



# Documentación

## NTP 290: El síndrome del edificio enfermo: cuestionario para su detección

Maladie des grands ensembles: questionnaire-type  
The Sick Building Syndrome: questionnaire for its detection

### Redactores:

M<sup>a</sup> Dolores Solé Gómez  
Especialista en Medicina del Trabajo

Joaquín Pérez Nicolás  
Diplomado en Enfermería

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

## Objetivos

La presente Nota Técnica tiene como objetivo proponer un modelo de cuestionario, preparado y utilizado por el Grupo de trabajo sobre el Síndrome del Edificio Enfermo del Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, y cuya finalidad es recoger la información necesaria sobre las quejas planteadas por los ocupantes del Edificio Patógeno buscando la definición precisa de las mismas, así como su magnitud y distribución. El análisis de los datos así obtenidos permitirá decidir la estrategia de actuación posterior.

## Introducción

En los países industrializados, mucha gente pasa gran parte del día en espacios cerrados. No es de extrañar, por tanto, que se espere un ambiente confortable durante el trabajo, el tiempo de ocio o en el hogar.

Durante los años setenta, aparecieron algunas publicaciones que hacían referencia a una mayor incidencia de quejas por cefaleas, irritación de mucosas y sensación de fatiga entre trabajadores de grandes edificios de oficinas. Posteriormente, ya en la década de los ochenta, se observó que este problema era más frecuente en edificios herméticos y con sistemas centralizados de control de la ventilación/aire acondicionado.

La incidencia real del problema es desconocida, pero la OMS estima que afecta al 30% de los edificios modernos y que causa molestias al 10-30% de sus ocupantes.

Los síntomas que han sido comunicados en diferentes estudios sobre el tema y que conforman el síndrome son principalmente:

- Irritación de ojos, nariz y garganta.
- Sequedad de piel y mucosas.

- Eritema cutáneo.
- Fatiga mental, somnolencia.
- Cefáleas, vértigos.
- Mayor incidencia de infecciones de vías respiratorias altas.
- Dificultad respiratoria, jadeo, roncus, sibilancias, cuadros asma-like.
- Disfonía, tos.
- Alteraciones del gusto y del olfato.
- Náuseas.

Algunos de estos síntomas se comportan de forma característica, aumentando a lo largo de la jornada laboral y remitiendo o mejorando al abandonar el trabajo, desapareciendo incluso durante las vacaciones.

Los factores más comúnmente citados como responsables del síndrome que nos ocupa son:

- **Agentes químicos:** entre ellos formaldehído, compuestos orgánicos volátiles, polvo, fibras, dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, ozono...
- **Agentes biológicos:** bacterias, hongos, esporas, toxinas, ácaros.
- **Agentes físicos:** iluminación, ruido, vibraciones, ambiente térmico, humedad relativa, ventilación.
- **Agentes psicosociales:** organización del trabajo, promoción, relaciones interpersonales, control de las condiciones ambientales...

En algunas ocasiones el responsable del malestar de los ocupantes del edificio es único y, por ende, fácilmente detectable, mientras que en otras, el origen multicausal del mismo hace difícil su detección.

## Metodología de evaluación

La complejidad del tema y el interés creciente que el mismo suscita llevó a un grupo de Técnicos del CNCT, ya desde 1987, a buscar una forma de sistematizar todas las actuaciones relacionadas con el estudio del Síndrome del Edificio Enfermo (SEE), derivando dicho trabajo, entre otras acciones, en un procedimiento de investigación estructurado en cuatro fases:

- Una evaluación previa tendente a obtener la máxima información sobre:
  - El edificio (su edad, los materiales empleados, las obras y/o remodelaciones realizadas...).
  - Los ocupantes (su número, su distribución en el edificio...).
  - Los materiales y equipos de trabajo (naturaleza y ubicación).

