

Introducción

Las personas nos vemos inmersas en un universo fabricado a partir de materiales de naturaleza metálica, polimérica, cerámica y todas sus posibles combinaciones. Estos materiales sustentan nuestro presente bienestar y hacen factibles nuestro progreso futuro.

Han sido tan importantes los materiales en la vida del hombre que los historiadores han clasificado las primeras edades de la humanidad, según los materiales utilizados; así han surgido las edades de la Piedra, del Bronce y del Hierro.

Podemos afirmar que en los albores del siglo XXI nos encontramos al comienzo de una nueva etapa marcada por el devenir de los nuevos materiales.

No es difícil imaginar el impacto que la investigación en nuevos materiales va a tener en el próximo futuro en la sociedad actual. Toda nueva tecnología (desde el tren de alta velocidad a las pequeñas baterías de nuestros teléfonos móviles, pasando por los nuevos implantes quirúrgicos) necesita del desarrollo de un conjunto amplio de materiales con propiedades muy específicas. Sin el concurso de dichos materiales estas tecnologías no podrían ser operativas.

El Programa Nacional de Materiales del Plan Nacional de I+D+i 2004-2007 establece que los nuevos materiales constituyen un pilar básico para sustentar el desarrollo de nuevos productos y servicios que contribuyan de manera decisiva al incremento del bienestar de nuestra sociedad.

En nuestro país, los materiales representan más del 15% del PIB y el número de puestos de trabajo que genera supera el 20% de la población activa ocupada. Por tanto, el impacto económico, social y tecnológico que puede representar el desarrollo de nuevos materiales en nuestra sociedad es, sin duda, de gran magnitud.

La investigación y desarrollo de nuevos materiales constituye una actividad básicamente multidisciplinar que requiere el concurso de la Física, la Química y la Ingeniería y que en la actualidad ha adquirido unos niveles muy elevados de conocimiento tanto científico como tecnológico. Este hecho hace posible el diseño de materiales con composición y propiedades muy específicas que, en su caso, pudieran ser requeridos para el correcto desarrollo de las tecnologías emergentes (energía, comunicación, transporte, salud, medio ambiente, etc.). Estas tecnologías modelarán el bienestar y progreso de los ciudadanos en las próximas décadas, al igual que ocurrió con los plásticos y semiconductores en los años cincuenta.

En el presente documento, un grupo de científicos del CSIC, que desarrolla su labor investigadora en este campo, ofrece una visión panorámica del estado del arte de I+D en nuevos materiales (cerámicos, metálicos, poliméricos, magnéticos), así como de sus aplicaciones más relevantes, tales como en nanotecnología, medicina, energía, medio ambiente y láseres de estado sólido. Finalmente, se ha elegido la radiación sincrotrón como técnica de caracterización de estos materiales.

La extensión necesariamente limitada de esta publicación ha obligado a realizar una selección de los posibles temas y contribuciones que podrían cubrir un tema tan amplio como el de los nuevos materiales. Esperamos que en un futuro cercano, un nuevo número de esta colección nos permita tratar con la suficiente extensión los materiales, aplicaciones y enfoques que aquí no ha sido posible.

Conviene recordar que el principal objetivo que persigue este documento es, por una parte, divulgar el conocimiento científico y tecnológico y, por otra, involucrar a las nuevas generaciones en la investigación y desarrollo de los materiales del futuro.

CARMEN MIJANGOS

JOSÉ SERAFÍN MOYA