

# Análisis de la necesidad de prevención de la exposición a agentes biológicos en el contexto de la Ingeniería de la Edificación

**Susana P. Gaytán**

Facultad de Biología. Universidad de Sevilla

*Los agentes biológicos constituyen un factor de riesgo laboral por su capacidad de desencadenar enfermedades en el ámbito profesional. Con el fin de proteger la integridad física y la salud de las personas en su trabajo, se han definido diferentes estrategias preventivas que deben ser lo más específicas que sea posible para cada entorno de trabajo en concreto. Sin embargo, es preciso el desarrollo de investigaciones profundas que analicen la contaminación por agentes biológicos en el sector de la construcción, dada la escasez de protocolos de actuación desarrollados al respecto. Su generación es un imperativo de seguridad básica y, para ello, es necesario reunir toda la información posible, a fin de identificar los agentes implicados, clasificarlos y establecer las medidas preventivas a tener en cuenta, en función del tipo de trabajo realizado en una obra.*

## Introducción

Los agentes biológicos constituyen un factor de riesgo laboral por su capacidad de desencadenar enfermedades en el ámbito profesional; por ello, con el fin de proteger la integridad física y la salud de las personas en su desempeño laboral, se han definido, a lo largo del tiempo, diferentes estrategias preventivas referidas a distintos ámbitos laborales. No obstante, para que aquellas sean realmente eficaces, deben ser lo más específicas que sea posible para cada entorno de trabajo en concreto (Casas y col., 2011; Falagán,

y col., 2000; Hernández, 2001 a ,b y c, 2008, 2009 a y b, Muñoz y Castro, 2010, Portillo, 2007; Zuheir y col., 1998). En esta línea, de forma particular el ejercicio profesional de la Ingeniería de la Edificación, al requerir muchas de sus tareas el trabajo al aire libre, representa un ámbito de gran exposición a este tipo de agentes. Sin embargo, frente a la numerosa documentación disponible sobre prevención de otros tipos de riesgos (como químicos o físicos) se precisan desarrollar herramientas útiles y adaptadas para la seguridad ante agentes biológicos en los diferentes desempeños profesionales que se desarrollan en el

ámbito de una obra (Andrés, 1997, Casas et ál. 2011, Merchán y col., 2013).

## Los agentes biológicos y la prevención de riesgos laborales en las edificaciones

Más allá de los imperativos legales, impuestos por el Real Decreto 664/1997, y a pesar de la poca experiencia previa al respecto, en el entorno profesional de la construcción, tiene gran interés determinar la peligrosidad para la plantilla de todos aquellos seres vivos que puedan ser

vectores de transmisión de enfermedades o directamente responsables de daños diversos por causa de su interacción con ellos o con los productos de su actividad biológica (Casas et ál. 2011, Falagán et ál. 2000, Hernández, 2001 a, b y c, 2008, 2009 a y b, Merchán y col., 2013; Muñoz y Castro, 2010, Portillo, 2007, Zuheir et ál. 1998). Esta definición amplía el objeto de estudio de la propuesta de análisis postulando la necesidad de la evaluación de los riesgos que supone, para las personas que trabajan en una edificación, entrar en contacto con diferentes seres vivos que, potencialmente, actúen como agentes patógenos, peligrosos o simplemente dañinos o molestos, a pesar de que no se hayan realizado aún estudios exhaustivos al respecto. Determinar, en el proceso de construcción de edificaciones, un protocolo adecuado de prevención y seguridad en el trabajo, antes de comenzar cualquier actividad laboral que pueda conllevar una posible exposición a tales agentes biológicos potencialmente peligrosos, se torna de gran interés en este contexto, siendo necesario reunir toda la información posible a fin de identificar los agentes implicados, clasificarlos y establecer las medidas preventivas a tener en cuenta en su caso (Casas et ál. 2011, Falagán et ál. 2000, Hernández, 2001 a, b y c, 2008, 2009 a y b, Merchán y col., 2013, Muñoz y Castro, 2010, Portillo, 2007, Zuheir et ál. 1998). Para ello, habrá que concienciar a empresas y plantillas de la conveniencia de delimitar tareas y agentes implicados en cada desempeño dado.

