



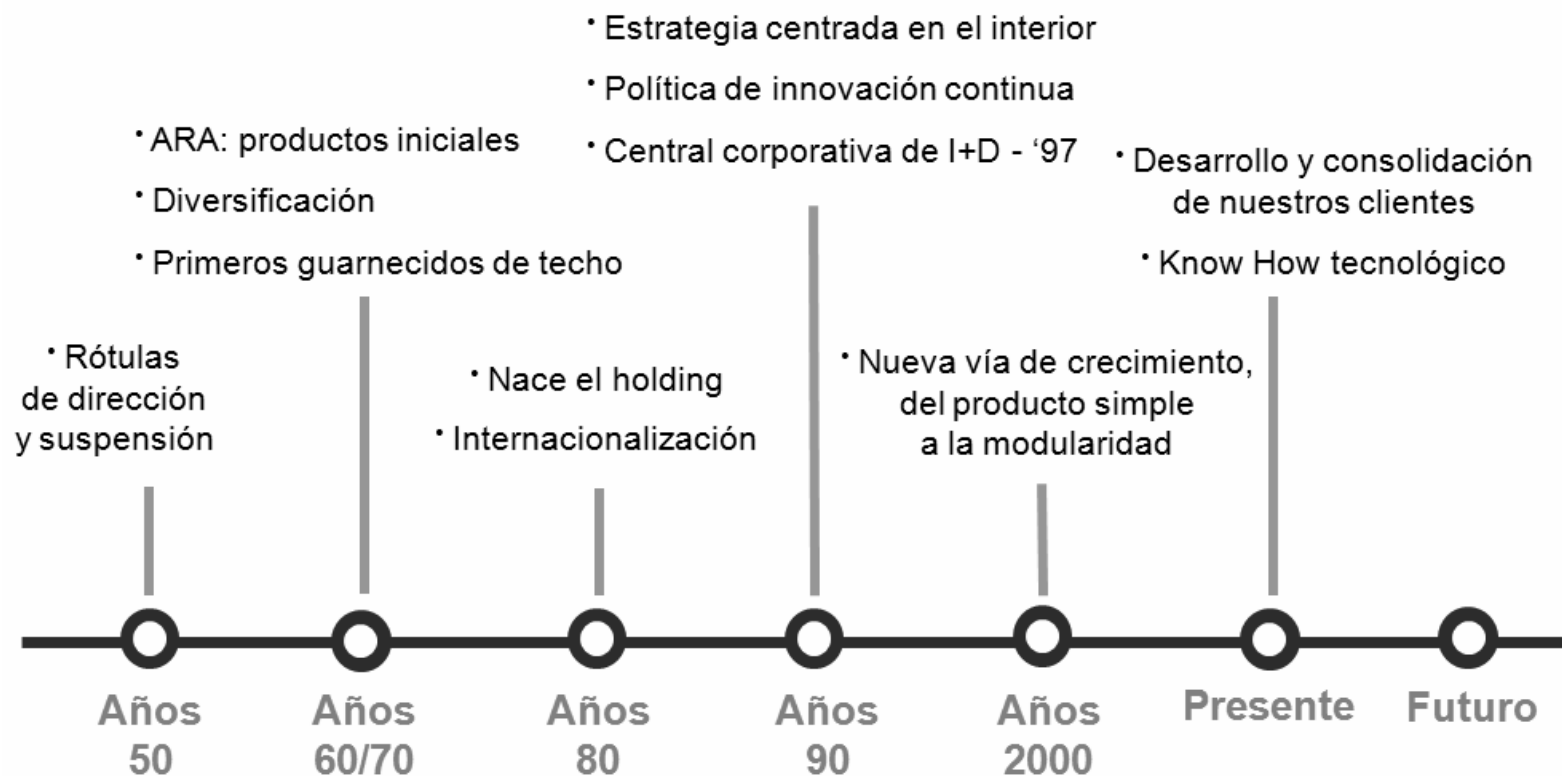
M^a Pilar Merino Amayuelas

Madrid
10 Noviembre 2011

PHANTOMS
foundation



Creamos interiores de automoción



Función Techo

Techo modular - Guarnecido - Parasoles - Pilares - Asideros - Bandeja - Sistemas panorámicos - Consolas - Acústica - Seguridad - Electrónica - Iluminación - Tejidos



Función Puerta

Módulo de puerta - Panel de puerta - Elevalunas - Acústica - Seguridad - Electrónica - Iluminación - Tejidos



