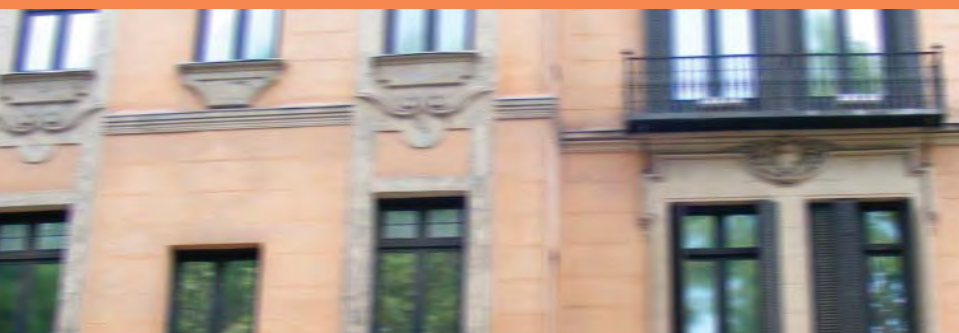


Síndrome del edificio enfermo: proposición de listado de chequeo



Juan José García Rubio
Ingeniero de Edificación

En la actualidad cada vez existen más casos de edificios enfermos, lo cual no tiene porqué suponer un problema en la seguridad estructural del edificio pero si en la salud e higiene de las personas que frecuentan esas construcciones, por lo que es un tema que se le debería de tratar con bastante importancia.

Existen todo tipo de métodos y tratamientos para la subsanación de las diferentes enfermedades que puede padecer un edificio. El problema principal es que al tratarse de agentes biológicos, químicos y físicos no es fácil su detección, donde en la mayoría de casos se diagnostica por exclusión, por esto, frecuentemente es mucho más tardía que otro tipo de patologías de carácter estructural que se detectan a simple vista.

Cuando un edificio se debe someter a evaluación está la debe efectuar un técnico competente capacitado para esta tarea, en primer lugar se debe de hacer un test vivienda y seguidamente una Inspección Técnica del Edificio. Según la situación geográfica de la construcción a evaluar existen diferentes procedimientos o plantillas para dicha evaluación facilitadas por los organismo correspondientes.

Tras realizar un estudio de observación de las diferentes plantillas existentes en diferentes zonas geográficas observamos que en ningún caso encontramos ningún apartado específico para la detección de agentes biológicos, químicos y físicos, por lo que puede ser uno de los factores influyentes en la poca eficacia y lentitud a la hora de la detección de estas enfermedades o patologías.

Definición

Existen dificultades para definir lo que se entiende por edificio enfermo y por síndrome del edificio enfermo. En la práctica los edificios enfermos son una parte de los edificios que presentan problemas.

Su definición¹ más exacta es: Conjunto de enfermedades originadas o estimuladas por la contaminación del aire en estos espacios cerrados que produce, en al menos un 20% de los ocupantes, un conjunto de síntomas tales como, sequedad e irritación de las vías respiratorias, piel y ojos, dolor de cabeza, fatiga mental, resfriados persistentes e hipersensibilidades inespecíficas,

Cada vez existen más casos de edificios enfermos, lo cual no tiene por qué suponer un problema en la seguridad estructural del edificio pero si en la salud e higiene de las personas

sin que sus causas estén perfectamente definidas.

Se puede diferenciar entre dos tipos distintos de edificio enfermo. El que presentan los edificios temporalmente enfermos, en el que se incluyen edificios nuevos o de reciente remodelación

en los que los síntomas disminuyen y desaparecen con el tiempo, aproximadamente medio año, y el que presentan los edificios permanentemente enfermos cuando los síntomas persisten, a menudo durante años, a pesar de haberse tomado medidas para solucionar los problemas.

Características comunes a los edificios enfermos

Normalmente para ningún edificio debe de considerarse como edificio permanentemente enfermo. Sin embargo, estos edificios tienen, una serie de características comunes:

- Casi siempre tienen un sistema de ventilación forzada que generalmente es común a todo el edificio o a amplios sectores y existe recirculación parcial del aire. Algunos edificios tienen la localización de las tomas de renovación de aire en lugares inadecuados mientras que otros usan intercambiadores de calor que transfieren los contaminantes desde el aire de retorno al aire de suministro.
- Con frecuencia son de construcción ligera y poco costosa.
- Las superficies interiores están en gran parte recubiertas con material textil, incluyendo paredes, suelos y otros elementos de diseño interior, lo cual favorece una elevada relación entre superficie interior y volumen.
- Practican el ahorro energético y se mantienen relativamente calientes con un ambiente térmico homogéneo. Se caracterizan por ser edificios herméticos en los que, por ejemplo, las ventanas no pueden abrirse.

