENTAL. II.-DESCONFINAMIENTO

ANTECEDENTES

El pasado 17 de abril, la Comisión Europea, en colaboración con el Consejo de Europa, editó el documento titulado “Hoja de ruta común europea para el levantamiento de las medidas de contención de la COVID-19, que fue publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea¹.

Esta hoja de ruta establece recomendaciones para los Estados miembros, con el objeto de preservar la salud pública, al tiempo que se suprimen gradualmente las medidas de contención, para reanudar la vida comunitaria y volver a poner en marcha la economía¹. No se trata de levantar inmediatamente las medidas de contención sino de proporcionar un marco de referencia. Reconoce la Unión Europea que “existen tres conjuntos de criterios que hay que considerar para empezar a flexibilizar el confinamiento: criterios epidemiológicos, suficiente capacidad de los sistemas de salud y capacidad de seguimiento adecuada”.

Un aspecto que merece la pena reseñar y que recoge este documento es que, el marco de actuación de cada Estado miembro, “requiere de criterios científicos con la salud pública como prioridad principal, sopesando los beneficios con los efectos sociales y económicos¹”.

Quizá, algunas de las recomendaciones que figuran en este documento, puedan marcar pautas para una Estrategia de Salud Ambiental. Entre ellas se citan:

- Los grupos más vulnerables deben ser protegidos durante más tiempo.
- Las medidas de prohibición general vigentes deben sustituirse por medidas que ofrezcan seguridad: esto permitirá centrarse en las fuentes de riesgo al mismo tiempo que facilitará el retorno gradual de las actividades económicas necesarias (por ejemplo, limpieza y desinfección intensificadas y la desinfección periódica de los nodos de transporte, vehículos, tiendas, ...).
- Los controles en las fronteras interiores en una primera fase y las fronteras exteriores en una segunda.
- Las concentraciones de personas deben autorizarse gradualmente y teniendo en cuenta las especificidades de las diferentes categorías: escuelas y universidades, comercio, actividades sociales (restaurantes, cafeterías, ...), grandes concentraciones.
- Los esfuerzos de prevención de la propagación del virus deben ser sostenidos.

Por su parte, España ya ha comenzado a aplicar una serie de criterios y recomendaciones sanitarias para la estrategia de transición². En el documento publicado, el Centro de

Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES) de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad, señala que “una gestión eficaz y segura de la epidemia requiere disponer de capacidades estratégicas específicas o reforzadas en cuatro áreas, una de las cuales es precisamente la de medidas de protección colectiva”².

Con estos dos marcos de referencia, ya se puede empezar a dibujar lo que podría ser el objeto de este documento, definir las líneas de la Estrategia de Salud Ambiental para la etapa del desconfinamiento.

Estas líneas son:

- 1.-Vigilancia higiénico-sanitaria de las residencias de mayores y de otros grupos vulnerables.
- 2.-Pautas de limpieza y desinfección en el hogar y para espacios de pública concurrencia.
- 3.-Infraestructuras sanitarias e instalaciones.
- 4.-Aire acondicionado: potenciales riesgos.

1.-PLAN DE ACTUACIÓN EN LA RESIDENCIAS DE MAYORES Y OTROS GRUPOS VULNERABLES

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)³, la población española a fecha 1 de enero de 2019 era de 47.026.208 personas, de las cuales mayores de 65 años, eran 9.057.193, lo que supone el 19,3 %. Con más de 80 años, había 2.864.519.

Por su parte, un estudio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), realizado a fecha de 31 de julio de 2017, cuantifica en España 5.379 residencias de mayores que albergaban a 366.633 personas⁴.

Un análisis superficial de estos datos hace ver que, al inicio de la pandemia del COVID-19, la población en riesgo más grave hay que situarla en algo más de nueve millones de personas, de las cuales son sujetos de alto riesgo casi tres millones y medio. La población ingresada en residencias, a la que se les supone en general un grado mayor de discapacidad y comorbilidad, superaría las 400.000 personas. Además, habría que considerar las personas mayores de 65 años que viven solas: en el año 2019 eran 2.009.200, de las cuales, 1.452.500, el 72,3 %, eran mujeres⁵.

Pues bien, como se sabe, un porcentaje no claramente cuantificado de personas mayores, fallecieron en las residencias.

Es por ello, que, siguiendo las directrices de la Unión Europea y del Ministerio de Sanidad, que plantean “la protección de los grupos más vulnerables”, se debería lanzar un Plan de vigilancia de las condiciones higiénico-sanitarias de las residencias de mayores que permita conocer esta realidad para adoptar medidas que puedan corregir

los posibles déficits, con el objeto de hacer más saludable el envejecimiento de nuestros mayores.

Parece pues fundado estudiar las Residencias de mayores de España, con el fin de acercar la realidad del contexto sanitario-ambiental de estos establecimientos públicos a los profesionales sanitarios y gestores de edificios. Los resultados del Plan permitirán conocer más detalladamente las características ambientales en el interior de estos edificios y, desde las estructuras de Salud Pública de cada Comunidad Autónoma, se podrían proponer opciones de gestión adecuadas que minimicen dichos riesgos contribuyendo a mejorar la calidad de vida de sus usuarios.

Se plantearía una inspección integral que contemple el conjunto de aspectos higiénico-sanitarios a considerar: suministro de agua potable, saneamiento, aguas recreativas (piscinas, spas, ...), fuentes ornamentales, riego de jardines, calidad del aire interior, ruido, radón, instalaciones de riesgo frente a legionelosis, comedores colectivos, control vectorial, limpieza y desinfección, sustancias químicas utilizadas con diferentes fines, etc.; en definitiva, conocer con enjundia las condiciones en las que viven nuestros mayores. Se podría apoyar esta inspección recabando los recursos humanos con que cuentan en cada residencia y su cualificación.

Existen experiencias en varias Comunidades Autónomas por lo que se podría intercambiar los protocolos utilizados, los documentos elaborados⁶, etc., para contar con los mejores instrumentos con qué llevar a cabo esta imprescindible tarea.

Se cree que, en la mayoría de los casos, las medidas correctoras serían de fácil aplicación: ventilación adecuada, vigilar la no presencia de hongos ambientales y controlar los aparatos de combustión, empleo de materiales menos contaminantes (pinturas, productos de limpieza, mobiliario, etc....), evitar la presencia de moquetas, etc.

En este mismo sentido, se podría valorar la conveniencia de llevar a cabo un Plan sobre otro tipo de centros como aquellos a los que acuden o viven personas con discapacidad intelectual. o menores de edad usuarios de estos centros, etc.