Función Asiento

Asientos completos - Armaduras - Fundas - Tejidos - Mecanismos



Grupo Antolin, presente en 23 países

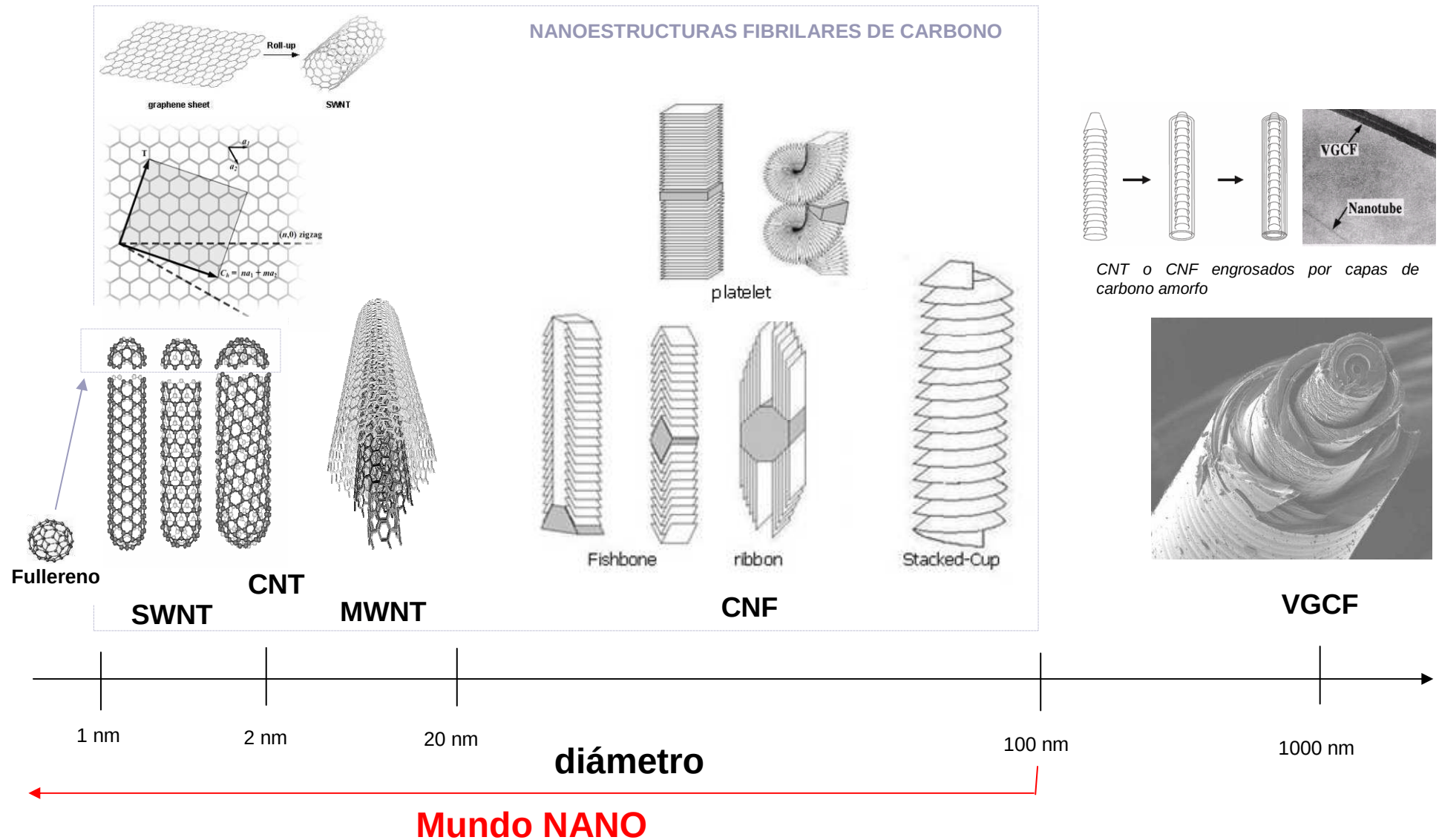


88 Plantas
20 OTC's *

11.800 personas comprometidas con nuestros clientes

GRAnPH: ANTECEDENTES

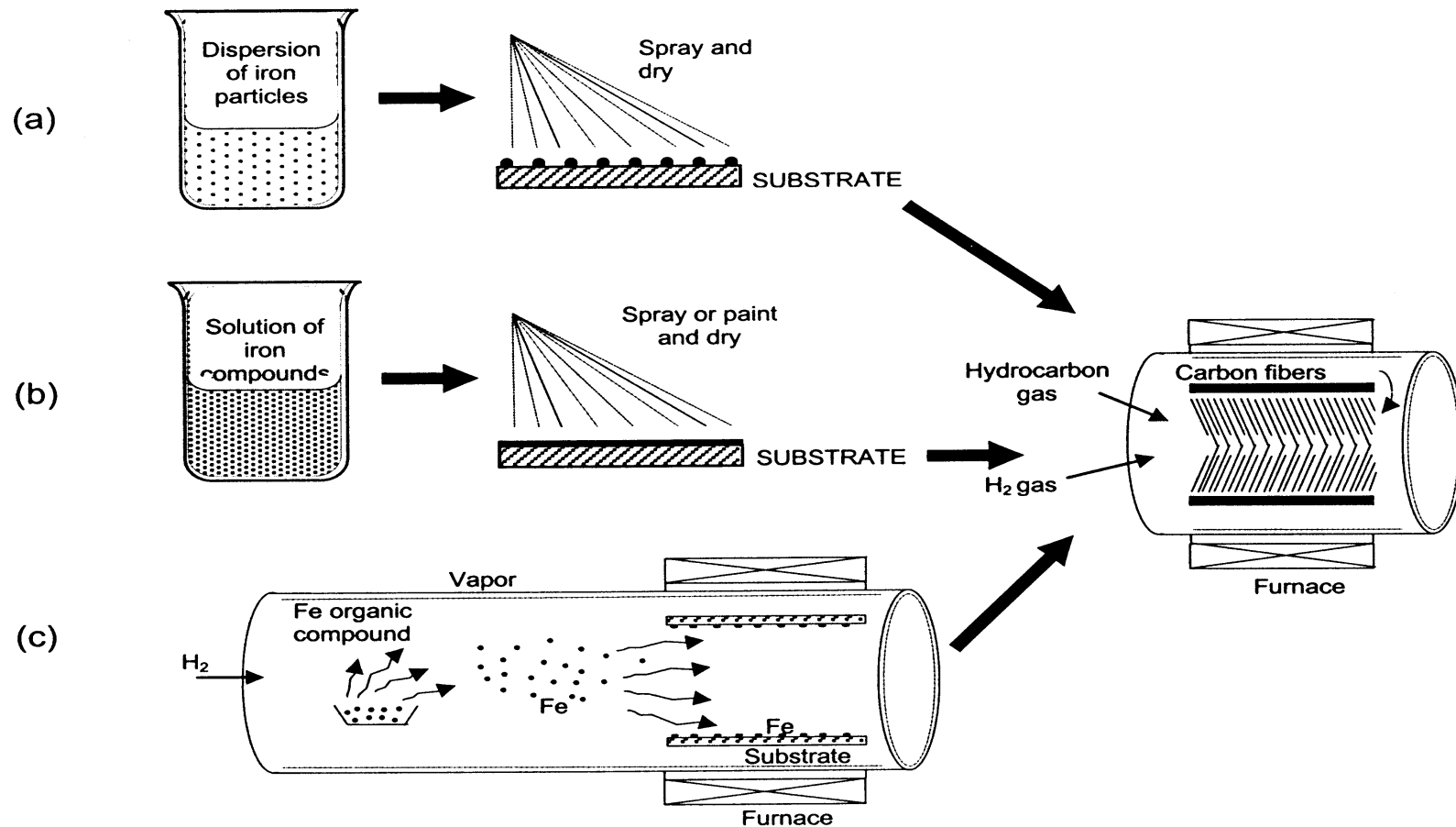
- Grupo Antolin fabrica nanofibras de carbono a escala industrial mediante un proceso continuo basado en la técnica del catalizador flotante.
- El método de fabricación desarrollado e implementado por Grupo Antolin permite, al partir de un precursor novedoso, obtener un producto diferenciado del de sus competidores.
- La calidad de las nanofibras de carbono GANF fabricadas por Grupo Antolin es excelente.