Síntomas y diagnóstico

La sintomatología a observar para poder diagnosticar un edificio enfermo es muy variada, pudiendo llegar a ser compleja, ya que suele ser el resultado de la combinación de distintos efec-

¹ Dada por la Organización Mundial de la Salud

tos. Los síntomas² más significativos incluyen:

- Irritaciones de ojos, nariz y garganta.
- Sensación de sequedad en membranas mucosas y piel.
- Ronquera.
- Respiración dificultosa.
- Eritemas (Erupciones cutáneas).
- Hipersensibilidades inespecíficas.
- Náuseas, mareos y vértigos.
- Dolor de cabeza.
- Fatiga mental.
- Elevada incidencia de infecciones respiratorias y resfriados.

En ciertos edificios pueden, además, estar potenciadas algunas enfermedades comunes del individuo, tales como sinusitis y algunos tipos de eczemas.

Para diagnosticar la existencia de un síndrome de edificio enfermo tiene que efectuarse una investigación cuidadosa entre el personal afectado, teniendo en cuenta los síntomas reseñados. Se considerará también que en estos edificios,

según los estudios realizados, los síntomas son más frecuentes por la tarde que por la mañana, el personal de oficina es más propenso que el directivo a experimentar molestias, estas molestias son más frecuentes en el sector público que en el privado y las quejas son más abundantes cuanto menos control tiene la gente sobre su entorno.

Agentes contaminantes

Se considera contaminante toda materia, sustancia, energía, organismo vivo o sus derivados que al incorporarse a los componentes del ambiente, alteran sus características y obstaculizan el disfrute de la naturaleza, dañando los bienes o perjudicando la salud de las personas, animales o plantas.

Agentes biológicos

Se consideran contaminantes biológicos principalmente, los microorganismos, que pueden degradar la calidad del aire, agua, suelo y alimentos. Es decir, están constituidos por los agentes

vivos que contaminan el medio ambiente y que pueden dar lugar a enfermedades infecciosas o parasitarias como los microbios, insectos, bacterias, virus, entre otros.

La clasificación de los tipos de contaminantes biológicos más estudiados por la Higiene del Trabajo son:

Agentes químicos

Los contaminantes químicos están constituidos por materia inerte orgánica o inorgánica, natural o sintética. Es decir, se les designa contaminantes químicos a todas las sustancias que alteran la con-

² Datos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (NTP 289)

VIRUS	•Son la forma de vida más simple, de tamaño extraordinariamente pequeño. Están constituidos por material genético – ácido desoxirribonucleico (ADN) o ácido ribonucleico (ARN) – y una cubierta proteica. Su ciclo vital requiere inexcusablemente la existencia de un hospedador; es decir, para poder reproducirse los virus necesitan penetrar en algún ser vivo. La infección se produce al inyectar el material genético en las células del hospedador.
BACTERIAS	•Son microorganismos algo más complejos que los virus y, a diferencia de ellos, son capaces de vivir en un medio determinado sin la necesidad de pasar por un huésped intermedio.
HONGOS	•Son formas de vida microscópica que presentan una estructura vegetativa denominada micelio que está formado por hifas (estructuras filiformes). Su hábitat natural es el suelo, pero algunos componentes de este grupo son parásitos tanto de vegetales como de animales, y por supuesto del hombre.
PARÁSITOS	•Son animales pluricelulares con ciclos vitales complicados y con diversas fases en su desarrollo. Así, es frecuente que completen cada una de sus fases de desarrollo (huevo, larva, adulto) en diferentes huéspedes y que la transmisión de un huésped a otro sea realizada por diferentes.

formación química de los componentes del medio. Esta modificación química puede llegar a afectar a los demás seres vivos. Como por ejemplo de ese tipo de contaminantes podemos citar gases tóxicos, metales pesados, halógenos, ácidos orgánicos e inorgánicos, compuestos muy alcalinos, insecticidas, cianuros.

La siguiente clasificación es de los tipos de contaminantes químicos más estudiados por la Higiene del Trabajo son los sólidos, los líquidos y los gaseosos.

SÓLIDOS: los encontramos en forma de polvos, humo y humo metálico.

Debemos de hacer una mención especial al amianto, material sólido muy usado en obra que en la actualidad se ha prohibido su uso y comercialización debido a que sus componentes son cancerígenos. Es un material que en su manipulación si puede producir un peligro y por eso se debe por normativa³ que hacer un plan especial para su retirado en obras de demolición y posteriormente depositarlo en un almacén de residuos peligrosos.