- El sistema de ventilación/climatización (los datos técnicos, las características de funcionamiento, de mantenimiento...).
- La aplicación de encuestas, buscando la definición precisa de las quejas planteadas, de su magnitud y distribución, así como de todos los factores de riesgo ya mencionados.
- La evaluación de los diferentes factores de riesgo, adaptado a la información recogida en las fases anteriores.
- La valoración global del problema, a la luz de los datos obtenidos y en la que se incluyen las posibles soluciones al mismo.

El desarrollo de la investigación empieza pues con la obtención de una serie de datos generales sobre el edificio y los ocupantes que nos van a permitir decidir una estrategia de aplicación de encuestas cuyo objetivo es la identificación de la sintomatología propia del Síndrome del Edificio Enfermo, en caso de que exista, o el rechazo de la ocurrencia del mismo.

## **Cuestionario de síntomas**

El inicio de un problema relacionado con el SEE suele ser la aparición de quejas de difícil explicación en un sector o en la totalidad de los ocupantes del edificio. El primer paso será, pues, definir tanto en calidad como en cantidad dichas quejas mediante un sistema de recogida de información que en nuestro grupo se decidió fuera un cuestionario autoaplicable, de carácter anónimo.

En dicho cuestionario se recogen todas aquellas variables que nos ayudarán a concretar tanto las características del entorno de trabajo como los posibles síntomas.

Nº CUESTIONARIO <input style="width: 40px;" type="text"/>	FECHA <input style="width: 40px;" type="text"/>
EMPRESA <input style="width: 90%;" type="text"/>	

1. Departamento

2. Planta 3. Edad  años

4. Estudios realizados

- ninguno/Primarios sin acabar.....  1
- estudios primarios/Graduado escolar .....  2
- bachillerato/BUP/CCU .....  3
- formación Profesional .....  4
- estudios medios .....  5
- estudios superiores .....  6

5. Sexo

- hombre .....  1
- mujer .....  2

6. ¿Cuál es su categoría profesional en la empresa?

- peones, obreros, especialistas.....  1
- oficiales cualificados .....  2
- subalternos.....  3
- aux. Admvos .....  4
- oficial Admvos .....  5
- cuadros Medios .....  6
- cuadros superiores.....

7. Antigüedad en el puesto

años .....

meses .....

8. ¿Cuánto tiempo hace que trabaja en este edificio?

años .....

meses .....

9. ¿Cuánto tiempo hace que trabaja en el mismo local?

años .....

meses .....

10. ¿Qué días de la semana trabaja Vd?

lun  1      ju  4      do  7

ma  2      ví  5

mi  3      sa  6

11. ¿Cuántas horas trabaja al día? 

12. ¿Fuma Vd. en su puesto de trabajo?

- sí .....  1
- no .....  2

13. Si no es Vd. fumador ¿considera que el humo del tabaco de los demás, perjudica su salud?

- sí .....  1
- no .....  2

14. Trabaja Vd. en:

- oficina cerrada .....  1
- en un recinto separado por mamparas .....  2
- en un área abierta con otras personas .....  3

15. ¿Se sienta Vd. a menos de 5 m de la ventana?

- sí .....  1
- no .....  2

16. Puede(n) abrirse la(s) ventana(s)

- sí .....  1
- no .....  2

17. En un radio aproximado a 10 m de su puesto de trabajo existe alguna:

- máquina de escribir .....  1
- fotocopiadora .....  2
- pantalla de ordenador .....  3
- impresora .....  4
- teletipo o fax .....  5
- franqueadora .....  6
- otras. Especificar .....  7

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el lugar donde transcurre la mayor parte de su Jornada de Trabajo.

Conteste sinceramente a todas las preguntas, considerando únicamente las cuestiones que le afecten directamente.