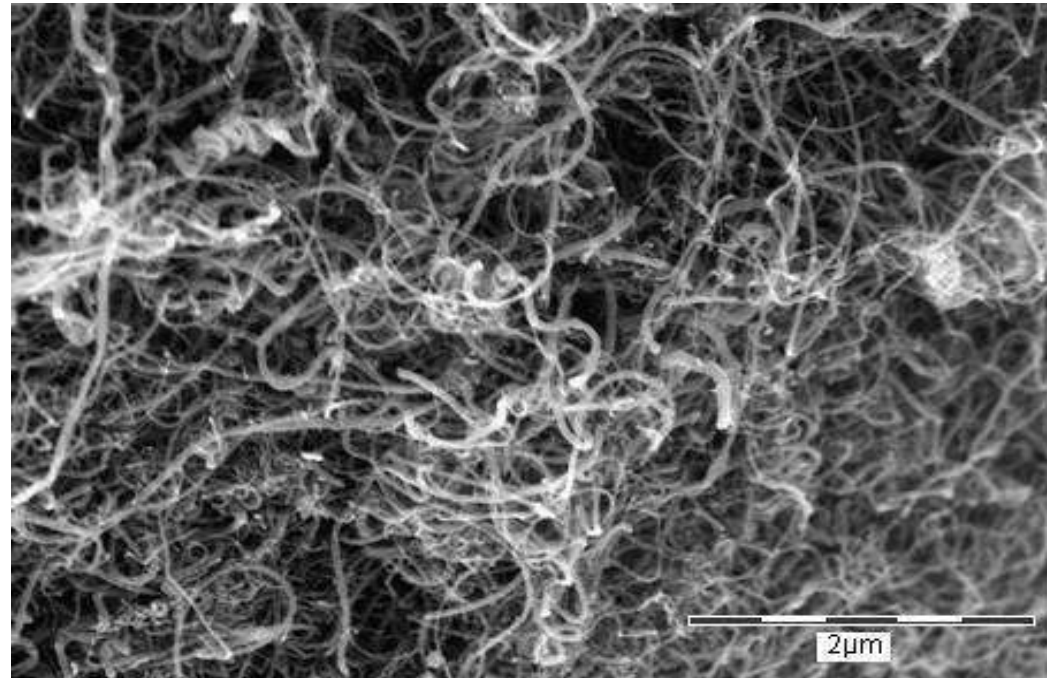
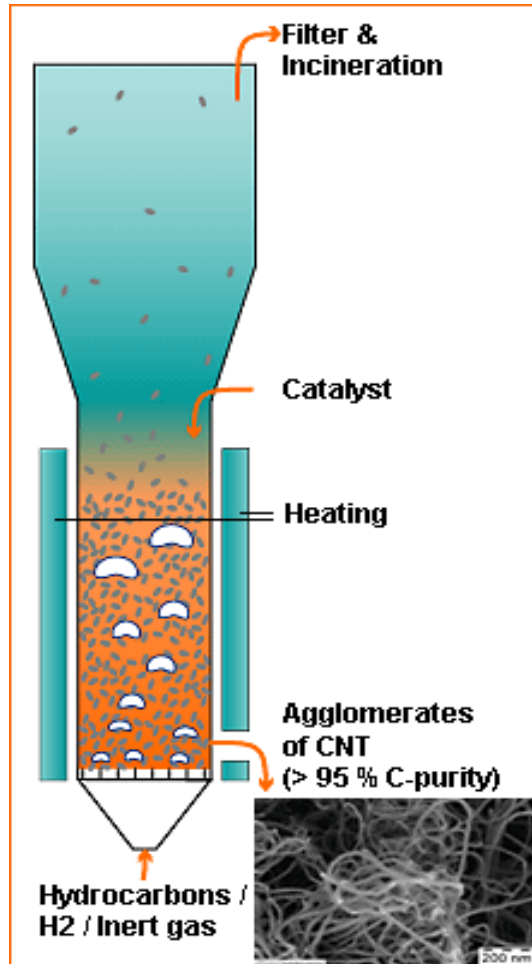
GRAnPH: ANTECEDENTES

Las nanofibras y nanotubos de carbono se obtienen mediante procesos catalíticos de deposición química en fase vapor (en inglés, cCVD). Los más extendidos son:

- **Método del catalizador soportado sobre sustrato**
- **Método del catalizador soportado sobre lecho fluidizado**
- **Método del catalizador flotante**