2.-PAUTAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN EL HOGAR Y PARA ESPACIOS DE PÚBLICA CONCURRENCIA.

2.1.-A propósito del virus, su mecanismo de transmisión y su estabilidad en espacios cerrados.

Sobre el SARS-CoV-19, se sabe que se transmite a través de gotículas de forma directa y a través de los fómites (superficies, sobre todo) de forma indirecta (Figura 1). Por tanto, las medidas generales adoptadas por el Ministerio de Sanidad, resultan eficaces: distanciamiento entre personas (en torno a 2 metros); utilización de mascarillas; higiene de manos frecuente; al toser o estornudar, cubrirse la boca y la nariz con el codo flexionado; usar pañuelos desechables, y tirarlos tras su uso; evitar tocarse los ojos, la

nariz y la boca, ya que las manos facilitan la transmisión; si se presentan síntomas, la persona debe aislarse en una habitación y seguir las recomendaciones⁷.

Frente a la transmisión a través de los fómites, resulta relevante conocer su comportamiento en el medio ambiente: permanencia en superficies, papel de la humedad relativa, la temperatura, pH y la radiación solar ultravioleta (UV).

No conviene bajar la guardia ante la situación de desconfinamiento progresivo y resulta imprescindible mantener las pautas que se establecieron para la fase de confinamiento.

A la espera de conocer estos aspectos, en España se ha hecho una apuesta fuerte por la **ventilación, limpieza y desinfección**, utilizando para la desinfección los viricidas aconsejados por el Ministerio de Sanidad.

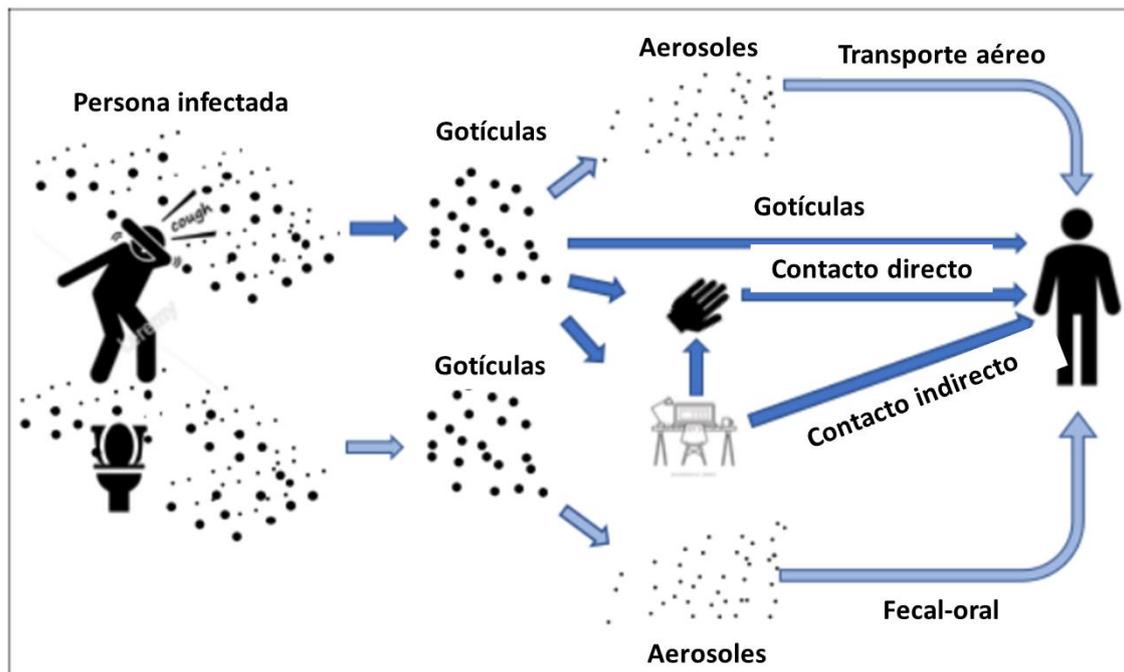


Figura 1.-OMS. Mecanismos de transmisión del SARS-CoV-19 a través de gotículas y contacto indirecto (en color azul fuerte). En color azul más débil, mecanismos de transmisión del SARS-CoV-1 y otros virus gripales que todavía no se ha evidenciado en el SARS-CoV-2. (figure: courtesy Francesco Franchimon). Traducción propia.

En la Estrategia desde la Salud Ambiental. I .-Situación de contención⁸, ya se señalaba la importancia de estas medidas de ventilación, limpieza y desinfección. Sin duda constituyen unos de los pilares que se deben considerar desde la Salud Ambiental de las Comunidades Autónomas.

2.2.-Ventilización

El propósito de ventilación de los espacios cerrados, es mantener una buena calidad del aire interior, garantizando que ese aire es seguro de respirar. El hacinamiento y la falta de aportación de aire fresco, son factores que favorecen la transmisión del virus

En cualquier caso, no se debe favorecer la producción de corrientes de aire mientras permanecen las personas en el interior.

2.3.- Limpieza

La limpieza elimina gérmenes, suciedad e impurezas mientras que la desinfección mata los gérmenes en esas superficies y objetos. Por ello, es muy importante que haya una buena limpieza antes de proceder a la desinfección.

Atendiendo a lo dispuesto en la Orden SND/271/2020, de 19 de marzo, por la que se establecen instrucciones sobre gestión de residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, la gestión de los residuos procedentes de hogares sin positivo o en cuarentena por COVID-19, continuará realizándose del modo habitual conforme a la normativa ordinaria de gestión de residuos. Por el contrario, los residuos en hogares con positivos o en cuarentena por COVID-19, requieren del uso de hasta tres bolsas para garantizar una correcta gestión⁹.

2.4.-Desinfección rutinaria

2.4.1.-El hogar, la vivienda

Tanto la lejía doméstica diluida al 0,1-0,5 %, como el etanol, diluido al 62-70%, se muestran muy eficaces en la inactivación del virus y son los productos de elección en el ámbito del hogar.

2.4.2.-Otros espacios: establecimientos varios, lugares de pública concurrencia: comercios, supermercados, tiendas y, en general recintos.

Pero, también hay otros desinfectantes. Este es un área de trabajo, sin duda muy relevante, de la Subdirección General de Sanidad Ambiental, de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad: la aplicación en España de toda la política de la Unión Europea en materia de sustancias y mezclas químicas, uno de cuyos pilares son los biocidas.

Los desinfectantes de uso ambiental (se deja fuera de este documento los de ámbito clínico) son biocidas regulados a través del Reglamento nº 528/2012, del Parlamento europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas¹⁰.