18. Hay ruido que procede de:

el sistema de ventilación .....	1
los equipos de oficina .....	2
la calle, el exterior .....	3
conversaciones .....	4
otros (especificar) .....	5
no hay ruido .....	6

19. En relación a la ventilación:

hay corrientes de aire .....	1
falta de ventilación / estancamiento del aire .....	2
otros (especificar) .....	3
no hay problemas .....	4

20. La temperatura/humedad produce:

demasiado calor .....	1
demasiado frío .....	2
demasiada humedad .....	3
demasiada sequedad .....	4
otros (especificar) .....	5
no crea problemas .....	6

21. Se perciben olores de:

comida .....	1
humo del tabaco .....	2
corporales .....	3
otros olores (especificar) .....	4
no se perciben olores .....	5

22. La iluminación:

es demasiado intensa .....	1
es escasa .....	2
produce deslumbramientos .....	3
se producen parpadeos de la luz .....	4
otros (especificar) .....	5
es correcta .....	6

23. En el área de trabajo le molesta:

la decoración .....	1
la compartimentación .....	2
la moqueta en suelo y/o paredes .....	3
la falta de limpieza .....	4
otros (especificar) .....	5
no le molestan estos aspectos .....	6

24. Otros aspectos que le afecten:

aislamiento .....	1
falta de intimidad .....	2

vistas .....

3
---

perturbaciones / distracciones .....

4
---

sentimiento de encierro .....

5
---

otros (especificar) .....

6
---

ninguno .....

7
---

Las siguientes preguntas se refieren a aspectos de la organización del trabajo.

Conteste sinceramente a todas las preguntas, considerando únicamente las cuestiones que le afecten directamente.

25. En general, el nivel de atención que debe mantener para realizar su trabajo es:

alto .....	1
medio .....	2
bajo .....	3

26. En los últimos tres meses la cantidad de trabajo que ha tenido, generalmente:

no ha sido suficiente para estar ocupado/a ..	1
ha sido suficiente .....	2
ha sido excesiva .....	3

27. El ritmo de trabajo está determinado por:

el ritmo de una máquina o cadena .....	1
el ritmo de otros compañeros .....	2
causas externas (público, clientes...) .....	3
objetivos que hay que alcanzar, primas .....	4
no hay un ritmo prefijado .....	5

28. El ritmo de trabajo:

obliga a trabajar demasiado deprisa .....	1
es normal .....	2
se podrían hacer más cosas .....	3

29. ¿Cuál de estas frases refleja mejor lo que Ud. hace en su puesto de trabajo?

repito las mismas tareas y hago siempre lo mismo .....	1
hago siempre lo mismo con ligeras variantes .....	2
el trabajo es variado .....	3
el trabajo es muy variado .....	4

30. Cuando en su puesto de trabajo se comete algún error

generalmente pasa desapercibido .....	1
puede provocar problemas menores y entorpecer el trabajo .....	2
puede producir consecuencias graves para el desarrollo del trabajo o sobre las personas ..	3

31. ¿Está contento con su horario habitual?

sí .....  1

no .....  2

no sabe .....  3

32. El número y duración de las pausas durante la jornada laboral, ¿son suficientes?

sí .....  1

no .....  2

no sabe .....  3

33. Sus responsabilidades son:

insuficientes .....  1

normales .....  2

excesivas .....  3

34. ¿Tiene Vd. más responsabilidades de las que quisiera en relación al bienestar o seguridad de los demás?

sí .....  1

no .....  2

no sabe .....  3

35. ¿Considera que tiene que realizar tareas que no le corresponden?

a menudo .....  1

a veces .....  2

nunca .....  3

36. ¿Hasta qué punto puede tomar parte en decisiones que le afectan?

siempre .....  1

algunas veces .....  2

nunca .....  3

37. ¿Cómo considera que son las relaciones con las personas con las que debe trabajar?

	Buenas	Regular	Malas
jefes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
compañeros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
subordinados (si tiene)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

38. ¿A cuántos cursos ha asistido Vd. en los dos últimos años? (especificar)

Nº de cursos .....

