

NANOHEALTH SERVICE: Asesoramiento para la minimización de la exposición laboral a nanopartículas incidentales



Mayor Alabau A ⁽¹⁾, San Félix Forner V ⁽²⁾, Macarulla Martí M ⁽³⁾, Cebolla Alemany J ⁽³⁾

(1) Unimat Prevención. Castelló, España

(2) Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Universitat Jaume I. Castelló, España

(3) Dpto. de Ingeniería de Proyectos y de la Construcción. Universitat Politècnica de Catalunya. Terrassa, España

1. INTRODUCCIÓN

La exposición laboral a nanomateriales es un problema complejo debido a gran cantidad de fuentes de emisión de nanopartículas (NP) que pueden llegar a existir en un entorno laboral, incluyendo las emisiones asociadas a la manipulación de nanomateriales facturados (MNM) y a las nanopartículas incidentales (INP) generadas en procesos altamente energéticos ⁽¹⁾. El corte por plasma, soldadura, pulido de metales, ablación láser, fundición, cocción o combustión, son claros ejemplos de procesos liberadores de INP ⁽²⁾. Si estas fuentes no son claramente identificadas y las medidas de prevención y control del ambiente se omiten o no se diseñan correctamente, pueden conducir a exposiciones laborales crónicas a nanopartículas de las personas expuestas.



La carencia de legislación específica, la ausencia de herramientas de evaluación o la falta de medidas específicas de gestión del riesgo son sólo algunos de los obstáculos que encontramos al evaluar la exposición ocupacional a INP. En relación al establecimiento de valores límites para su control en entornos laborales, actualmente solo existen unas recomendaciones no vinculantes de valores de referencia nano ⁽³⁾.

2. OBJETIVO

El objetivo del proyecto LIFE NANOHEALTH es la minimización de la exposición laboral a INP, optimizando la eficacia de las medidas de gestión de riesgos en escenarios reales de exposición. En este sentido, aborda las limitaciones existentes y propone un servicio, denominado NANOHEALTH SERVICE (NHS), que permita al personal técnico asesorar a las industrias en la estimación del riesgo de exposición a INP y la propuesta de medidas técnicas para su minimización.



3. NANOHEALTH SERVICE

El NHS se basa en la aplicación de la Norma UNE-EN 17058: Exposición en el lugar de trabajo. Evaluación de la exposición por inhalación de nano-objetos y sus aglomerados y agregados. Incluirá dos niveles de evaluación:

3.1. Evaluación básica. Compuesta por cuatro acciones:

- Evaluación documental.
- Medidas experimentales. El objetivo de estas medidas es identificar los principales focos significativos en cuanto a la emisión de INP y determinar un valor de fondo de la concentración de INP en la planta de estudio. Con este fin, se realizará un mapeo de concentraciones mediante el uso de equipos contadores de partículas.
- Estimación de la dispersión de la concentración de la INP con la NANOHEALTH TOOL (NHT). NHT es una herramienta diseñada en el marco del proyecto que permite la simulación de la dispersión y concentración de las INP a través de la personalización del entorno industrial con la incorporación y ajuste de parámetros como las fuentes generadoras, el caudal del aire de la ventilación existente, localización de paredes, puertas o ventanas.
- Formación específica para el personal expuesto (art.19 de la LPRL).



3.2. Evaluación completa. Incluirá el nivel básico y nuevas medidas experimentales con análisis toxicológicos, para ello se utilizarán equipos más precisos y que permiten determinar la distribución de tamaño de partícula en tiempo real.

Se elaborará un plan de acción que incluirá medidas preventivas de carácter técnico.



4. CONCLUSIONES

- NHS es un servicio novedoso e innovador que representa un avance en la gestión de la higiene industrial en entornos laborales con exposición a INP.
- Las estimaciones personalizadas de la dispersión y concentración de las INP y el análisis en fase de diseño de las medidas de reducción de riesgos, el NHS permite priorizar las inversiones a realizar.
- NHS ayudará a prevenir problemas de salud y a ahorrar a largo plazo por una reducción de las bajas laborales relacionadas con enfermedades pulmonares.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) SER 2012, Provisional nano reference values for engineered nanomaterials, Advisory Report 12/01, Sociaal Economische Raad, Den Haag.
- (2) (2) Van Broekhuizen, P., Van Veelen, W. I. M., Streekstra, W. H., Schulte, P., & Reijnders, L. 2012. Exposure limits for nanoparticles: report of an international workshop on nano reference values. Annals of occupational hygiene 56 (5), 515-524.
- (3) (3) Van Broekhuizen, P., 2017. Applicability of provisional NRVs to PGNPs and FCNPs. BUREAU KLB. DOI:10.13140/RG2.2.18241.25445.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a la financiación del PROGRAMA LIFE

REF: LIFE20 ENV / ES / 000187



Y a la cofinanciación de la Generalitat Valenciana, a través de IVACE + i