

### Grupo de Trabajo:

## “ Limpieza y desinfección de los componentes de la instalación de climatización/ventilación ”

### Empresas que constituyen el citado grupo de trabajo:

- **ALITECNIC** – Sr. Jordi Tapias
- **Calidad Medioambiental Ibérica (CMA)** – Sr. Ramón Sardá
- **Europea de Limpiezas Tecnológica (ELITE)** – Sr. Carlos Armadá
- **Laboratorio de análisis Dr. ECHEVARNE** – Sra. Carmen de Villasante
- **SODYMAN** – Sr. Pierre Fourcade
- **VESISMIN** – Sr. Leandro Comas

Coordinador: Sr. Joan de Monserrat – **Laboratorio de análisis Dr. ECHEVARNE**

### 1.- INTRODUCCIÓN

La preocupación por la calidad ambiental en el interior de edificios, es cada vez mayor, ello responde a dos razones fundamentales: el diseño de edificios cerrados, y el elevado tiempo que pasan las personas en ambientes interiores.

La casuística de las empresas asociadas a ACESEM que constituyen el citado Grupo de Trabajo, demuestra que uno de los factores de mayor incidencia en la calidad de ambientes cerrados, es hoy por hoy, y a mucha distancia de otros, el microbiológico, no solo en cuanto a la valoración de la calidad de un ambiente, si no también como factor que permite evaluar posibles riesgos sanitarios derivados de un aire interior no correcto.

Las quejas más frecuentes del personal, en edificios con contaminación microbiana en aire interior, son olores desagradables con sensación de ambiente cargado, olor a humedad, irritación de garganta y nariz, escozor de ojos, dolor de cabeza, lagrimeo, alergias, etc.

Empresas especialistas en Síndrome del Edificio Enfermo, están dando respuesta a esta problemática, y es por ello que desde ACESEM, se impulsa este documento para garantizar unas mínimas referencias, que pretenden aunar criterios de actuación en la limpieza y desinfección de componentes de sistemas de climatización/ventilación (unidades de tratamiento de aire - U.T.A.), persiguiendo como objetivo la seguridad y calidad en estos nuevos servicios de higiene ambiental, cada vez más necesarios y frecuentes.

Dado que no existe en este momento ninguna referencia oficial sobre las técnicas y protocolos de desinfección de superficies y sistemas de climatización/ventilación (unidades de tratamiento de aire -U.T.A.) susceptibles de contaminación microbiana y fúngica, salvo las que proporcionan los propios fabricantes, ACESEM propone unos procedimientos a seguir, para asegurar la calidad de los tratamientos efectuados por sus asociados.

Preocupados, además, por la salud de todo el personal que interviene en estos tratamientos, tanto aplicadores como usuarios de las instalaciones, mediante estos protocolos de trabajo se pretende garantizar la calidad y seguridad.

Obviamente, en ACESEM seguiremos trabajando para actualizar protocolos a medida que aparezcan nuevas técnicas y productos en el mercado y teniendo en cuenta las nuevas indicaciones surgidas de los organismos encargados de velar por la salud y seguridad de trabajadores.

## **2.- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN**

### **1.- Control microbiológico inicial** (realizado por un laboratorio independiente y homologado):

1.1 - Valoración de la contaminación existente (ver Anexo 1).

1.2 - Elaboración de un informe técnico con referencia a los niveles de contaminación.

### **2.- Revisión de las instalaciones de climatización/ventilación:**

2.1- Informe técnico del estado de las instalaciones:

- Control de la maquinaria: tipo de maquinaria, especificaciones técnicas y estado de conservación.
- Control de los conductos: tipo de conductos y estado de conservación, mediante revisión visual o cámara de TV acoplada a robot automático (los medios de control estarán en función de las dificultades que presente la instalación).
- Revisión de los retornos.

2.2 - Corrección de los posibles problemas derivados de la propia instalación.

### **3.- Estudio e identificación del foco de contaminación.**

### **4.- Limpieza:**

4.1 - Inicialmente debe confeccionarse un protocolo de limpieza que determinará cómo debe ser tratada cada zona y cual será la metodología más adecuada a utilizar. .