39. Desde que trabaja en esta empresa, ¿le parece suficiente la formación que le han proporcionado para desempeñar su trabajo?

sí .....  1

no .....  2

no sabe .....  3

40. En esta empresa ¿hay algún procedimiento establecido para regular la promoción del personal?

sí, pero sólo en algunos puestos .....  1

no .....  2

no sabe .....  3

41. En caso afirmativo ¿le parece adecuado?

sí .....  1

no .....  2

no sabe .....  3

42. ¿Cómo es su contrato de trabajo en esta empresa?

Fijo continuo .....  1

discontinuo .....  2

Eventual prácticas .....  3

formación .....  4

temporal .....  5

por contrato .....  6

43. En general ¿cómo cree que está considerado su puesto de trabajo en esta empresa?

muy poco importante .....  1

poco importante .....  2

importante .....  3

de los más importantes .....  4

44. Para desempeñar su puesto de trabajo se requiere:

ningún conocimiento especial, sólo práctica en el puesto .....  1

saber leer y escribir .....  2

formación profesional .....  3

formación media .....  4

formación superior .....  5

45. Su trabajo ¿le ofrece la oportunidad de aplicar sus conocimientos o capacidades?

totalmente .....  1

bastante .....  2

muy poco .....  3

nada .....  4

46. ¿Existe algún obstáculo que dificulte la comunicación con sus compañeros?

sí .....  1

no .....  2

no sabe .....  3

47. En caso afirmativo ¿cuál de los siguientes aspectos dificultan esta comunicación? (marcar más de una respuesta si es necesario)
- las normas de la empresa ..... 1
  - el inmediato superior ..... 2
  - no poder desviar la atención del trabajo ..... 3
  - el ritmo de trabajo ..... 4
  - estar aislado ..... 5
  - Otras causas. Especificar ..... 6

48. El control del trabajo por parte de jefatura, le parece:
- insuficiente ..... 1
  - adecuado ..... 2
  - excesivo ..... 3

Las siguientes preguntas se refieren a ciertos síntomas que Vd. puede haber experimentado durante su trabajo. Por favor, anote solamente aquellos que considere relacionados con el edificio en el que trabaja. Por ejemplo, si normalmente Vd. sufre unos cuantos resfriados al año no ha de marcar los síntomas correspondientes, pero sí, desde que trabaja en el edificio, ha observado que su frecuencia ha aumentado, entonces sí debe señalarlos.

¿En el último mes, ha experimentado alguno de los síntomas que se expresan a continuación y que considere relacionados con el edificio en el que trabaja?

49. Síntomas oculares: NO SI
- entorpecimiento ..... 1
  - escorzor / picor ..... 2
  - sequedad ..... 3
  - lagrimeo ..... 4
  - hinchazón ..... 5
  - visión borrosa ..... 6
  - otros ..... 6

50. Utilización lentes de contacto: NO SI
- en caso afirmativo, presenta:
- molestias ..... 1
  - depósitos / película ..... 2
  - otros ..... 3

51. Síntomas nasales NO SI
- hemorragia nasal ..... 1
  - congestión nasal ..... 2
  - sequedad nasal ..... 3

59. Síntomas de tensión: NO SI
- ansiedad ..... 1
  - irritabilidad ..... 2
  - insomnio ..... 3
  - agotamiento ..... 4
  - depresión ..... 5
  - sensación de pánico ..... 6
  - otros ..... 7

- rinitis (goteo nasal) ..... 5
- estornudos seguidos (+ de 3) ..... 6
- otros ..... 6

52. Síntomas de garganta: NO SI
- sequedad ..... 1
  - picor ..... 2
  - dolor ..... 3
  - otros ..... 4

53. Trastornos respiratorios: NO SI
- dificultad para respirar ..... 1
  - tos ..... 2
  - dolor en el pecho ..... 3
  - otros ..... 4