Dentro del grupo de desinfectantes, se encuentra diferentes Tipos de producto (TP). Los que interesan para el objeto de este documento, fundamentalmente, son los Tipo de producto 2 (**TP 2**): Desinfectantes y alguicidas no destinados a la aplicación directa a personas o animales.

No obstante, hay que tener en cuenta que para la desinfección de superficies que pueden entrar en contacto directo con **alimentos** no está autorizado el uso de biocidas TP2, por lo que deben usarse otro tipo de biocidas, **los TP4**, destinados a tal fin según se especifica en el Reglamento de biocidas. Por tanto, son los que deben utilizarse para la desinfección de utensilios, recipientes o superficies de trabajo de cocinas (ya sean de restaurantes, colegios, residencias de ancianos u hospitales) y de la industria alimentaria.

2.5.-Desinfección General

En la actual situación de desconfinamiento y siguiendo las fases establecidas por el Ministerio, se irán abriendo de forma progresiva las distintas actividades: servicios sociales, educación y universidades, ciencia e innovación, comercio minorista y actividades de prestación de servicios, hostelería, restaurantes y cafeterías, hoteles y alojamientos turísticos, actividades culturales y de ocio, lugares de culto, etc.

Estas reaperturas requerirán de una ventilación, limpieza y, en algunos casos, **desinfección general**.

Esta desinfección general no sería obligatoria; debería ser objeto de consideración por parte de las empresas toda vez que, al haber estado cerradas, una buena limpieza podría resultar suficiente.

Caso de decidirse por una desinfección general, previa a la apertura, ésta bien podría seguir las siguientes pautas¹¹:

- 1.-Diagnóstico de situación y plan de actuación de limpieza y desinfección con o sin nebulización de descarga para minimizar el contagio del operador.
- 2.-Nebulización de final del proceso.
- 3.-Procedimiento de bloqueo.

En el **Anexo I** se recoge de forma más detallada estas actuaciones.

Dada la enjundia de estas desinfecciones y la necesidad de utilizar viricidas de uso por **personal profesional especializado**, la aplicación de los mismos sería llevada a cabo por técnicos cualificados de las empresas inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas (ROESB)¹², que irían provistos de equipos de protección personal adecuado y acorde con la vigente normativa de protección contra agentes químicos y biológicos. Además, estas empresas del ROESB, deben tener en consideración los principios de buenas prácticas recogidos en la **norma UNE 16636:2015**. “Servicios de gestión de plagas, requisitos y competencias”¹³, y poner a disposición de la autoridad sanitaria todos los documentos, protocolos de actuación y registros que se derivan del cumplimiento de la norma y del Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas¹⁴.

3.-INFRAESTRUCTURAS SANITARIAS E INSTALACIONES.

A.-PROVISIÓN DE AGUA POTABLE Y SISTEMA INTEGRAL DE SANEAMIENTO

3.1.-Aguas de abastecimiento

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), no hay ninguna evidencia de riesgo de transmisión de coronavirus a través del agua de consumo¹⁵.

El agua es un elemento esencial para la vida; en este sentido, las empresas proveedoras han adoptado medidas para mantener y garantizar este suministro.

Por ello, cuando en las diferentes pautas de higiene se enfatiza en el lavado de manos con jabón, es importante hacerlo con el agua que nos llega al grifo de nuestras viviendas.

Además de que el agua no puede transmitir este coronavirus, la desinfección a la que se le somete antes de su distribución, hace que tampoco se encuentren en el agua otros potenciales patógenos.

3.2.-Aguas residuales. - Sistemas de descarga de los WC

No solo la provisión de agua potable es necesaria y vital. La recogida de las aguas residuales también es fundamental. El Sistema Integral de Saneamiento recoge las aguas residuales y las lleva a las estaciones depuradoras de aguas residuales, donde se someten a diversos tratamientos, tanto de tipo físico, como químico y biológico.

Si bien los pacientes pueden eliminar coronavirus por heces, la evidencia científica disponible asegura que la transmisión es muy poco probable.

No obstante, las recomendaciones que se hacen en el documento del Ministerio de Sanidad titulado “Manejo domiciliario del COVID-19” es que, si fuese posible, “los casos dispongan de **un baño para uso exclusivo** para uso del paciente, o en su defecto, deberá ser limpiado con lejía doméstica tras cada uso que haga el paciente”.

Abundando en ello, la ruta de transmisión **fecal-oral** para las infecciones por SARS-CoV-2 está implícitamente reconocida por la OMS. Por ello, los **baños**, no solo de las casas sino los de los **edificios de pública** concurrencia pueden ser un punto de riesgo relevante. La descarga del agua de los WC puede generar aerosoles por lo que, por precaución, se **bajará la tapa** antes accionar la descarga.

Las aguas residuales generadas se evacúan a través de los sistemas de saneamiento y llegarán a las depuradoras donde son gestionadas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que esta buena gestión hace que los coronavirus se inactiven.

B.-INFRAESTRUCTURAS CON AGUA Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

El agua no es un elemento que pueda contribuir a la transmisión del SARS-CoV-2¹⁵.

3.3.-A propósito del virus, su mecanismo de transmisión y su estabilidad en espacios abiertos.

Hasta ahora, se ha tenido la posibilidad de conocer algunos aspectos del SARS-CoV-2 como es la supervivencia en superficies a través de varios estudios llevados a cabo en laboratorio (temperatura, humedad relativa, sin luz solar directa, etc., etc., todo controlado). Son condiciones de laboratorio, no las condiciones reales¹⁶⁻¹⁸.

Un reciente artículo de los Centers for Disease Control and Prevention (CDC)¹⁹, recoge que las condiciones ambientales que se dan en el verano, en concreto de temperaturas más altas, humedad relativa más baja, radiación solar y, sobre todo, la radiación UV más alta, etc., pueden ser elementos amortiguadores de la capacidad de supervivencia del virus e, incluso, de su inactivación.

Por su parte, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha publicado un documento titulado “Informe sobre transmisión del SARS-CoV-2, en playas y piscinas, que, precisamente, abunda en estas mismas consideraciones²⁰.

Por todo, ello, como se verá, la medida más importante es el mantenimiento de lo que viene denominándose el distanciamiento social.

- **Piscinas y parques acuáticos**

En el caso de las piscinas y los parques acuáticos, la cloración de las aguas de los vasos de estas instalaciones que se encuentran a cielo abierto, hace que este desinfectante se evapore a cloro gas, por la radiación solar y se formen y evaporen trihalometanos. Ese cloro, cuya densidad es menor que la del aire, se mantiene en la capa más baja del aire en contacto con el agua de la lámina, y se va dispersando en función de la dirección y velocidad del viento y del movimiento de los bañistas.