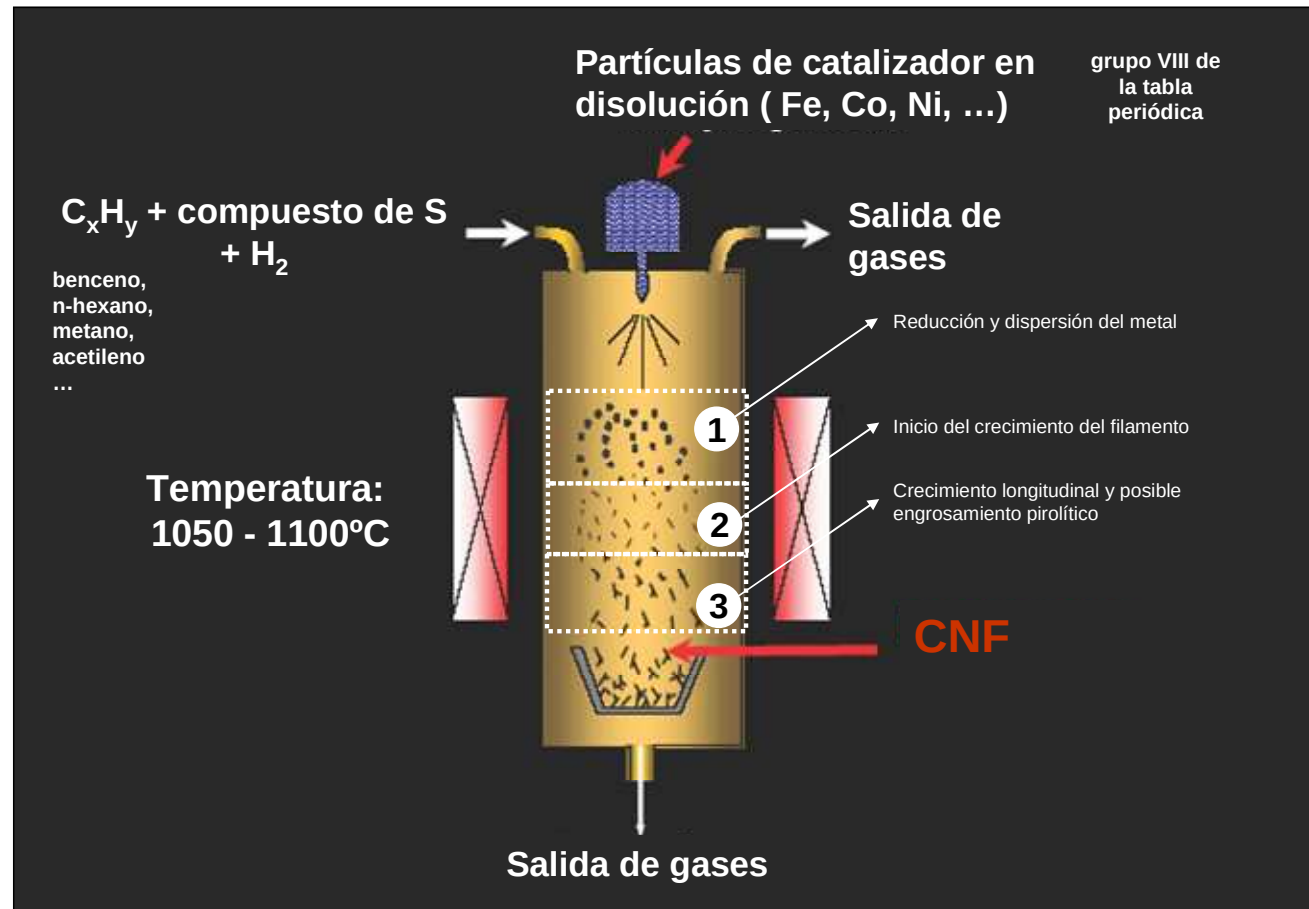


Método discontinuo, precisa la separación de las nanofibras de carbono del sustrato.



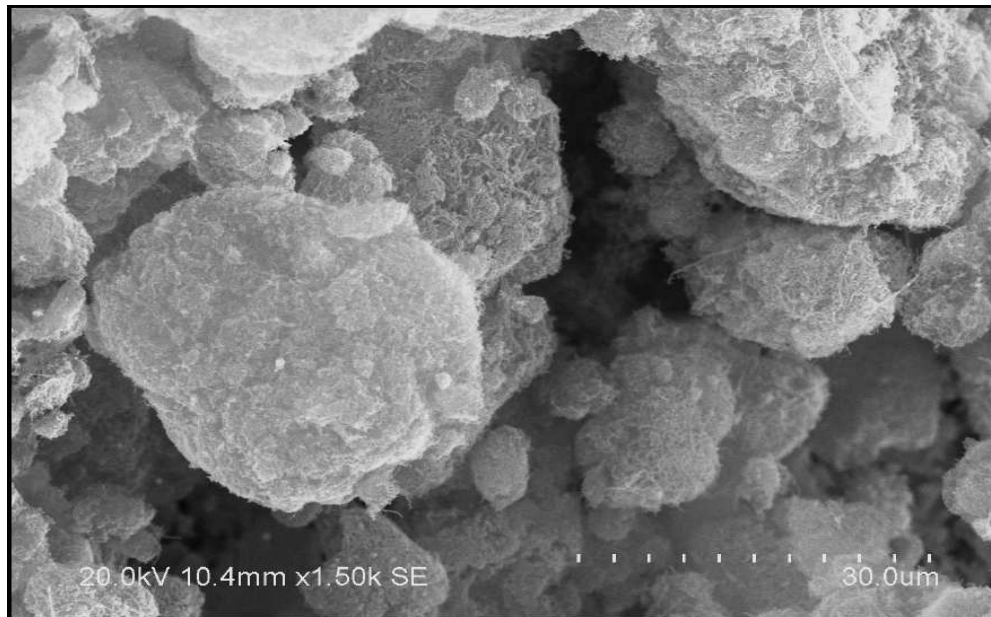
**Producto muy enmarañado
extremadamente difícil de dispersar.**

Se precisa la separación de las nanofibras de carbono del sustrato.