54. Síntomas bucales: NO SI
- sabores extraños ..... 1
  - sequedad / sensación de sed ..... 2
  - otros ..... 3

55. Trastornos cutáneos: NO SI
- sequedad de piel ..... 1
  - erupciones ..... 2
  - escamas ..... 3
  - picor ..... 4
  - otros ..... 5

56. Trastornos digestivos: NO SI
- mala digestión ..... 1
  - náuseas ..... 2
  - vómitos ..... 3
  - diarrea ..... 4
  - estreñimiento ..... 5
  - dolor/pinchazos ..... 6
  - otros ..... 7

57. Síntomas dolorosos NO SI
- de espalda ..... 1
  - musculares ..... 2
  - de articulaciones ..... 3
  - otros ..... 4

58. Síntomas parecidos a la gripe: NO SI
- fiebre ..... 1
  - escalofríos ..... 2
  - debilidad ..... 3
  - otros ..... 4

60. Trastornos generales: NO SI
- apatía ..... 1
  - debilidad ..... 2
  - mareo ..... 3
  - dificultad de concentración ..... 4
  - dolor de cabeza ..... 5
  - aletargamiento/falta de energía ..... 6
  - menstruación irregular ..... 7

**OBSERVACIONES:**

Si tiene algo que añadir, le rogamos utilice este espacio

---



---



---



---

## Secuencia de actuación

La actuación, en lo concerniente a la recogida de información mediante el cuestionario de

síntomas, sería como sigue:

- Determinación del número (n) de cuestionarios a rellenar
  - Para plantillas inferiores a 50 trabajadores ( $N \leq 150$ ) se pasa el cuestionario a todos los ocupantes.
  - Para plantillas superiores ( $N > 150$ ) se extrae una muestra representativa mediante muestreo al azar, teniendo en cuenta lo siguiente:
    - Prevalencia (frecuencia de síntomas) mínima requerida para determinar la existencia de un SEE:  $p = 0.20$ .
    - Nivel de confianza escogido: 95% ( $z = 1.96$ ).
    - Error máximo de precisión permitido en la estimación de la muestra:  $d = 0.5$ .

Con estos datos el tamaño (n) de la muestra se calcula mediante la fórmula:

$$n = \frac{S}{1 + \frac{S}{N}}$$

Donde:

$$S = \frac{z^2 \cdot p(1-p)}{d^2}$$

En aquellos edificios donde hay varias plantas se efectuará un muestreo porcentual a partir del número n calculado.

- Del listado de la plantilla, se extraerán los sujetos que van a contestar al cuestionario (teniendo prevista la substitución en caso de no respuesta) mediante la utilización de los números aleatorios.

El motivo de que los que contesten el cuestionario **no sean voluntarios** es evidente: la inquietud por responder puede ser debida a su condición de «afectado» o «enfermo», con lo que incurriríamos en un sesgo de selección, aumentando de forma artificial la prevalencia de los síntomas.

- Se aplicará el cuestionario a todos los integrantes de nuestra muestra, en el mismo día, evitando que los participantes discutan las respuestas y manteniendo su anonimato.
- El paso siguiente es naturalmente la descriptiva de las respuestas en relación a las condiciones de trabajo y a los síntomas y su ubicación en el plano del edificio estudiado.

De la relación entre ambos obtendremos, con mayor o menor precisión:

- Por un lado el diagnóstico de SEE (prevalencia de síntomas  $> 0.20$ ).
- Por otro, el tipo y la localización de las quejas.



Las fases subsiguientes vendrán condicionadas por dichos resultados así como de la información general recogida en la primera fase ya mencionada, surgiendo de los mismos la línea de trabajo a seguir para la evaluación de los factores de riesgo.

Cada caso requerirá de actuaciones específicas en la medición de contaminantes químicos, biológicos y físicos e incluso pudiera ser necesario una nueva intervención sobre subgrupos específicos de los ocupantes del edificio mediante nuevas encuestas o reconocimientos médicos.