POLVOS	•(Sílice, asbestos, algodón, lino, madera, sustancias inertes, óxidos metálicos, talco, metales, granos, etc). Suspensión en el aire de partículas sólidas de tamaño pequeño, procedentes de la manipulación, molienda, pulido, trituración, etc., de materiales sólidos orgánicos o inorgánicos (minerales, rocas, carbón, madera, granos, etc.). Su tamaño es muy variable y su forma irregular.
HUMO	•(carbón, asfalto, petróleo). Suspensión en el aire de partículas sólidas, carbón y hollín, procedentes de la combustión incompleta.
HUMO METALICO	•(Cromo, hierro, níquel, titanio, plata, plomo, magnesio, etc.). Suspensión en el aire de partículas sólidas procedentes de una condensación en estado gaseoso originado por la sublimación o fusión de metales.
NIEBLA	•(Ácido cianhídrico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido crómico, aceite mineral, etc.). Dispersión de aire de pequeñas gotas líquidas, generalmente visibles a simple vista, originadas por condensación del estado gaseoso o por dispersión de un líquido, mediante salpicaduras, atomización, ebullición o borboteo.
BRUMA	•Suspensión de aire de pequeñas gotas de líquido visibles a simple vista producidas por un proceso de condensación del estado gaseoso.
SMOG	•Derivado del humo y la bruma, aplicable a contaminaciones atmosféricas debidas a aerosoles y originado por la combinación de causas naturales e industriales.
GAS	•(Monóxido de carbono, dióxido de carbono, cloro, ozono, etc.). Substancias que en las condiciones establecidas de presión y temperatura se encuentran en estado gaseoso.
VAPOR	•(Hidrocarburos aromáticos, cíclicos y alifáticos, cetonas, alcoholes, etc.) Substancias que en las condiciones establecidas de presión y temperatura se encuentran en estado sólido o líquido.

³ Directiva Comunitaria 1999/77/CE - Disposiciones Mínimas R.D. 396/2006

RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES

TEMPERATURA, HUMEDAD, VELOCIDAD DEL AIRE Y PRESIÓN ATMOSFERICA

CALOR (estrés térmico)

PRESIONES Y DEPRESIONES

CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS

LÍQUIDOS: los encontramos en forma de niebla, bruma y smog.

GASEOSOS: los encontramos en forma de gas y vapor.

Agentes físicos

Los contaminantes físicos son aquellos que al adicionarse al ambiente, su sola presencia altera la calidad de sus componentes, es decir son caracterizados por un intercambio de energía entre persona y ambiente en una dimensión y/o velocidad tan alta que el organismo no es capaz de soportarlo. Por varias razones el contaminante físico que más que otros está relacionado con la geología ambiental es la radiactividad (natural o artificial).

La siguiente clasificación es de los tipos de contaminantes físicos más estudiados por la Higiene del Trabajo:

Enfermedades producidas por agentes físicos

Existen multitud de enfermedades que pueden ser producidas por este tipo de agentes. En la actualidad son las que están más controladas y no aumentan tanto en comparación con los demás agentes. Sin embargo tampoco existe una clasifi-

cación exacta de las posibles enfermedades que se pueden llegar a producir. Las más conocidas y estudiadas son producidas por:

Agentes térmico / Presión atmosférica/ Vibraciones mecánicas/ Radiaciones/ Ruido.

Análisis de diferentes listados y publicaciones

Si se analiza los componentes a inspeccionar en ningún momento se menciona la obligatoriedad

de que las Inspecciones Técnicas de Edificios tengan en su contenido la observación de los diferentes agentes que se pueden encontrar en las edificaciones a revisar, pero si se menciona que el edificio debe reunir una serie de requisitos como seguridad y salubridad. En este punto se puede basar la necesidad de un listado para que las enfermedades que se puedan producir por los agentes biológicos, químicos y físicos sean detectadas con la mayor brevedad posible evitando así problemas de mayor envergadura. Se ha procedido a realizar un estudio de los diferentes informes existentes para la realización de una Inspección Técnica del Edificio. Tras haber encontrado una gran cantidad de formularios existentes para la realización de esta actividad según la zona geográfica en la que se situó el edificio enfermo, se observa que en ninguno de ellos existe un espacio reservado para la detección de agentes biológicos, químicos y físicos, por lo que puede ser uno de los factores influyentes en la poca eficacia y lentitud a la hora de la detección de estas enfermedades o patologías.

En el caso de que se apreciara en alguno de los edificios que están siendo sometidos a una Inspección Técnica con estos formularios una patología o enfermedad de este tipo, solo existe la posibilidad de que quede reflejado en el apartado que se deja en blanco para observaciones.

Pero no es solo en las plantillas de las diferentes gerencias de urbanismo de las ciudades

españolas donde no se refleja ninguna lista de chequeo para este tipo de agentes, sino también en diferentes publicaciones o incluso en el protocolo de la Inspección Técnica de Edificios existente como ordenanzas.