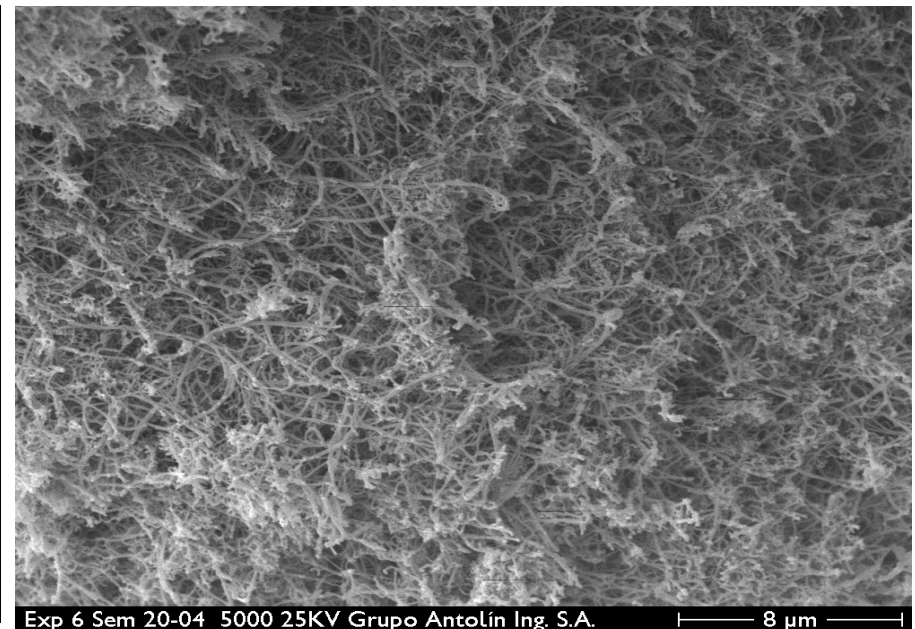


Modificado de M.Endo; American Chemical Society, CHEMTECH, september, pp.568-576, (1988)

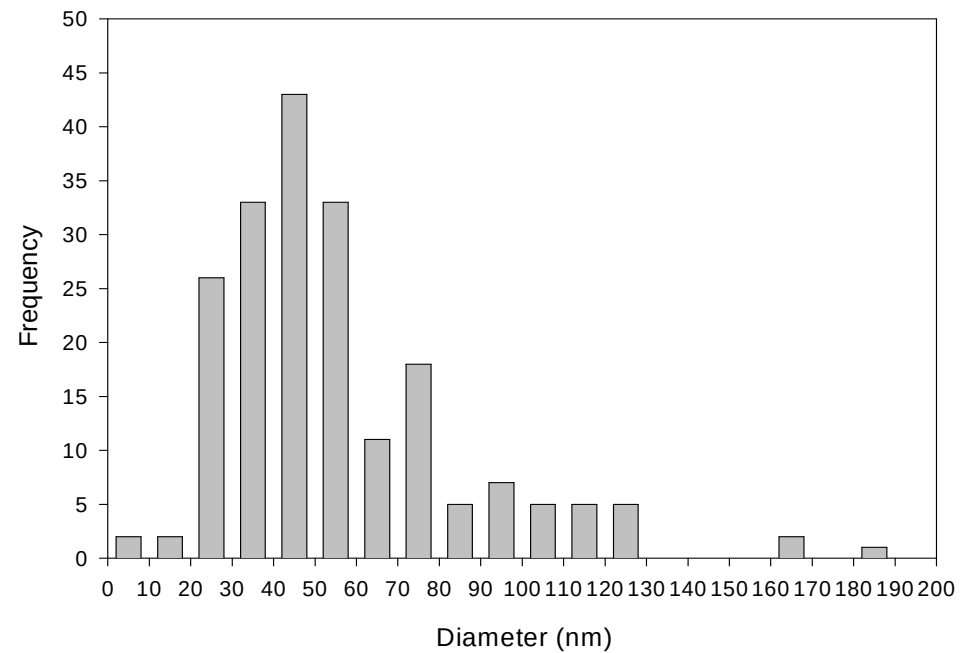
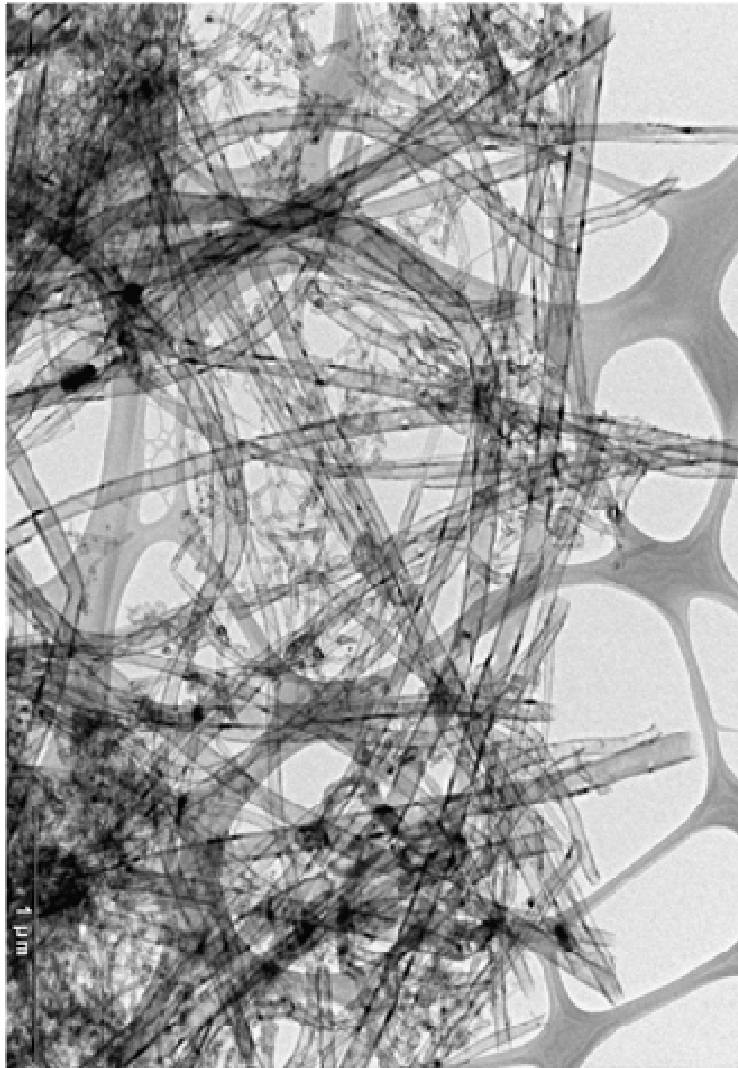
El catalizador “flotante” se introduce de manera continua en la cámara de reacción. Los hidrocarburos se descomponen sobre su superficie dando lugar al crecimiento y engrosamiento de las nanofibras de carbono.