Estas condiciones hacen que se cree una “atmósfera” en torno al vaso de agua que, junto con la temperatura y radiación solar, dificultan la supervivencia del virus.

También el pH del agua, además de modular la desinfección, puede crear un medio hostil para el virus.

Por ello, además del escrupuloso cumplimiento de la normativa de piscinas, las pautas de apertura de estas instalaciones podrían estar moduladas con unas normas entre las que se podrían destacar las siguientes:

- Abstener de acudir a la piscina si se presentan síntomas.
- Definir un aforo que facilite el distanciamiento social.

- Establecer turnos de baños para que toda la comunidad de vecinos tenga acceso a la piscina. En las públicas, también establecer turnos de acceso de los usuarios.
- Instar a que se mantenga ese distanciamiento social (en torno a los dos metros)
- En el caso de urbanizaciones, acudir ya con el bañador y no utilizar los vestuarios.
- Limpiar con frecuencia los baños y aseos comunes.
- Instalar geles hidroalcohólicos a la entrada del recinto de baño para que las personas puedan lavarse las manos.
- Cualquier otra recomendación que los titulares de las piscinas dispongan para garantizar la máxima higiene.

- **Zonas de baño marítimas**

En la playa del mar se generan aerosoles de carácter salino sobre el que se desconoce la influencia que puede ejercer sobre la viabilidad del SARS-CoV-2. En principio, una alta salinidad, como la que se crea en el entorno de la playa, junto con la temperatura y la radiación solar (UV), serían elementos contrarios a la supervivencia del virus. Por el contrario, la brisa marina podría facilitar la dispersión de las gotículas procedentes de las toses y estornudos de las personas afectadas.

Así pues, teniendo en consideración lo anterior, lo que debe prevalecer en las playas marítimas, serían las medidas propias para evitar la transmisión directa.

Por ello, se propone, como complemento al cumplimiento del marco normativo:

- Abstenerse de acudir a la playa si se presentan síntomas.
- Definir un aforo-espacio que facilite el distanciamiento social.
- Instar a que se mantenga ese distanciamiento social (en torno a los dos metros)
- Intentar acudir a la playa ya con el bañador y no utilizar los vestuarios.
- Limpiar con frecuencia los baños y aseos comunes.
- Instalar geles hidroalcohólicos a la entrada del recinto de playa para que las personas puedan lavarse las manos.
- Cualquier otra recomendación que los Ayuntamientos dispongan para garantizar la máxima higiene.

- **Zonas de baño continentales**

En este caso, las aguas son de río o de embalse-pantano, por tanto, aguas dulces, incluso en algún caso salobres, pero lejos de poder generar aerosoles salinos como los que pueden producirse en las inmediaciones del mar. Además, potenciales aguas residuales sin depurar, pueden llegar a ellas.

Por ello, se propone, como complemento al cumplimiento del marco normativo:

- Abstener de acudir a la playa si se presentan síntomas.
- Definir un aforo-espacio que facilite el distanciamiento social.
- Instar a que se mantenga ese distanciamiento social (en torno a los dos metros)

- Intentar acudir a la playa ya con el bañador.
- Limpiar con frecuencia los baños y aseos comunes (caso de que los haya)
- Cualquier otra recomendación que los Ayuntamientos dispongan para garantizar la máxima higiene.

- **Piscinas cubiertas, baños termales, balnearios urbanos, spas y similares**

Se podría asemejar a las piscinas a cielo abierto con alguna ventaja adicional sobre ellas, al menos en relación a la inactivación del coronavirus. La evaporación del desinfectante clorado, permite que los compuestos trihalometanos formados, se concentren en el recinto; si a ello le añadimos el pH y la temperatura del agua y del recinto, sin duda todos ellas crean un ambiente hostil para la propia viabilidad del virus.

En este caso, además del cumplimiento del marco normativo se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Abstener de acudir a estas instalaciones si se presentan síntomas.
- Definir un aforo que facilite el distanciamiento social.
- Establecer turnos de baños para que todas las personas tengan acceso a la instalación.
- Instar a que se mantenga ese distanciamiento social (en torno a los dos metros)
- Limpiar y ventilar con frecuencia las duchas, los baños y aseos comunes.
- Limpiar con frecuencia los vestuarios.
- Limpiar con frecuencia las escaleras, corcheras, elementos de uso común...
- Instalar geles hidroalcohólicos a la entrada del recinto a estas instalaciones para que las personas puedan lavarse las manos a la entrada y a la salida.
- Cualquier otra recomendación que los titulares de estas instalaciones dispongan para garantizar la máxima higiene.

D.-INFRAESTRUCTURAS CON AGUA Y RIESGO DE LEGIONELOSIS

A nadie se le escapa la importancia que tiene en estos momentos llevar a cabo una buena prevención de casos de legionelosis. La afectación neumónica de ambos microorganismos, *legionella* y el SARS-CoV-2, caso de llegar a producirse algún brote de legionelosis, podría generar una mayor alarma e inquietud social, justo cuando se pretende avanzar en las fases de desconfinamiento. De ahí la gran importancia de que, desde Sanidad Ambiental de las Comunidades Autónomas y Ayuntamientos, se preste una gran atención a la prevención de la legionelosis.

Quizá, y allá donde se pueda, es un buen momento para lanzar una estrategia de prevención y control de la legionelosis, no en torno a cada tipo de instalación de riesgo, sino en torno a **tipos de edificios**: hospitales, centros sociosanitarios, hoteles, industria alimentaria, edificios públicos, edificios privados, etc., de tal forma que las pautas que se establezcan sean para el edificio completo y contemple el conjunto de instalaciones de riesgo que cada tipo contenga: sistemas de agua fría de consumo humano, sistemas de agua caliente sanitaria, sistemas de agua de baño y fuentes ornamentales, torres de refrigeración y similares, etc., así como los otros aspectos higiénico-sanitarios que

concurrir en los mismos: calidad del aire interior, control vectorial y sobre todo, la preceptiva limpieza y desinfección general que necesariamente deberá considerarse previa a la reapertura de estos centros.

Esta **visión integral** puede encontrarse en dos documentos ya publicados: “Prevención de Legionella y seguridad hídrica en instalaciones de alojamiento turístico declaradas como servicios esenciales y/o medicalizadas. Guía rápida y criterios básicos de actuación” (guía que ha sido adoptada por la Confederación Española de Hoteles y Establecimientos de Alojamiento Turístico (CEHAT)) y el titulado “COVID-19: Recomendaciones higiénico-sanitarias para los hoteles medicalizados y los hoteles abiertos para servicios esenciales”^{21,22}.

