



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional

*Una manera de hacer Europa*

## NANOINVITOX (IMAMCK/2015/1)

### **Determinación de la toxicidad de nanomateriales manufacturados presentes en bienes de consumo mediante métodos in vitro.**

Los **nanomateriales** son uno de los productos principales de las **nanotecnologías**, consistiendo en objetos o estructuras muy pequeñas, inferiores a 100 nanómetros (100 millonésimas de milímetro) en al menos una de sus dimensiones, y presentando formas como partículas, tubos o fibras.

La aplicación de nanomateriales manufacturados a campos diversos, como la cosmética, textiles, pinturas, productos de limpieza, componentes electrónicos, biomedicina, etc. aumenta cada año. En la actualidad hay más de 1.000 bienes de consumo registrados que los contienen, que producen más de 500 empresas en 30 países. En la UE, entre 300.000-400.000 puestos de trabajo tratan directamente con la nanotecnología, y los nanomateriales artificiales se usan en muchos más lugares de trabajo. Cuando se avanza en la cadena de suministro, en el 75% de casos se trata de empresa y medianas.

Se trata pues de una tecnología de futuro, cuyas aplicaciones potenciales se están incrementando a pasos agigantados. En contrapartida, y como suele ocurrir cuando se incorporan a la vida diaria tecnologías muy prometedoras, en especial aquellas que afectan directamente a la calidad de vida, la velocidad de la aplicación de los desarrollos tecnológicos está muy por delante de la adopción de los criterios de precaución necesarios para garantizar la inocuidad para la salud y el medio ambiente (20 años por delante, y en aumento, según la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo), lo que podría derivar, a medio-largo plazo en la generación de problemas que condicionen la aplicabilidad de la nanotecnología.

En este contexto, está surgiendo una lógica preocupación acerca de las posibles consecuencias de la exposición a nanomateriales para la salud (tanto en el ambiente laboral como por los consumidores finales) así como para el medioambiente. Dentro de la propia Comisión Europea y otros organismos internacionales como la OECD se están potenciando iniciativas que contribuyan a elucidar los efectos perjudiciales de estos materiales.

En el caso del sector calzado, se está produciendo la incorporación de nanomateriales manufacturados a componentes como el cuero, suelas, forros, etc, con el fin de aportar propiedades añadidas (efecto antimicrobiano, aroma, eliminación de olores desagradables, propiedades eléctricas, etc.).

El presente proyecto propone la determinación del posible efecto tóxico de nanomateriales manufacturados aplicados a calzado y otros bienes de uso mediante técnicas de biología celular y cultivo in vitro. Se pretende evaluar la influencia de diversos factores (tamaño, forma, funcionalización) de los nanomateriales después de su incorporación a materiales como textiles, plásticos, gomas, etc. Es fundamental conocer el efecto de un nanomaterial una vez está integrado en el material al que se pretende aportar propiedades añadidas (por ejemplo, propiedades antibacterianas). Esto permitirá redefinir tanto el propio nanomaterial (formulación, funcionalización) como la forma en la que este es integrado en los bienes de consumo para conseguir el máximo efecto sin que ni los usuarios ni el medio ambiente se vean expuestos a los posibles efectos negativos.