4.2.- Métodos de limpieza:

- Manual: Mediante aspiración y limpieza de superficies.
- Mecánicos: Mediante robot, cepillos rotativos, etc.
- Con aire: Sistema de impulsión extracción.
- Con agua a presión o vapor: Recomendado para unidades climatizadoras, Fan coil y conductos de chapa muy sucios.

Todos estos métodos de limpieza son válidos y pueden ser utilizados en la limpieza de una misma instalación.

4.3 - Posteriormente, siempre que sea posible, se procederá a un fregado mediante un detergente de pH neutro, entregando al cliente la documentación que avala el uso de los productos utilizados.

4.4 - Limpieza de los siguientes elementos:

4.1 - Equipos impulsores.

4.2 - Conductos

4.3 - Rejas de impulsión

4.5 - Rejas de retorno

4.6 - Bandejas de condensación prestando una especial atención a las baterías que se aclararán con vapor a alta presión.

4.5 - Se deberán restaurar las zonas oxidadas que presenten los climatizadores.

4.6 - En caso de la limpieza de conductos de fibra de vidrio, se aplicará un velo sellador para conseguir estanqueidad en estos conductos y evitar la erosión de la fibra.

4.7 - No deben producirse vibraciones en el interior de los conductos.

### **5.- Desinfección:**

5.1 - Deberá limpiarse la instalación siempre previamente a la desinfección, o constatar la limpieza del sistema antes de proceder a la desinfección.

5.2.- Métodos de desinfección: nebulización o termonebulización y/o pulverización en conductos y/o unidades de tratamiento de aire (U.T.A.).

5.3 - El tipo de desinfectante se elegirá en función de los resultados de los análisis microbiológicos.

5.4 - La desinfección debe realizarse como tratamiento de choque.

5.5 - Seguir siempre las recomendaciones de uso del fabricante de los productos registrados/homologados.

5.6 - Según se considere oportuno se procederá a la desinfección de los siguientes elementos:

- Climatizador:

- Siempre que sea posible debe aplicarse un biocida autorizado en toda la maquinaria (serpentín, condensador, etc.) y en especial las bandejas de condensación.

- Tratamiento de los prefiltros:

- ⊗ Cambio de las mantas filtrantes.

- ⊗ Tratamiento de las mantas filtrantes por ambos lados con biocidas autorizados.

- Conductos.

5.7 - Los sistemas alternativos a la desinfección con productos químicos deberán demostrar su eficacia mediante estudios microbiológicos adecuados, y no deberán añadir ningún compuesto extraño al sistema de climatización/ventilación (unidades de tratamiento de aire – UTA).

5.8 - La empresa que realice la desinfección deberá cumplir con la normativa vigente: estar inscrita en la Dirección General de Salud Pública (DGSP), y acreditada para tratamientos de desinfección. El personal responsable de la desinfección deberá poseer la formación adecuada con los carnets de aplicadores que otorga la DGSP. Los productos desinfectantes deberán estar inscritos en el registro de plaguicidas o cumplir la normativa europea sobre biocidas. Deberá cumplirse el plazo de seguridad establecido.

5.9 - El protocolo de actuación de la empresa que realiza la desinfección debe especificar el paro o la marcha del sistema. La desinfección con productos desinfectantes químicos debe de hacerse con el sistema de climatización/ventilación (unidades de tratamiento de aire - U.T.A.) parado.

5.10 - Siempre que sea posible se actuará con programas de prevención. Se entregarán hojas informativas previas, fichas de seguridad de los productos, certificado de los productos y dosis aplicada. Cuando se realice un tratamiento de choque, se presentará a la empresa un programa de mantenimiento higiénico de la instalación. Se colocarán avisos del tratamiento efectuado, al finalizar las tareas, destinados a informar al personal.

Siempre deberán respetarse los plazos de seguridad de los productos.

5.11 - En cuanto a sistemas adiabáticos de enfriamiento se actuará conforme a la normativa vigente. Los tratamientos del agua serán los previstos para actuar en torres de refrigeración según el registro de plaguicidas y siguiendo la normativa desarrollada por la Comunidad de Madrid al respecto.

5.12 - Coordinar la desinfección con los servicios de limpieza del edificio, para evitar antagonismos químicos.

5.13 - No deben aplicarse productos desinfectantes mediante tratamientos en continuo.