Proposición de listado de chequeo para la detección de los agentes contaminantes

Se propone un sistema de detección para los agentes biológicos, químicos y físicos estructurados en 4 fases:

1º PREDIAGNOSTICO: Se trata de una primera visita al edificio enfermo donde se hará una observación general y visual del estado en el que se encuentra, pudiendo observar las condiciones del lugar de las personas afectadas por unos mismos síntomas en su salud.

Así 0 se podrán tomar medidas provisionales de seguridad y salud tanto para los transeúntes habituales de la edificación y los técnicos competentes que se encargaran más adelante de la inspección técnica del edificio.

2º MUESTREO: Se recogen los datos necesarios de la edificación a inspeccionar y se redacta los formularios de actuaciones previas de la inspección técnica del edificio.

Esto se habrá cuando se hayan tomado las medidas provisionales necesarias para no poner en peligro la salud de los técnicos competentes.

3º ANÁLISIS: Se procede a la realización de Inspección Técnica del Edificio por los técnicos competentes en el que se pretende incorporar el listado de chequeo y comprobación novedoso para la detección de los agentes contaminantes.

4º DIAGNOSTICO: Se darán los detalles y las conclusiones tomadas tras realizar las 3 fases anteriores.

Se evaluarán los procedimientos para sanar el edificio, el carácter de las intervenciones que se deben hacer y se determinará su viabilidad.

Conclusión

Por la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social se promovió la creación de diversos grupos que comenzaron a elaborar y aplicar protocolos o guías de actuación con la que llevar a cabo las distintas labores inspectoras que su función les tiene encomendadas.

Tal forma de proceder al utilizar protocolos, basados en listados de chequeo, representa una práctica habitual por otros cuerpos u organismos que realizan funciones de control análogas.

Tras la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se han aumentado considerablemente los protocolos basados en la actividad preventiva de los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social, pero no ha sufrido este auge los protocolos ni listados de chequeo relacionados con las actividades de las inspecciones técnicas de los edificios.

Se comprueba por este hecho la desigualdad de investigación y desarrollo que existe entre estos dos campos de la seguridad y salud en la construcción y edificación. No solo sucede esto en la teoría donde existe un vacío legislativo sobre el síndrome del edificio enfermo, sino también en la práctica en protocolos y listados de chequeo para la detección de agentes biológicos, químicos y físicos, llegándose a detectar los casos existentes por exclusión.

En la etapa en la que nos encontramos en España en la cual cada día se hacen menos obras nuevas y más rehabilitaciones de edificios ya construidos, se deberían de actualizar algunas normativas e incorporar en los documentos de Inspecciones Técnicas de Edificios listados como el realizado para asegurar la seguridad y salud de las personas que optan por rehabilitar viviendas antes que obtener una de nueva construcción.

Es un tema poco desarrollado e investigado debido a su novedad. Pero aunque el síndrome del edificio enfermo sea más bien actual cada día es más común y se va expandiendo rápidamente por nuestra geografía debido al cambio climático y a las nuevas tecnologías y materiales empleados en las construcciones procedentes de todos los continentes. Así pues es un tema al cual

aún le queda mucho por ser desarrollado y estudiado con profundidad y es de vital importancia agilizar las investigaciones necesarias ya que no solamente se ve afectado el edificio en sí mismo, sino también a todas las personas que lo frecuentan o viven en él poniendo en peligro la salud y seguridad de todas ellas.

Se pretende una concienciación para incorporar sistemas de detección en este campo. Además se propone la inserción de nuevos cuestionarios y protocolos sobre agentes biológicos, químicos y físicos para los organismos encargados de inspeccionar la seguridad y salud de los edificios ya construidos.

Bibliografía

- [1] MONEREO, JOSÉ L; RIVAS, M^a PILAR; y GARCIA, MARÍA (2012); "Tratado de Salud Labora"; Tomo I: Aspectos Jurídicos de la Prevención de Riesgos Laborales, parte II B capítulo 6; Thomson Reuters.
- [2] R. NEVADO, MIGUEL A (1999), "Diseño estructural en madera", Aitim.
- [3] ARRIAGA, FRANCISCO (2002), "Intervención en estructuras de madera", Aitim.
- [4] CABEZA, JOSE MARIA; LLACER, RAFAEL; y DIAZ, ANA "Listado de comprobación de los aspectos relacionados con la seguridad en los edificios públicos", CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS (Comisión de Seguridad).
- [5] FLORES PEREIRA, PEDRO (1990), "Manual de acústica, ruidos y vibraciones", GYC 3^a Edición

Normativa

- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. (BOE nº 178 26-07-2001)
- REAL DECRETO 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- REAL DECRETO 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- REAL DECRETO 8/2011, de 1 de julio, de medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas y autónomos contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Código técnico de la edificación.
- BOE sábado 29/01/2011, calidad del aire ■