

# Tecnologías Emergentes

## El futuro del grafeno: introducción

Luis Miguel Requejo Morcillo, OT MAT.

Palabras clave: Grafeno, material compuesto, nanotecnología.

Metas Tecnológicas relacionadas: MT 3.2.1; MT 3.2.2; MT 3.2.3; MT 4.3.2; MT 4.3.4.

Tan sólo han pasado cinco años desde que el grafeno se hizo popular para el mundo gracias a que los científicos Andre Geim y Konstantin Novoselov recibieron el Premio Nobel en el año 2010 por obtener e identificar por vez primera láminas de este material. Su desarrollo hasta la actualidad ha sido muy significativo, debido principalmente a que son muchas las universidades y los laboratorios de todo el mundo los que tratan de posicionarse en un campo tecnológico en plena expansión (las publicaciones científicas y patentes se cuentan por miles).

Las expectativas que rodean al grafeno son muy elevadas. Pese a que la experiencia en casos anteriores es que un material tarda de media unos veinte años desde que se descubre hasta que se implementa, ya se han desarrollado

productos con grafeno<sup>1</sup>. Se espera que si el nivel de desarrollo se mantiene, en los próximos cinco años podremos presenciar grandes avances con respecto a su aplicación industrial en muchos sectores, incluido el de la defensa. Dentro del proyecto europeo Graphene Flagship se ha elaborado una hoja de ruta<sup>2</sup> para el grafeno que abarca los diez próximos años y en la que se muestran algunos de los avances objetivo para el desarrollo de aplicaciones para el beneficio de la sociedad europea.

### Interés para defensa

Como se ha mencionado anteriormente, se considera que el grafeno puede tener un impacto significativo para los sistemas de defensa en los próximos años y tanto a nivel nacional como internacional, ya se están llevando a cabo iniciativas al respecto. Así, por ejemplo, en el año 2013, el Sistema de Observación y Prospectiva Tecnológica (SOPT) de la Subdi-

rección de Planificación, Tecnología e Innovación (SDG PLATIN) de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) ya publicó la monografía “*Propiedades y aplicaciones del grafeno*”<sup>3</sup>, que pretendía ser una sencilla guía de consulta sobre el estado del arte de la tecnología del grafeno y de sus potenciales aplicaciones en el sector de la defensa. A nivel europeo, la Agencia Europea de Defensa (EDA) está organizando una jornada sobre grafeno, en la que participarán expertos procedentes de empresas y centros tecnológicos europeos vinculados al sector de defensa y en la que se tratará de analizar el impacto que puede tener en este el desarrollo de sistemas y nuevos materiales basados en grafeno.

A lo largo de 2015, se publicará trimestralmente en el “*Boletín de Observación Tecnológica en Defensa*” un artículo en los que se analizarán potenciales utilidades del grafeno de interés para la defensa, en ámbitos tan distintos como el como la electrónica, electro-óptica, desarrollo de nuevos materiales o la generación y almacenamiento de energía.

<sup>1</sup> Empresas pioneras lo usan en raquetas de pádel o zapatos que protegen de la electricidad estática. Además, ya existe un primer teléfono con grafeno (Galapad Settler a).

<sup>2</sup> <http://www.tecnologiaeinnovacion.defensa.gob.es/es-es/Contenido/Paginas/detallereferencia.aspx?referencialID=60>

<sup>3</sup> <http://www.tecnologiaeinnovacion.defensa.gob.es/es-es/Contenido/Paginas/detallepublicacion.aspx?publicacionID=182>

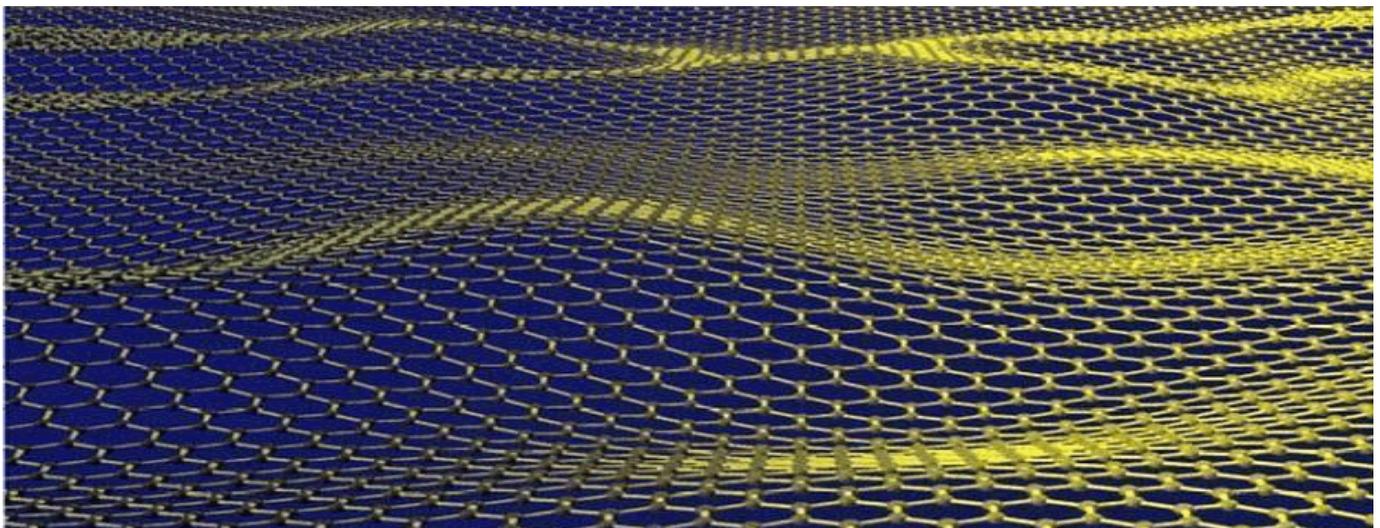


Fig. 1. El grafeno ha supuesto una revolución para la ciencia e ingeniería de materiales, por sus magníficas propiedades. (Fuente: www.tobeinn.net).