La integridad de acción ante la reapertura de los hoteles y alojamientos que han permanecido cerrados, bien pueden servir de modelo, porque al hecho de la prevención de la legionelosis, se unen otros aspectos higiénico-sanitarios que le darían a la acción de Salud Ambiental esa necesaria visión de integralidad.

Así como en el Punto 2 y Anexo I se ha planteado las Pautas de limpieza y desinfección en el hogar y para espacios de pública concurrencia, pensando en el pequeño comercio, en esta ocasión, en el marco de la prevención de legionelosis, se quiere contemplar este aspecto dentro del contexto de una actuación más integral y pensando, no ya en el comercio minorista, sino en las Grandes superficies, Industria alimentaria y similares, centros sociosanitarios (de forma similar a como se plantea el Plan de actuación sobre las Residencias de mayores del Punto 1), que permita una reapertura segura.

Este esquema integral, se sugiere, contenga los siguientes apartados:

- 1.-Limpieza y desinfección general; se tendría en cuenta los criterios establecidos en el Anexo I)
- 2.-Calidad el agua y prevención de la legionelosis. Para ello, se consideraría la adaptación a cada circunstancia de los criterios establecidos en los documentos ya referenciados^{21,22}. (ver **Anexo II**)
- 3.-Sistemas de ventilación y climatización: calidad del aire interior; si bien estos aspectos también han sido considerados en los documentos citados²², dada su trascendencia se desarrollan con mayor profundidad más adelante.
- 4.-Control vectorial. Aspecto de gran relevancia que también se encuentra recogido y desarrollado en “COVID-19: Recomendaciones higiénico-sanitarias para los hoteles medicalizados y los hoteles abiertos para servicios esenciales”²².

Pues bien, se sugiere que sea éste el esquema integral que contemple todos los aspectos que pueden concurrir en los sectores que cuentan con instalaciones que son más grandes de lo que es el comercio minorista.

4.-AIRE ACONDICIONADO: CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS PRIVADOS Y PÚBLICOS

En el marco del brote de COVID-19 en Wuhan, China, se identificó un brote de coronavirus, en un restaurante en Guangzhou, China, que afectó a 10 personas de 3 familias y que pudo transmitirse a través del aire acondicionado ³.

El restaurante es un edificio de 5 plantas con aire acondicionado sin ventanas. En la tercera planta, que tiene un tamaño de 145 m², está situada la sala donde ocurrió el brote. La distancia entre cada una de las mesas era de 1 metro y las mesas que ocuparon las tres familias afectadas estuvieron ocupadas más de 50 minutos, tiempo en el que el aire acondicionado emitía aire hacia el interior sobre una de las mesas.

Los autores del estudio, después de valorar distintas opciones de potenciales rutas de transmisión, concluyeron que lo más probable era que el contagio se hubiese producido por la transmisión de gotículas desde el paciente afectado que se encontraba en una de las tres mesas, a los comensales de las otras dos mesas. Si bien, consideran que las gotículas emitidas por el paciente eran la fuente, el aire acondicionado del restaurante jugó un papel relevante en la diseminación de esas gotículas más allá de la distancia que se considera habitual (1-2 metros), y en la dirección de las personas afectadas.

Por tanto, desde un punto de vista de salud pública, merece la pena considerar esta posibilidad de “amplificación” de la transmisión que pueden ofrecer los aires acondicionados. Se trataría de considerar al menos dos aspectos: uno el que se acaba de ver; la posibilidad de ampliar el radio de diseminación de las gotículas, por la velocidad con que circula el aire; el otro, quizá más controvertido, supondría pensar en la posibilidad de que el aire de circulación de una sala es extraído, pasa a través de los diferentes dispositivos del aire acondicionado y es vuelto a introducir en la sala: si alguna persona está afectada y el virus recorre el circuito, puede ser retornado y difundido por toda la sala en cuestión, ampliando la potencial diseminación.

Por su parte en Corea de Sur también se notificó un brote en un “*call center*”. El pasado día 8 de marzo, 94 personas, de un total de 216 que trabajaban en la planta 11 de un “*call center*”, fueron diagnosticadas de COVID-19. La hipótesis más plausible fue la gran cercanía en la que se encontraban los trabajadores, pero no se descartó que el aire acondicionado pudiese haber jugado algún papel²⁴.

Son hipótesis que no han sido recogidas, al menos de momento, en la literatura científica. No obstante, merece la pena su consideración y seguir las pautas que diferentes asociaciones del sector del aire acondicionado están recomendando.

Entre la documentación aportada por algunas asociaciones encontramos la de la Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Association (REHVA), Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR), Monsolar y Colegio de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana y la Federación de Empresas de Calidad Ambiental en Interiores (FEDECAI)²⁵⁻²⁸. Lo cierto es que los tres españoles o son una traducción o se nutren del documento de REHVA.

Son aspectos que entrañan una cierta complejidad y que requiere, en todo caso, del concurso de especialistas en calidad el aire interior. Aquí solo se apuntan los aspectos más relevantes que se señala la Guía de REHVA²⁵:

- Recomendaciones prácticas para la operación de instalaciones térmicas en la edificación:
 - Aumentar el aire de impulsión (ventilación) y extracción.
 - Use más la ventilación directa a través de las ventanas,
 - La humidificación y el aire acondicionado no tienen efecto práctico. La humedad relativa alta, es un factor de estabilidad para el virus.
 - Uso seguro de las secciones de recuperación de calor. Bajo ciertas condiciones, las partículas de virus en el aire extraído pueden volver a ingresar al edificio.
 - Evitar la recirculación. Las partículas de virus en los conductos de retorno también pueden volver a ingresar a un edificio cuando las unidades de tratamiento de aire centralizadas están equipadas con sectores de recirculación
 - La limpieza de conductos no tiene ningún efecto práctico, salvo cuando corresponda llevarlo a cabo.
 - No es necesario cambiar los filtros de aire exterior, salvo cuando corresponda hacerlo
 - Mantenga ventilación en los inodoros

Bibliografía:

1.- Consejo de Europa. Hoja de ruta común europea para el levantamiento de las medidas de contención de la COVID-19. (consultado el 04 de mayo de 2020). Disponible en: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/joint_eu_roadmap_lifting_covid19_containment_measures_es.pdf

2.-Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES). Recomendaciones sanitarias para la estrategia de transición. (consultado el 7 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/PlanTransicionNuevaNormalidad.pdf>

3.-Instituto Nacional de Estadística. Población por comunidades, edad, sexo en 2019. (consultado el 5 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t20/e245/p08/&file=02002.px&L=0>

4.- Abellán García, Antonio; Aceituno Nieto, María del Pilar; Ramiro Fariñas, Diego (2018). “Estadísticas sobre residencias: distribución de centros y plazas residenciales por provincia. Datos de julio de 2017”. Madrid, Informes Envejecimiento en red n.º 18. (consultado el 5 de mayo de 2020). Disponible en: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-estadisticasresidencias2017.pdf>

5.-Baca E. Las epidemias como catástrofes Algunas reflexiones prospectivas sobre la pandemia de coronavirus. Documentos del Colegio Libre de Eméritos N.º 3. Madrid, 2020.