### Los agentes biológicos y las diferentes responsabilidades laborales en las edificaciones

La construcción de edificios e infraestructuras de nueva planta o en obra ya



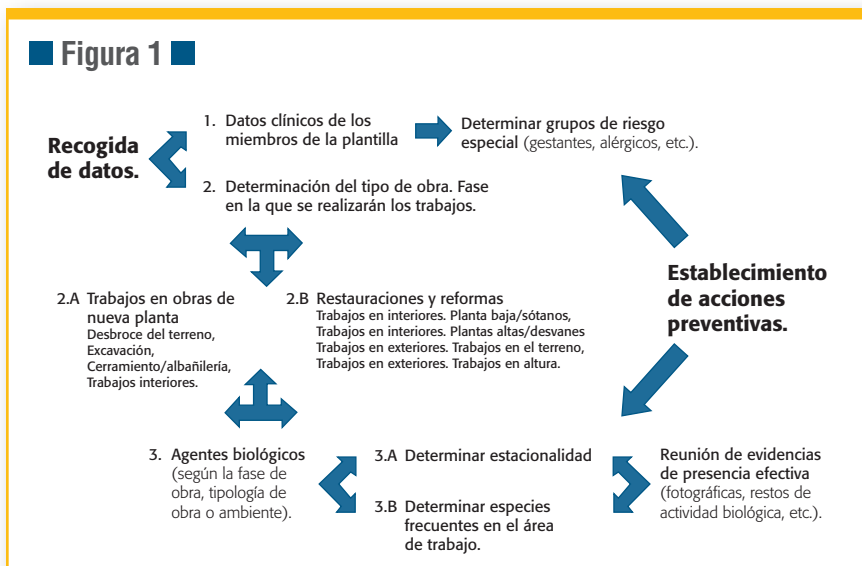
construida precisa de un variado grupo de actividades. Por ello, cuando se aborda el grado de protección de la plantilla se necesita, a su vez, especificar el tipo de labor desempeñada por cada persona del equipo (Andrés, 1997, Casas et ál. 2011). La seguridad de este colectivo profesional no es un tema menor, ya que el sector de la construcción tiene una gran relevancia en el contexto de la Unión Europea (a pesar de que el marco socio-económico de la segunda década del milenio haya generado dificultades en su consolidación y crecimiento). Así, contra la coyuntura económico-laboral actual, se pueden (y deben) aprovechar los nuevos retos presentados para fortalecer la concienciación en temas de seguridad laboral y generar soluciones conducentes a incorporar, revisar, verificar y optimizar los protocolos de protección de las plantillas para hacer un entorno laboral más profesionalizado y seguro mejorando, de este modo, el perfil profesional de esta actividad y sus diferentes aspectos (Andrés, 1997, Casas et ál. 2011, Falagán et ál. 2000, Hernández 2001 a, b y c, 2008, 2009 a y b, Muñoz y Castro, 2010, Portillo, 2007, Zuheir et ál. 1998).

En este sentido, el proceso de una construcción se divide en varias fases que

están asociadas a diversos oficios con grados diferentes de exposición a agentes biológicos. Algunos de los desempeños profesionales son tareas preliminares y poco expuestas, como planificación del proyecto o cálculo de costos y presupuestos. En cambio otros, que se realizan a "pie de obra", presentan más posibilidades de entrar en contacto (en muchos casos dependiente de estacionalidad) con organismos vivos potencialmente peligrosos. Trabajos donde este riesgo se agudiza serían todos los que requieran excavación o movimientos de tierras, en general, dado que se pueden traer al exterior numerosas especies vivas que habitualmente no están en contacto con las personas. También requerirán atención todas las tareas de preparación del terreno dado que, básicamente, tratan de eliminar materiales extraños tales como arbustos, hierba, etc. (Andrés, 1997, Casas et ál. 2011). Por otra parte, en los trabajos de reparación, mantenimiento y conservación de edificios destaca, por su frecuencia, el peligro de exposición a hongos por efecto de la humedad (Andrés, 1997, Casas et ál. 2011).

Todas estas tareas se suelen solapar parcialmente en el plazo de la ejecución de una obra de modo que, en cada actuación laboral, habrá grados de expo-

■ **Figura 1** ■



sición distintos y, por tanto, necesidades de prevención diferentes (Andrés, 1997, Casas et ál. 2011). De hecho, puede calificarse de habitual en las ejecuciones de obra que la exposición a seres vivos surja de una actividad laboral que no implica la manipulación ni el trabajo en contacto directo o el uso deliberado del agente biológico; se trataría de una exposición que es incidental al propósito principal del trabajo como, por ejemplo, cuando se retiran elementos de la vegetación del terreno o se acondicionan interiores donde haya hongos u otro tipo de organismos (Hernández, 2008, 2009 a y b, Casas et ál. 2011, Muñoz y Castro, 2010).