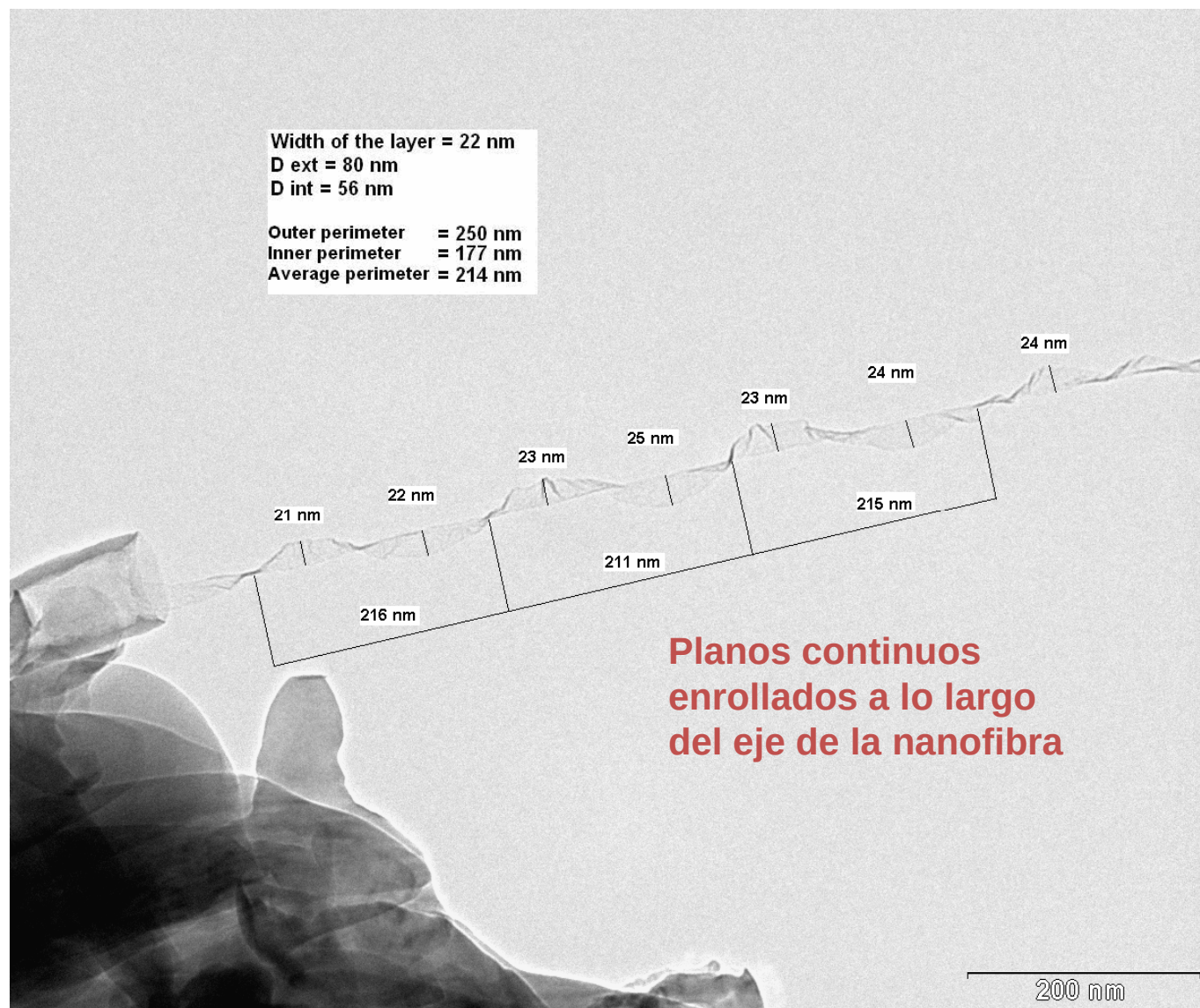


X 1500

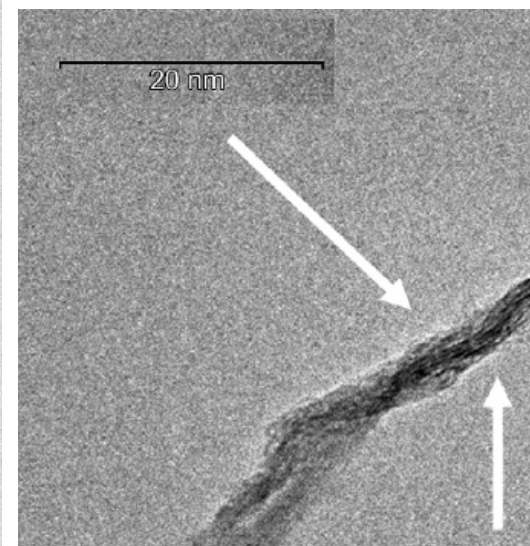
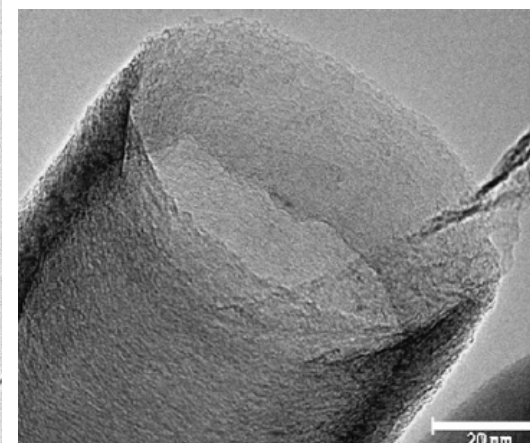