- 6.-Marta I, Blanco V, García A. Guía de gestión de la sanidad ambiental en edificios de uso público. Dirección General de Ordenación e Inspección. Comunidad de Madrid. (consultado el 5 de mayo de 2020). Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM009952.pdf>
- 7.-Ministerio de Sanidad. Preguntas y respuestas sobre el nuevo coronavirus (COVID-19). (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200402_Preguntas_respuestas_2019-nCoV.pdf
- 8.-Sociedad Española de Sanidad Ambiental. Estrategia desde la Salud Ambiental. I.- Situación de contención. (consultado el 5 de mayo de 2020). Disponible en: https://www.sanidadambiental.com/wp-content/uploads/2020/04/SALUD-AMBIENTAL-Y-COVID-19_F.pdf
- 9.-Orden SND/271/2020, de 19 de marzo, por la que se establecen instrucciones sobre gestión de residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. . B.O.E. número 79, de 22 de marzo de 2020.
- 10.-Reglamento nº 528/2012, del Parlamento europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas. D.O.U.E de 27 de junio de 2012.
- 11.Dirección General de Salud Pública. Comunidad de Madrid. Pautas de desinfección de superficies y espacios habitados por casos en investigación, cuarentena, probables o confirmados de COVID-19. Versión 5: 23-04-2020. (consultado el 6 de mayo de 2020). Disponible en: https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/samb/protocolo_desinfeccion_de_superficies_y_espacios_habitados.pdf
- 12.-Orden SCO/3269/2006, de 13 de octubre, por la que se establecen las bases para la inscripción y el funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas. B.O.E, número 255, de 25 de octubre de 2006 (corrección de errores B.O.E. número 29, de 2 de febrero de 2007).
- 13.-UNE 16636:2015. Servicios de gestión de plagas, requisitos y competencias. CTN. Calidad ambiental en interiores. UNE. Normalización Española.
- 14.-Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas. B.O.E número 170 de 14 de julio de 2010.
- 15.-World Health Organization. Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus. (consultado el 5 de abril de 2020). Disponible en: [file:///C:/Users/HP/Downloads/WHO-2019-nCoV-IPC_WASH-2020.2-eng%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/WHO-2019-nCoV-IPC_WASH-2020.2-eng%20(1).pdf)
- 16.-Kampf G, Todt D, Pfaender S et al. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. J. Hosp. Infect 2020. Doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022.
- 17.-van Doremalen N, Morris DH, Holbrook MG, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med. 2020; DOI: 10.1056/NEJMc2004973.
- 18.-Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, et al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. Lancet Microbe 2020. Published Online April 2, 2020 (consultado el 21 de abril de 2020). Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2666524720300033?token=E3C2967E45C1>

[D7C557FC2DEF8DFB1A57EA79C36472A7E2879127FD6A9A09C156C0073AE4A2DDEA8F39B28B90C31589F5.](https://www.sesa.es/documentos/2020/05/07/20200330.pdf)

19.-Tomei F. Estrategias en la prevención y control de la pandemia de la COVID-19 causada por el SARS-CoV-2. I. Factores ambientales. Pendiente publicación.

20.-Allende A, de Andrés A, Figueras A, et al. Informe sobre transmisión del SARS-CoV-2 en playas y piscinas. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). (consultado el 5 de mayo de 2020). Disponible en: https://www.csic.es/sites/default/files/informe_playasypiscinas_csic.pdf

21.-Crespí S. Prevención de Legionella y seguridad hídrica en instalaciones de alojamiento turístico declaradas como servicios esenciales y/o medicalizadas. Guía rápida y criterios básicos de actuación. (consultado el 7 de mayo de 2020). Disponible en: https://cehat.com/adjuntos/fichero_9355_20200330.pdf.

22.-Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA) y Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. COVID-19: Recomendaciones higiénico-sanitarias para los hoteles medicalizados y los hoteles abiertos para servicios esenciales. (consultado el 7 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.sanidadambiental.com/wp-content/uploads/2020/04/HOTELES-MEDICALIZADOS.pdf>.

23.-Bin X, Guangzhou Y Zhicong Y. COVID-19 Outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China, 2020. Emerg Infect Dis 2020; 26(7):1-4.

24.-Park SY, Kim YM, Yi S, Lee S, Na BJ, Kim CB, et al. Coronavirus disease outbreak in call center, South Korea. Emerg Infect Dis. 2020; 26(8):1-5.

25.-Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Association (REHVA). REHVA COVID-19 guidance document, Updated April 3, 2020. How to operate and use building services in order to prevent the spread of the coronavirus disease (COVID-19) virus (SARS-CoV-2) in workplaces. (consultado el 7 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.rehva.eu/activities/covid-19-guidance>

26.-Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR). Documento de REHVA sobre cómo operar y utilizar las instalaciones térmicas en la edificación para prevenir la propagación del coronavirus (COVID-19) (SARS-CoV-2) en los lugares de trabajo (traducción). (consultado el 7 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.atecyr.org/actualidad/noticias/noticia-atecyr.php?nid=1273>

27.-Monsolar y Colegio de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana. Recomendaciones preventivas en climatización para vía de transmisión aérea de la enfermedad (COVID-19) por coronavirus (SARS-CoV-2). (consultado el 7 de mayo de 2020). Disponible en: https://iicv.net/wp-content/uploads/2020/03/COVID19_Monsolar-COIIICV_2020_04.pdf

28.-Federación de Empresas de Calidad Ambiental en Interiores (FEDECAI). Guía de recomendaciones preventivas en calidad del aire interior, para edificios de pública concurrencia frente al coronavirus (SARS-CoV-2). (consultado el 7 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.fedecai.org/DESCARGAS/GUIA-EDIFICIOS-PUBLICA-CONCURRENCIA.pdf>

ANEXO I DESINFECCIÓN GENERAL DE ESTABLECIMIENTOS

Pueden darse circunstancias en las que se necesite realizar una desinfección general del establecimiento antes de su reapertura o porque así se considere. En este caso, las actuaciones serían llevadas a cabo por empresas inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas (ROESB) autorizadas para aplicar biocidas TP2 (desinfectantes). El responsable técnico de estas empresas establecerá y supervisará el plan general de desinfección.