## Elementos de un protocolo preventivo eficaz contra la exposición a agentes biológicos

Establecer un entorno seguro en el caso específico del trabajo en una obra en construcción debería incluir, por tanto, información sobre el peligro potencial que la exposición a organismos vivos puede suponer para la plantilla. Pero, en este contexto, apenas hay protocolos de actuación desarrollados al respecto (Hernández, 2008, 2009 a y b, Casas et ál. 2011, Muñoz y Castro, 2010). Además, existe una evidente dificultad para la evaluación de dichos contaminantes pues requiere

unos conocimientos bio-sanitarios básicos no siempre a disposición de profesionales formados en el ámbito de la edificación (Merchán y col., 2013). De hecho, diversos datos estadísticos (Andrés, 1997) muestran que en concreto en España el nivel de cualificación de las plantillas es muy elemental (con un 41,3% de la población ocupada en el sector que declara formación básica, frente al 5,3% de trabajadores/as con estudios universitarios).

Es un objetivo ineludible, por tanto, conseguir implementar herramientas que han de poder emplearse de una forma sencilla y con un fácil manejo por personas "no especialistas" (Casas et ál. 2011, Falagán et ál. 2000, Hernández, 2001 a, b y c, 2008, 2009 a y b, Muñoz y Castro, 2010, Portillo, 2007, Zuheir et ál. 1998).

## Herramientas de determinación y prevención de agentes biológicos en la práctica

Establecida la necesidad de contemplar el riesgo que supone la exposición a agentes biológicos en las edificaciones, se pone en evidencia la pertinencia de actividades de concienciación de todo el personal afectado. La secuencia de actuaciones debe componerse de una serie de pasos simples sucesivos que comience por in-

formar sobre cómo los agentes biológicos, potencialmente nocivos para la salud, pueden ser muy diversos, presentar diferentes vías de transmisión y cómo el daño que pueden producir depende de una determinada susceptibilidad individual (Casas et ál. 2011, Falagán et ál. 2000, Hernández, 2001 a, b y c, 2008, 2009 a y b, Muñoz y Castro, 2010, Portillo, 2007, Zuheir et ál. 1998). Todo ello se debe incluir en una campaña que modifique la inercia de este colectivo profesional a minimizar la importancia de la prevención de este tipo de riesgos.

De modo rutinario, antes de iniciar la ejecución de una obra, se debe tomar en consideración que, a la misma vez que se realiza la perceptiva inspección del terreno o, en su caso, el estudio del posible impacto medioambiental de la misma, se proceda a enumerar los agentes biológicos a los que se puede estar expuesto según la fase o tipología de la obra y condiciones ambientales (especialmente estacionalidad). Se trataría de identificar y consignar datos básicos como: desarrollo de las características generales y formas de reconocer al organismo; efectos sobre la salud y grupo de riesgo; ambientes y condiciones propicias para su crecimiento (indicando, si es posible, lugares concretos); cuáles son los trabajos expuestos y las formas de controlar la exposición o, en su caso, las protecciones individuales pertinentes (Merchán y col. 2013).

Así, como cualquier proceso de seguridad, se precisa en su aplicación práctica, el establecimiento de un plan o protocolo detallado que, en el caso concreto de la exposición a agentes biológicos durante la ejecución de una obra, debe comenzar por la recogida de una serie de datos básicos a dos niveles: los sujetos y la edificación.

Un ejemplo de la sencillez y, sin embargo gran utilidad, de este tipo de pro-

toscolos se ilustra en la evolución de un proceso alérgico (muy frecuentes en una plantilla que habitualmente desarrolla su trabajo en exteriores) donde un cuadro agudo de anafilaxis (tan habitual como peligroso) puede evitarse tan solo con tener en consideración estos principios básicos de prevención que permitan la toma adecuada de decisiones (Figura 1). La realización de una encuesta previa debe permitir, en primer lugar, identificar los miembros de la plantilla más vulnerables (por ejemplo, por padecer los citados cuadros alérgicos). Por otro lado, recoger sistemáticamente datos sobre la presencia de seres vivos y los posibles cambios estacionales en su actividad biológica (por ejemplo, producción de espo-

ras o polen o fases de cría) delimitaría las probabilidades de exposición.