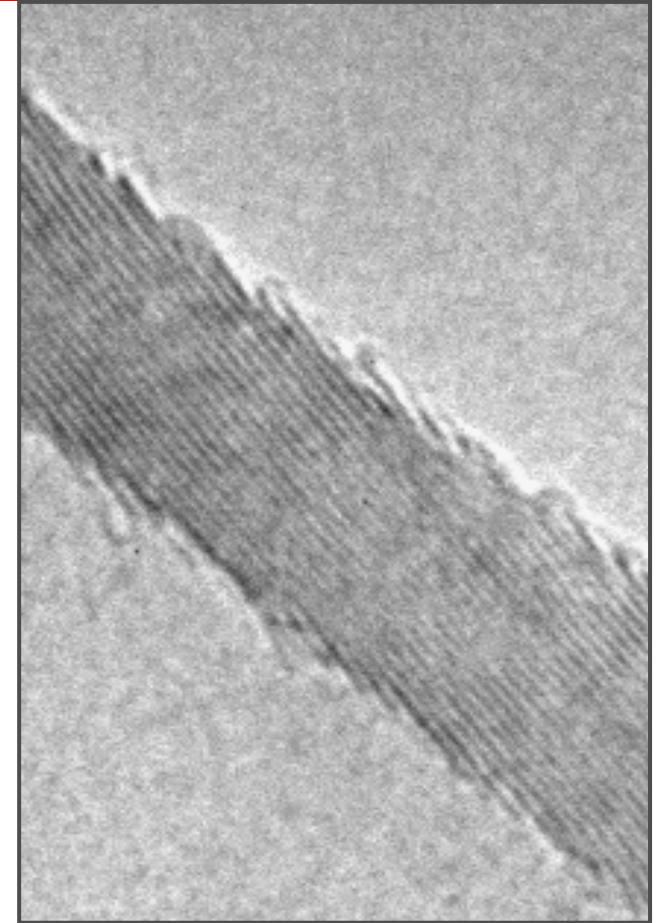
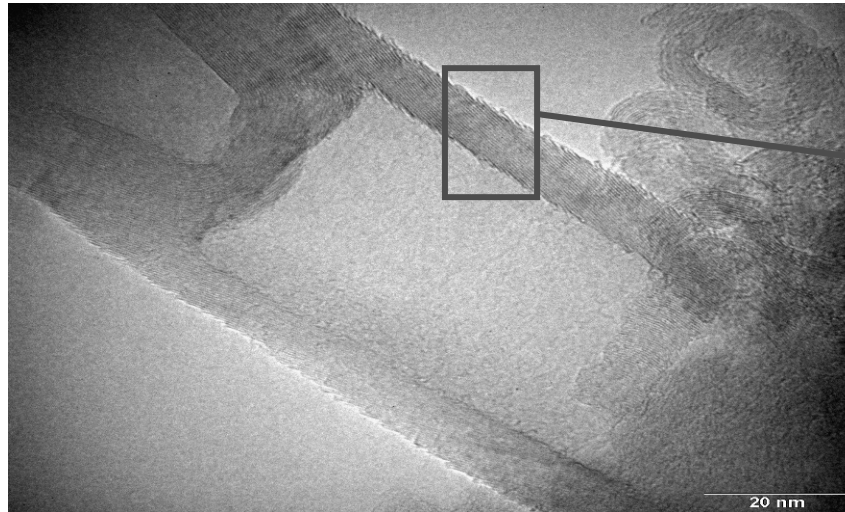
X 5000





**Planos continuos
enrollados a lo largo
del eje de la nanofibra**



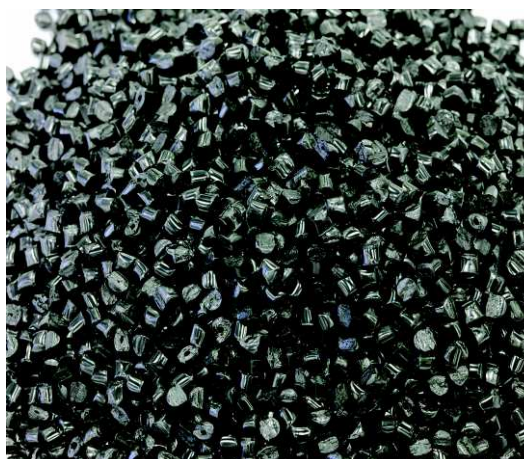


- Estructura gráfica Helicoidal
- Ausencia de carbón amorfo pirolítico
- Material altamente gráfico

**GANF: Bolsas del material
en forma de polvo**



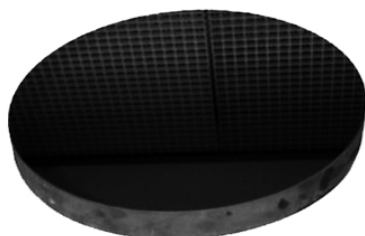
**Dispersiones en forma de
concentrados en
termoplásticos**



