

NANOTECNOLOGÍAS

¿ASOMBROSA

REALIDAD O UTOPIÍA?

Se conoce como nanotecnología a un conjunto de técnicas que se utilizan para manipular la materia a tamaño de átomos y moléculas. Las nanopartículas tienen magnitudes comprendidas entre 1 y 100 nanómetros.

Teniendo en cuenta que un nanómetro es la millonésima parte de un milímetro, se hace difícil imaginar el tamaño de una de estas partículas, pero es fácil suponer las dificultades que entraña su manipulación.

Para comprender las posibilidades de esta tecnología es importante saber que las propiedades físicas y químicas de la materia se modifican a escala nanométrica, ya que entonces se rigen por las leyes de la física cuántica, sustituyendo a las leyes de la física clásica.

Materiales que serían conductores de la electricidad se volverían aislantes y viceversa. La conductividad y resistividad eléctrica, el color, la elasticidad, la reactividad, la dureza, la tenacidad, la flexibilidad, entre otras propiedades, adquieren valores distintos y a veces de signo contrario, que en los mismos elementos a mayor escala.

La producción real de nanopartículas con fines industriales comenzó a mediados de los años setenta. El uso actual es amplio y afecta a muchos productos comerciales; ya hay más de trescientas aplicaciones, sin contar las que no están destinadas al uso por parte de los consumidores. Otras aplicaciones como los nanorrobots, capaces de producir todo tipo de materiales en auténticas fábricas en miniatura, son todavía cosa del futuro y constituyen la parte utópica de las nanociencias.

Numerosas empresas de todo el mundo están ocupadas en la fabricación de nanopartículas. Se estima que en el año 2010 este mercado representará, a escala mundial, un volumen de negocio próximo al billón de Euros. En España es todavía muy escaso el número de compañías que, en sentido estricto, se dedican a la producción de aplicaciones nanotecnológicas,

Es indiscutible la importancia que va a adquirir la nanotecnología en el futuro para la

economía y para nuestro bienestar. La nanoescala proporciona nuevas e interesantes propiedades tecnológicas, pero junto al desarrollo productivo actual y a los beneficios esperados, surge la preocupación acerca de los efectos negativos que la producción y difusión de productos nanotecnológicos puedan tener sobre la salud del ser humano y el medio ambiente.

En el presente, la producción primaria de nanopartículas tiene lugar mediante procesos químicos y de ingeniería razonablemente bien establecidos y considerados por los expertos como relativamente seguros. Sin embargo, durante el proceso de producción y de distribución, los trabajadores pueden verse expuestos, si no se adoptan las medidas necesarias, a concentraciones de nanopartículas cuyos efectos nocivos no están aún estudiados.

Mención aparte merecen los riesgos potenciales de explosión que pueden generarse durante el procesado, manipulación y utilización de los nanopolvos y de las nanopartículas, que asimismo es preciso estudiar exhaustivamente.

Queda mucho camino que recorrer hasta que se disponga de información amplia y fiable acerca de los riesgos profesionales originados por las nanotecnologías. Muchas de las innovaciones aún se encuentran en fase de proyecto, y respecto de los nanomateriales ya existentes no ha transcurrido el tiempo preciso para obtener suficiente información sobre los riesgos que entrañan para la salud y la seguridad de los trabajadores.

Ante la certeza de que las nanotecnologías van a experimentar un enorme desarrollo durante los próximos años, es evidente y urgente la necesidad de poner en práctica métodos de análisis de riesgos que permitan definir un conjunto de medidas preventivas y de gestión, coordinadas y a varios niveles, y poner a punto la necesaria reglamentación.