Los datos cruzados de este estudio pormenorizado de los posibles problemas deben orientar las acciones a tomar para prevenir el daño potencial que puede ser causado por cualquier agente biológico al que pueda estar expuesta la plantilla durante su jornada laboral encomendando las tareas adecuadas a los individuos que mejor puedan ejecutarlas preservando, así, su seguridad.

## Conclusiones

La construcción es un ámbito profesional de indudable impacto económico

y humano que, por su propia naturaleza, se desarrolla en el entorno de numerosos organismos vivos que pueden constituir un factor de riesgo laboral por su capacidad de desencadenar enfermedades en el ámbito profesional. Por ello, definir estrategias preventivas específicas para este entorno de trabajo precisa del desarrollo de investigaciones profundas que analicen fase o tipología de la obra y condiciones ambientales de la misma, identificando datos básicos como formas de reconocer el organismo, efectos sobre la salud y grupo de riesgo, trabajos expuestos y maneras de controlar la exposición al agente y, si no hay más opciones, determinar las protecciones individuales precisas. ●

## Bibliografía

- Andrés, de, J.J. (1997). *Perfiles y competencias profesionales en el sector de la construcción*. Donostia-San Sebastián: CIDE. Centro de Investigación y Documentación sobre problemas de la Economía, el Empleo y las Cualificaciones Profesionales; <http://cidec.net/cidec/eu/pub/archivos/34.pdf>.
- Casas, S., et ál. (2011). *La salud en la evaluación de impactos ambientales. Guía metodológica*. Madrid: Sociedad Española de Sanidad Ambiental; [http://www.eia.es/nueva/noticiasdoc/LIBRO\\_SESA.pdf](http://www.eia.es/nueva/noticiasdoc/LIBRO_SESA.pdf).
- Falagán, M.J.; Canga, A.; Ferrer, P.; Fernández, J. M. (2000). *Manual básico de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía*. Oviedo: Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos Asturias. ISBN: 84-600-9602-5.
- Hernández, A. (2001). NTP 608: Agentes biológicos: planificación de la medición; [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_608.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_608.pdf).
- Hernández, A. (2001). NTP 609: Agentes biológicos: equipos de muestreo (I); [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_609.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_609.pdf).
- Hernández, A. (2001). NTP 610: Agentes biológicos: equipos de muestreo (II); [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_610.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_610.pdf).
- Hernández, A. (2008). NTP 802 : Agentes biológicos no infecciosos: enfermedades respiratorias; <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/786a820/802%20web.pdf>.
- Hernández, A. (2009). NTP822: Agentes biológicos. Enfermedades de la piel; <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/822%20web.pdf>.
- Hernández, A. (2009). NTP 833: Agentes biológicos. Evaluación simplificada; <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/833%20web.pdf>.
- Merchán, D.; Lucas, V. y Gaytán, S.P. (2013). *Análisis y valoración de los agentes biológicos en el ámbito de la prevención de riesgos laborales en edificación*. REVISTA DE SALUD AMBIENTAL. Vol. XIII, 308; <http://www.sanidadambiental.com/revista>.
- Muñoz, A. I. y Castro, E. (2010). *De la promoción de la salud a los ambientes de trabajo saludables*. Salud de los trabajadores (Maraçay) 18(2), 141-152; <http://www.iaesp.edu.ve/index.php/centro-de-descargas/viewcategory/5-revista-salud-de-los-trabajadores>.
- Portillo, J. (2007). *Análisis de eficiencia y diseño de modelos participativos e integrados de gestión de la prevención de riesgos laborales: una focalización para la PYME española*. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (ESPAÑA). ET.110; NIPO 211-07-041-6; ISBN 978-84-7475-736-6.
- Zuheir, I., et ál. *Riesgos biológicos (1998)*. En ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (pp. 38-2, 38.8) Ginebra: Stellman, J.M., McCann, M., Warshaw, L. Brabant C, Finklea, J, Messite, J., CoppéeG.H., Sauter S.L., Hunt/Jerry V.R., Kraus R.S., Soskolne, C.L., BenedettoV.L., Terracini, V. L., Myers M. L. & Dufresne, C. OIT.
- European Network for Workplace Health Promotion- ENWHP. (1997). Luxembourg Declaration on Workplace Health Promotion in the European Union. Luxemburgo; <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.