

## Conceptos básicos

### ¿Qué es...?

**Nanotecnología** es la ciencia aplicada en el diseño, producción y manipulación de materiales de muy pequeñas dimensiones (a nivel atómico y molecular). Permite la creación de partículas, materiales, instrumentos, estructuras y sistemas a escala nanométrica (tamaño que oscila entre 1 y 100 nanómetros).

**Nanómetro (nm)** es la milmillésima parte de un metro, o la millonésima parte de un milímetro.

$$1 \text{ m} = 1.000 \text{ mm} = 1.000.000.000 \text{ nm}$$

1 nm es el tamaño de un virus, el diámetro de un cabello humano es de 10.000 nm y el grosor de una hoja de papel, de 100.000 nm.

**Nanomateriales y nanopartículas** tienen la característica de que cambian sus propiedades físico-químicas según se reduce el tamaño o aparecen otras nuevas (mejoran su conductividad eléctrica, su resistencia, surgen efectos cuánticos, se altera su termodinámica, varían sus propiedades magnéticas o, incluso, pueden cambiar de color).

Además, la superficie gana importancia cuanto más pequeño se hace el material, por lo que adquieren una mayor capacidad de interacción con otros materiales y aumenta su reactividad química.

*Las propiedades de nanomateriales y nanopartículas son todavía, en gran parte, desconocidas. Algunas de ellas (superficie altamente reactiva o habilidad para atravesar las membranas celulares) podría vincularse con un alto grado de toxicidad*

## Formación e información

Es necesario implicar a todas las personas afectadas por el uso de nanomateriales en la evaluación de riesgos y su gestión, ofreciéndoles la formación adecuada para garantizar su seguridad y la de otros.

*Sin la **participación informada y activa** de los trabajadores y sus representantes, cualquier medida, estrategia, instrucción o procedimiento de trabajo necesario, es improbable que sea efectivo por completo*

## Vigilancia de la salud

No existen protocolos específicos sobre nanomateriales al desconocerse aún todos los efectos que cada uno tiene sobre las personas y el medio ambiente.

El **reconocimiento médico precoz** de cambios fisiológicos, síntomas o alteraciones en la salud de los trabajadores potencialmente expuestos a nanopartículas es fundamental. Es necesario recoger información sobre el nanomaterial usado y el tiempo de exposición para construir un perfil de referencia sobre el que controlar la salud de los trabajadores.

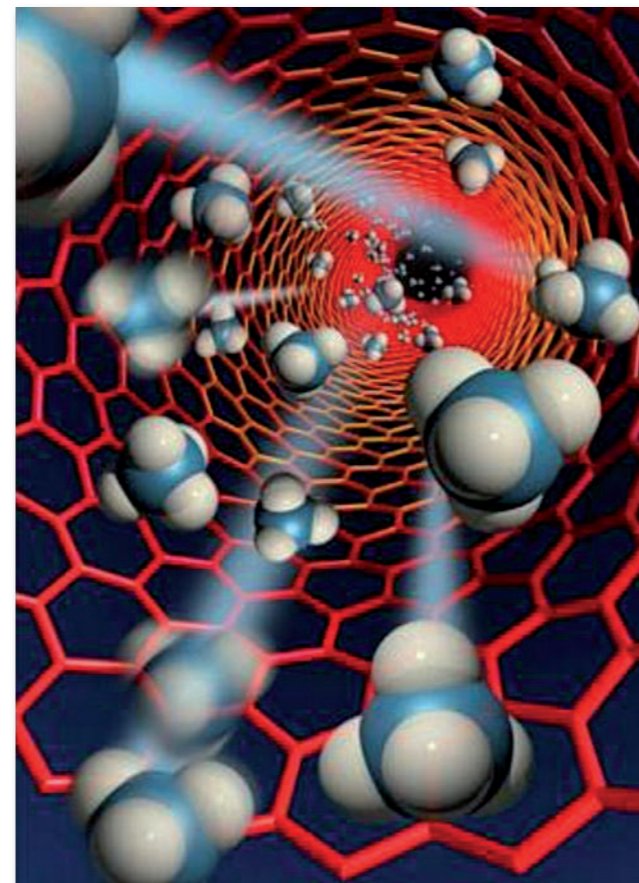
La vigilancia de la salud es la base para implementar medidas de control y para poder evaluar si dichas medidas son efectivas.

### Asesoramiento Salud Laboral CCOO de Madrid

C/Pedro Unanue, 14  
Teléfono: 91 536 52 12 – Ext 52 12  
slmadrid@usmr.ccoo.es  
[www.saludlaboralmadrid.es](http://www.saludlaboralmadrid.es)



## Nanotecnologías: nuevos riesgos para la salud en el trabajo



### III Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid

Cofinanciado por el Fondo Social Europeo



## Nanotecnología

### Pequeñas partículas, grandes peligros

La Nanotecnología se desarrolla como el germen de una nueva revolución industrial. Ha saltado de la investigación a nuestros entornos laborales sin una legislación específica que controle los peligros potenciales que supone.

Nanomateriales y nanopartículas están presentes en más de 850 productos de diversos sectores industriales y comerciales:

- **industria de la automoción** (materiales más ligeros y resistentes, catalizadores, pinturas)
- **industria química** (materiales compuestos, papel, adhesivos, fluidos magnéticos)
- **construcción** (materiales, aislamientos, retardantes del fuego, mortero)
- **electrónica** (pantallas, memoria, diodos láser, fibra óptica, interruptores)
- **energía** (células solares, baterías)
- **ingeniería** (recubrimientos protectores, rodamientos libres de lubricantes)
- **medicina** (medicamentos, prótesis e implantes, antimicrobianos, biosensores)
- **medio ambiente** (monitorización del suelo y agua, química verde, purificación del agua)
- **industria alimentaria** (aditivos y conservantes, sensores de caducidad)
- **cosméticos** (protectores solares, pintalabios, cremas, pasta de dientes)
- **productos domésticos** (antiolor, productos de limpieza de cristales, cerámica y metales)
- **deportes** (cera de esquís, raquetas y pelotas de tenis, palos de golf, antivaho de gafas)
- **industria textil** (ropa antimanchas, recubrimientos superficiales)

Se estima que en 2014 en Europa entre dos y diez millones de personas aproximadamente serán "nanotrabajadores". Sin embargo, del presupuesto total para Investigación y Desarrollo apenas se destinan recursos para conocer el alcance de los riesgos que entrañan para la seguridad, la salud y el medio ambiente.