Pautas de actuación: Fases del trabajo

Las fases del trabajo para una desinfección general es la siguiente:

- 1.-Diagnóstico de situación y plan de actuación de limpieza y desinfección con o sin nebulización de descarga para minimizar el contagio del operador.
- 2.-Nebulización de final del proceso.
- 3.-Procedimiento de bloqueo.

Se pasa a desarrollar cada uno de ellos.

1.-Diagnóstico de situación y plan de actuación de limpieza y desinfección.

A.- Ausencia de personal laboral o de clientes

El diagnóstico de situación debe contemplar en primera instancia, si se puede hacer una actuación general en todo el establecimiento o si hay que ir haciéndolo por partes. En cualquier caso, se hará sin presencia de personas o clientes.

B.-Valoración inicial:

Esta valoración inicial, permitirá poder abordar con rigor y rapidez la limpieza y desinfección general en cada tipo de establecimiento, para poder restaurar la normalidad y la más absoluta tranquilidad entre los clientes y el personal laboral.

C.-Limpieza y desinfección inicial por arrastre y retirada de residuos contaminados.

En este punto es muy relevante que las empresas de limpieza y desinfección, caso de que sean distintas, se coordinen siguiendo el plan de limpieza y desinfección establecido por el Responsable Técnico de la empresa de servicios biocidas.

- **Nebulización**

Antes de proceder a la limpieza se valorará la conveniencia o no de llevar a cabo una nebulización de descarga de agentes patógenos que busca disminuir el riesgo de los operadores por lo que siempre se iniciará de fuera a dentro del establecimiento.

Esto, aun siendo conveniente, no siempre será posible. Será el responsable técnico de la empresa de servicios biocidas el que lo decidirá y lo registrará en el programa de actuación.

Si se lleva a cabo esta primera nebulización de desinfección aérea, los productos de **referencia** son el Bis (peroximonosulfato) bis (sulfato) de pentapotasio -sal- triple (49,7 %; 10,49 % de oxígeno disponible), el peróxido de hidrógeno solo o combinado con otras sustancias, **o cualquiera de los viricidas autorizados** por el Ministerio de Sanidad para esta forma de desinfección aérea, que en su aplicación requieren personal profesional especializado. Se utilizará maquinaria de nebulización de bajo volumen para evitar encharcamientos.

La aplicación de viricidas autorizados obliga a respetar el plazo de seguridad indicado en sus respectivas resoluciones de inscripción en el Registro del Ministerio de Sanidad.

- **Limpieza**

Se utilizará Hipoclorito Sódico a la dilución 1:10 de lejía al 5,25 % (55 g/l de cloro activo) y la utilización de: trapos absorbentes, rasqueta, cepillo, recogedor y escalera de tres peldaños. Para el material más sensible como los aparatos electrónicos y similares, sensibles a la humedad, se utilizará otro desinfectante que no les afecte.

Se tendrán en cuenta los siguientes principios básicos de limpieza:

- *De arriba hacia abajo:* paredes, puertas y terminando por el suelo.
- *De adentro hacia afuera:* iniciando por el lado opuesto a la entrada.
- *De lo limpio hacia lo sucio:* iniciando en lo más limpio hacia lo más contaminado.
- *Del centro a la periferia:* cuando se trata de zonas muy extensas.
- *Técnica húmeda:* Queda prohibido el uso de escoba en las áreas críticas para evitar el levantamiento de polvo.
- *Técnica de doble cubo:* la finalidad de esta técnica es utilizar un cubo con solución desinfectante (hipoclorito sódico) que garantice la desinfección y otro cubo con agua para el enjuague.

La limpieza de teléfonos fijos, ordenadores, fotocopiadoras y en general todo elemento de uso frecuente o que tenga contacto las personas con ellos, pomos de puertas, interruptores, etc., es de extrema importancia.

Los residuos generados en esta etapa de limpieza no tendrán consideración especial y se gestionarán del modo habitual conforme a la normativa ordinaria de gestión de residuos.

2.-Nebulización terminal para minimizar el contagio del operador.

Posterior a la limpieza se realizará la segunda nebulización (o la primera caso de haber decidido abordar la limpieza sin la primera nebulización previa) como final del proceso.

Esta nebulización se realizará de dentro a afuera del establecimiento dando así por concluidos los trabajos de desinfección.

Los productos de referencia son el Bis (peroximonosulfato) bis (sulfato) de pentapotasio-sal- triple (49,7 %; 10,49 % de oxígeno disponible), el peróxido de hidrógeno solo o combinado con otras sustancias, o cualquier otro viricida autorizado por el Ministerio de Sanidad para desinfección aérea que en su aplicación requieren personal profesional especializado. Se utilizará maquinaria de nebulización de bajo volumen para evitar encharcamientos.

En las tareas, tanto de limpieza como desinfección, se seguirán las normas de supervisión que disponga el responsable técnico de la empresa de servicios biocidas y el personal contará con los equipos de protección personal (EPI), en consonancias con la normativa vigente de prevención de riesgos laborales; además, habilitará los adecuados espacios y procedimientos para colocar los EPI y retirarlos adecuadamente.

Se observará el plazo de seguridad indicado para cada producto en la Resolución de inscripción en el Registro de Biocidas del Ministerio de Sanidad.

3.-Procedimiento de bloqueo.

Las labores de desinfección activas no perduran en el tiempo por lo que es de suma importancia establecer procedimientos que minimicen la reentrada del virus.

- Establecer un número de aforo adecuado al volumen del establecimiento
- Mantener el distanciamiento entre personas (en torno a 2 metros);
- Valorar la conveniencia de utilización de mascarillas;
- Existencia a la entrada del establecimiento de geles hidroalcohólicos para la higiene de manos, que los clientes utilizarán a la entrada y a la salida del mismo.
- Valorar la posibilidad de entregar a cada cliente guantes desechables.
- Al toser o estornudar, cubrirse la boca y la nariz con el codo flexionado
- Usar pañuelos desechables, y tirarlos tras su uso
- Abstener de salir de casa y acudir a establecimientos si se presentan síntomas.
- Limpiar con mucha frecuencia las superficies más utilizadas por los clientes.
- Cualquier otra recomendación que los titulares de los establecimientos dispongan para garantizar la máxima higiene.

El bloqueo de la posible reinfección está basado en el análisis del flujo y dinamismo cotidiano que tiene el centro desinfectado esto es, un Análisis de Peligros y Puntos Críticos y consiste en poner medios de desinfección y procedimientos siguiendo ese flujo.

