

## Grafeno, diamante flexible, promesa tecnológica con potencial de revolucionar sectores y tecnologías

Centenares de empresas multinacionales, centros de investigación y pymes, están trabajando en el descubrimiento de aplicaciones de un nuevo material. el Grafeno<sup>1</sup>. Muestra de ello, son las más de 7.300 patentes que desde 2007, se han registrado en relación con el proceso de fabricación y aplicaciones del grafeno.

El grafeno es, *de facto*, un material de solo dos dimensiones (constituido por una única capa de átomos de carbono dispuestos en geometría de colmena). Es transparente, muy flexible y, a pesar de ello, es el material más fuerte y duro del mundo y a temperatura ambiente, ofrece la más alta conductividad eléctrica.

Debido a esta combinación de propiedades superiores, el grafeno se ha convertido en una promesa tecnología disruptiva con el potencial de revolucionar muchas otras tecnologías.

El grafeno es un material que se puede aplicar en casi todos los sectores y disciplinas tecnológicas, y es una de las prioridades de investigación en muchos países. Concretamente, la Unión Europea<sup>2</sup> lo ha elegido como una de sus prioridades, asignando un presupuesto de 1000 M€ para proyectos que permitan pasar de los laboratorios a aplicaciones útiles para la sociedad.

### Quién investiga en grafeno (top 10 patentadores)

Empresa	País
International Business Machines (IBM) Corp	USA
Korea Advanced Inst of Science & Tech. (KAIST)	Corea Sur
Korea Institute of Science And Technology	Corea Sur
Rice University (William Marsh)	USA
Samsung	Corea Sur
Sandisk 3D LLC	USA
Tsinghua University	China
University Sungkyunkwan	Corea Sur
Xerox Corp	Corea Sur
Zhejiang University	China

Fuente: CambridgeIP

(1) Descubierta en 2003 por Andre Geim y Kostantín Novoselov, dos investigadores rusos, que recibieron el premio Nobel de Física en 2010.  
 (2) [http://www.graphene-flagship.eu/GFiles/130124\\_PresseText\\_A4.pdf](http://www.graphene-flagship.eu/GFiles/130124_PresseText_A4.pdf)



Se está trabajando ya en campos y sectores tan diversos como:

**Energías renovables**, gracias a su capacidad de transformación de la luz en electricidad y su alta conductividad se espera conseguir placas solares más eficientes y baratas para la captación de la luz solar y generación de electricidad.

**Electrónica de consumo**: este es uno de los primeros campos donde se esperan aplicaciones a corto mediante pantallas táctiles ultrafinas y flexibles.

**Nuevos materiales-composites**: dada su alta resistencia y extrema dureza podrá transformar sectores como la construcción con la utilización de materiales más ligeros y resistentes.

**Sector aviación**: a partir de composites más ligeros y resistentes al desgaste construcción de aviones más eficientes, resistentes, rápidos y económicos.

**Sector de automoción**: desarrollo de coches eléctricos gracias al potencial de baterías de grafeno más rápidamente recargables, con más autonomía y muchísimo más ligeras.

**Agua potable**, gracias a sus propiedades de extrema delgadez, la disposición geométrica de su estructura y

su capacidad de soportar grandes presiones, es la base de desarrollo de un sistema más eficiente y económico para la desalinización de agua de mar, lo cual, hará posible desalinizar agua en lugares y países en los que actualmente no son viables por su alto coste energético.

**Sector telefonía**: ya se están planteando que *smartphones o tablets* pudieran ser tan delgados como una tarjeta de crédito y flexible como una hoja de papel. Y cuyas baterías se pudieran recargar en menos de un minuto y para una autonomía de más de dos días.



No obstante, a pesar de ser una tecnología muy prometedora que para algunos sectores se prevén resultados a corto-medio plazo, en muchos ámbitos, todavía se está en fases piloto de investigación y la obtención de resultados requerirá varios años.

### La oportunidad

Si la incorporación de una tecnología a los productos-soluciones de una empresa, se realiza cuando esta tecnología ya está en pleno funcionamiento y cuando ésta ha demostrado su viabilidad irrefutable, entonces, probablemente habremos llegado tarde y no podremos aprovechar las ventajas tecnológicas y de mercado que la nueva tecnología ofrece.

Para innovar en las propiedades de nuestros productos o desarrollando nuevos, a través de la apuesta por una nueva tecnología, como es el caso del grafeno, se debería realizar en fases de desarrollo de ésta. Sino es posible fases iniciales, que quizá puede estar reservada a centros de investigación o empresas con una alta cultura y experiencia en el I+D, si en fases posteriores de su desarrollo. Y ello, lo realizaremos colaborando con centros de investigación que, a partir del conocimiento nuevo generado, se plantean su transferencia al mercado colaborando con empresas.

Este es el mecanismo que muchas empresas grandes o pymes pueden seguir para incorporar las grandes oportunidades de resistencia, conductividad, ligereza y eficiencia, que el grafeno ofrece para poder innovar en los actuales productos, sectores, tecnologías. Le proponemos una reflexión:

→ ¿Su empresa dispone de productos que mediante la incorporación de las propiedades del grafeno, le permitiera que sus productos pudieran evolucionar ofreciendo funciones y propiedades innovadoras de más valor añadido?

→ A partir de las propias capacidades de su empresa (en un sector o disciplina), y a partir de las innovaciones que el grafeno apunta ¿podría, en colaboración con algún centro tecnológico, trabajar en el desarrollo de algún nuevo producto-solución innovador?