## Conclusiones

En resumen, en base al conocimiento actual, parece improbable que el problema del SEE pueda ser erradicado a corto plazo. Por ello es preciso avanzar en el conocimiento del mismo mediante amplios estudios controlados que permitan objetivar la posible relación entre los síntomas referidos y las condiciones ambientales.

En el terreno de la Salud Laboral, nos planteamos el control inicial de este problema a través de protocolos uniformes para la identificación de la sintomatología propia del SEE, así como de la vigilancia estrecha de los trabajadores a riesgo.

## Bibliografía

- (1) BISHOP, VL.; AUSTER, DE.; VOGEL, RH.  
**The Sick Building Syndrome. What it is and How to prevent it**  
Nat. Safety Health News, December 1985
- (2) BURGE, S.; HEDGE, A.; WILSON, S. et al.  
**Sick building syndrome: a study of 4373 office workers**  
Ann. Occup. Hyg. 1987, 31:493-504
- (3) FAUST, HS.; BRILLIANT, L. B.  
**Is the diagnosis of «Mass Hysteria» an excuse for incomplete investigation of low-level environmental contamination?**  
J. Occup. Med., 1981; 23:22-26
- (4) FINNEGAN, MES.; PICKERING, CAC.; BURGE, PS.  
**The sick building syndrome: prevalence studies**  
Br. Med. J. 1984; 389:1573-1575
- (5) GREEN, GH.  
**The health implications of level of indoor air humidity**  
Indoor Air Vol. II, Swedish Council for Building Research, 1984
- (6) GUIDOTTI, TL.; ALEXANDER, RW.; FEDORUK, MJ.  
**Epidemiological features that may distinguish between building associated illness outbreaks due to chemical exposure or psychogenic origin**  
JOM, 1987, 29(2):148-150
- (7) GUIRGUIS, S.; RAJHANS, G.; LEONG, D.; WONG, L.  
**A simplified questionnaire to obtain useful data for Investigating Sick Building Complaints**  
Am. Ind. Hyg. Assoc. J., 1991; 52(8): A-434-A-437

(8) JONES, W.

**Sick Building Syndrome**

Appl. Occup. Environ. Hyg, 1990; 5(2):74-83

(9) MOLHAVE, L.; BACH, R.; PEDERSON, OF.

**Human reactions to low concentration of volatile organic compounds**

Environ. Inter., 1986;12:167-175

(10) NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (NIOSH)

**Guidance for Indoor Air Quality Investigations**

Cincinnati. Ohio. Hazards Evaluation and Technical Assistance Branch. Division of Surveillance Hazard Evaluation and Field Studies, NIOSH, 1987

(11) PARAT, S.; PERDRIX, A.; GRILLOT, R.; CROIZE, J.

**Prévention des risques dus a la climatisation. Stratégie d'intervention**

Arch. mal. prof, 1990, 51 (1), 27-35

(12) ROBERTSON, AS.; BURGE, PS.; HEDGE, A. et al.

**Comparison of health problems related to work and environmental measurements in two office buildings with different ventilation systems**

Br. J. Ind. Med. 1985;291:373-376

(13) SKOV, P.; VALBJORN, O.

**Danish Indoor climate study group. The sick building syndrome in the office environment: The Danish town hall study**

Environ. Int. 1987; 13:339-349

(14) STELLMAN, MJ.

**Air Quality and Ergonomics in the Office: Survey Results and Methodologic Issues**

Am. Ind. Hyg. Assoc. J., 1985; 46(5): 286-293

(15) WHORTON, MD.; LARSON, SR.; GORDON, NJ.; MORGAN, RW.

**Investigation and work-up of tight building syndrome**

JOM 1987, 29:142-147

(16) WORLD HEALTH ORGANISATION. REGIONAL OFFICE FOR EUROPE

**Indoor air pollutants: exposure and health effects: Report on a WHO meeting**

Norlinger 8-11 June 1982, ISBN 92 890 12447