El criterio general es que antes y después del contacto con determinados artículos se realice una desinfección de las manos, principales causantes de la propagación junto con las gotículas producidas por la tos y el estornudo.

ANEXO II CALIDAD DEL AGUA Y PREVENCIÓN Y DE LA LEGIONELOSIS

Esta información procede del documento “Prevención de Legionella y seguridad hídrica en instalaciones de alojamiento turístico declaradas como servicios esenciales y/o medicalizadas. Guía rápida y criterios básicos de actuación”. Este documento ha sido adoptado por la Confederación Española de Hoteles y Establecimientos de Alojamiento Turístico (CEHAT) y puede descargarse del siguiente enlace: https://cehat.com/adjuntos/fichero_9355_20200330.pdf ²⁰

Se pone como ejemplo, pero podría servir de marco de referencia para el resto de edificios que puedan equipararse a hoteles como centros socio-sanitarios, hospitales y centros sanitarios, industria, centros comerciales, etc.

Normas generales:

- Guardar una distancia no inferior a 2 metros.
- Las instalaciones de agua fría de consumo humano y la de agua caliente sanitaria cumplirán con el conjunto de requisitos recogidos en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Todas las instalaciones deberán tener implantado un **Plan de Prevención y Control de la Legionella (PPCL)** en cumplimiento del Real Decreto 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis (e idealmente de la norma UNE 100030:2017). Este Plan debe incluir todos los sistemas hídricos presentes que estén operativos y que puedan generar potencialmente aerosoles.
- Deberá haber, como mínimo, una persona técnica responsable del Plan de Prevención que tenga la formación y experiencia pertinente para realizar el mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riesgo frente a la transmisión de *Legionella*.
- Las empresas que realicen los tratamientos de desinfección a terceros con productos biocidas en estas instalaciones, deben estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios de Biocidas (ROESB).
- Se dispondrá de un registro de mantenimiento y desinfección de cada una de las instalaciones de proliferación y dispersión de *Legionella* existente en el establecimiento que contenga lo dispuesto en el artículo 5 del Real Decreto 865/2003.
- Para realizar el control de la temperatura del agua caliente y de la fría, el purgado de acumuladores y el purgado de grifos y duchas, ver el Anexo: Procedimientos operativos (https://cehat.com/adjuntos/fichero_9355_20200330.pdf) ²⁰

A.-Sistemas de agua fría de consumo humano (AFCH)

- Si el hotel hubiera estado cerrado por un período superior a un mes, en el caso de instalaciones de nueva apertura o, cuando hubiera cualquier duda sobre el estado higiénico-sanitario de las instalaciones hídricas, el sistema de agua fría de consumo humano deberá limpiarse y desinfectarse, de acuerdo con el **Anexo 3** del Real Decreto 865/2003, previamente a la apertura. Asegurar que la desinfección incluye los equipos auxiliares que puedan formar parte del circuito de AFCH (filtros, descalcificadores, etc.).
- Valorar la conveniencia de que durante todo el tiempo que permanezcan abiertos, se mantenga la cloración y recirculación en los aljibes de agua potable en el rango **0,5-1,0 mg/l** de cloro libre.
- Todas las bombas de presión deberán entrar en funcionamiento al menos **semanalmente**.
- Asegurar que todos los puntos de uso son purgados al menos **semanalmente**, incluidos las cisternas de WC, bidés, urinarios y otros puntos alimentados por el AFCH. Al realizar los purgados, **evitar** en la medida de lo posible generar **aerosoles** o que estos se dispersen (por ejemplo, abriendo los grifos lentamente o manteniendo las tapas del váter cerradas).
- Medir y registrar **diariamente** los niveles de cloro, pH, temperatura y otros, como mínimo en el aljibe y en dos puntos centinela de la red. Igualmente, registrar las tareas de mantenimiento preventivo.
- Realizar cuanto antes un análisis de *Legionella* spp según la Norma UNE 100030:2017

B.-Sistemas de agua caliente sanitaria (ACS)

- Si el hotel hubiera estado cerrado por un período superior a un mes, en el caso de instalaciones de nueva apertura o, cuando hubiera cualquier duda sobre el estado higiénico-sanitario de las instalaciones hídricas, el sistema de agua caliente sanitaria deberá limpiarse y desinfectarse de acuerdo con el **Anexo 3** del Real Decreto 865/2003 previamente a la apertura (preferiblemente por métodos químicos). Asegurar que la desinfección incluye vasos de expansión, intercambiadores de recuperación, circuitos de precalentamiento solar y otros.
- Se mantendrá la **temperatura** en el acumulador de servicio a $\geq 60^{\circ}\text{C}$. En todos y cada uno de los circuitos de retorno y en el retorno general se mantendrá la temperatura de $\geq 55^{\circ}\text{C}$.
- Asegurar un purgado, al menos **semanal**, de todos los puntos de la red de agua caliente sanitaria, así como de todos los acumuladores.

- Asegurar la puesta en marcha, como mínimo **semanal**, de todas las bombas de los sistemas secundarios de calentamiento o sistemas análogos (recuperación de calor, solar, etc.) si los hubiere.
- Medir y registrar diariamente la temperatura del ACS como mínimo en el acumulador de servicio, en dos puntos centinela de la red y en el retorno.
- Realizar cuanto antes análisis de *Legionella* spp según Norma UNE 100030:2017.

C.-Sistemas de aguas de baño, fuentes ornamentales y similares

Valorar con los responsables de Salud Pública de la Comunidad Autónoma correspondiente, la conveniencia, o no, de mantener los sistemas hídricos que no sean estrictamente necesarios para el funcionamiento del hotel.

D.-Torres de refrigeración y similares

- Si el hotel tuviera que mantener operativas las torres de refrigeración o condensadores evaporativos, estas deberán cumplir con lo estipulado en el Real Decreto 865/2003.
- En este caso, es muy importante asegurar que estas instalaciones han sido limpiadas y desinfectadas antes de su puesta en funcionamiento de acuerdo con los procedimientos requeridos en el **Anexo 4** del Real Decreto 865/2003.
- Comprobar que el programa de tratamiento del agua recirculante es el adecuado para el sistema en cuestión. Asesorarse con una empresa especializada en tratamiento de aguas si fuese necesario.
- Realizar diariamente las labores de mantenimiento y revisión, así como los correspondientes registros (Cloro, pH, Tª, etc.) de acuerdo con el programa de autocontrol.
- Realizar los correspondientes análisis físico-químicos y de recuento total de aerobios con carácter mensual.
- Realizar los análisis de *Legionella* spp mensualmente