5.14 - En las zonas donde se realice la desinfección, no deben efectuarse los tratamientos en presencia de personas, debiéndose siempre respetar los plazos de seguridad del producto, si los hubiere.

5.15 - Evitar desinfectantes inflamables y corrosivos que deterioren sistemas de climatización/ventilación (unidades de tratamiento de aire - U.T.A.), o la seguridad de la zona a tratar.

6.- **Control microbiológico final:** se realizará un control, al finalizar la intervención, con el fin de comprobar la eficacia. En caso de que este último análisis sea positivo, se volverán a desinfectar las superficies anteriormente tratadas.

7.- **Elaboración de un informe final:** documentar al cliente de las actuaciones realizadas y de las limitaciones que ofrece la instalación para realizar tratamientos cien por cien efectivos (sí es el caso).

8.- **Plan de mantenimiento:** se confeccionará un plan de mantenimiento tanto en análisis como en desinfección.

## ANEXO 1

### PLAN DE MUESTREO MICROBIOLÓGICO

#### Método de muestreo

##### 1.- Control ambiental:

Se recomienda entre los métodos de muestreo existentes, el método aspirométrico sobre medio de cultivo en placa, utilizando como medios:

- 1.- Medio Trypticase Soy Agar para el recuento total de gérmenes.
- 2.- Medio de Sabouraud Agar + Antibiótico para el recuento de Mohos y Levaduras.

En caso de tener que descartar gérmenes específicos o patógenos puntuales se deberán emplear los medios selectivos adecuados.

##### 2.- Control de superficies:

La toma de muestras ambiental puede complementarse con un muestreo en superficies. El método recomendado es mediante placas RODAC, utilizando como medios:

- 1.- Medio Trypticase Soy Agar para el recuento total de gérmenes.
- 2.- Medio de Sabouraud Agar + Antibiótico para el recuento de Mohos y Levaduras.

En caso de tener que descartar gérmenes específicos o patógenos puntuales se deberán emplear los medios selectivos adecuados.

#### Estrategia de muestreo

##### 1.- Control ambiental:

Se recomienda, realizar entre 2 y 3 puntos de muestreo cada 100 m<sup>2</sup> y/o 1 o 2 puntos por equipo climatizador. Los puntos de muestreo estarán, a modo orientativo, en función de la actividad que se realice en la zona muestreada, de los distintos ambientes o de la compartimentación (topográfica) de la zona. En función de estos parámetros se deberá incrementar el número de puntos de muestreo, para evitar mezclar diferentes localizaciones o actividades.

##### 2.- Control de superficies:

Para el control en superficies se aplicará la placa RODAC, en las zonas accesibles de los conductos de climatización/ventilación, tomando como referencia 1 placa/m<sup>2</sup>.

Solo se podrá utilizar el muestreo con escobillón cuando sea imposible acceder al sistema de climatización/ventilación, tomando muestras de las rejillas de salida del climatizador.

Una vez tomada la muestra, el escobillón se introducirá en el medio de cultivo correspondiente para su transporte hasta el laboratorio.

La valoración de los resultados microbiológicos tras la incubación de las placas de superficie se considerará, de forma comparativa, antes y después del proceso de limpieza y desinfección o de forma puntual para la búsqueda de algún patógeno.

#### Tiempo y caudal del muestreo para el control ambiental

El tiempo de muestreo estará en función de la contaminación esperada y del caudal del aspirómetro empleado.

Para un caudal de 90 litros/min., se recomienda un tiempo de muestreo de 1 a 2 minutos.

### **Transporte de las muestras al Laboratorio**

El transporte de las muestras se realizará en el mínimo plazo de tiempo posible y refrigerado a 4°C. aproximadamente

#### **> Advertencia:**

Los análisis microbiológicos ambientales se deberían realizar por un Laboratorio independiente a la empresa que realiza la limpieza y desinfección de los conductos de climatización/ventilación, de reconocido prestigio, sometido a autorización oficial de un organismo autonómico competente o acreditación de una entidad independiente.

El departamento de Microbiología del Laboratorio que realice los análisis, deberá demostrar su sistema de calidad así como la validación de las técnicas empleadas para la realización de tales análisis.