**Dispersiones en forma
de suspensiones
estables en disolventes,
pinturas y resinas**

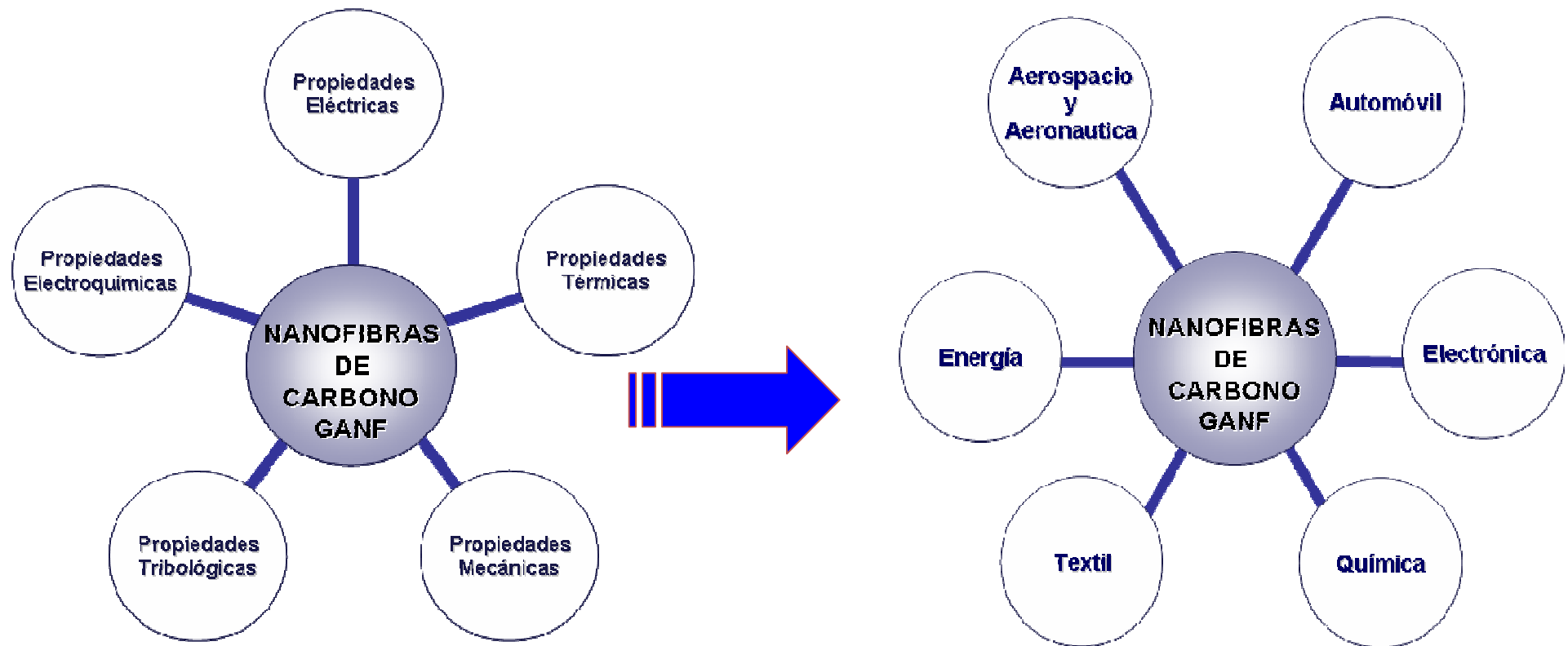


**Cerámicas
conductoras**



Nanopreimpregnados





Obtención de materiales compuestos con nuevas funcionalidades basadas en propiedades eléctricas, térmicas, mecánicas, tribológicas y piezorresistivas y estructurales, que tienen aplicaciones potenciales en diferentes campos industriales

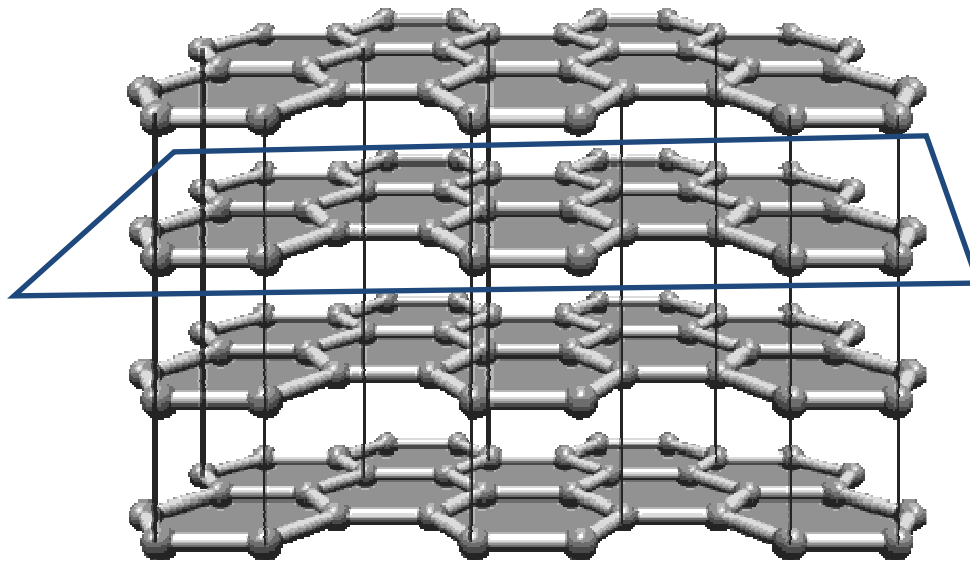


GRAnPH

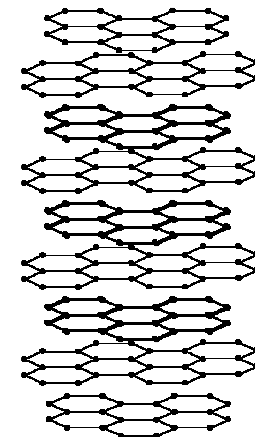
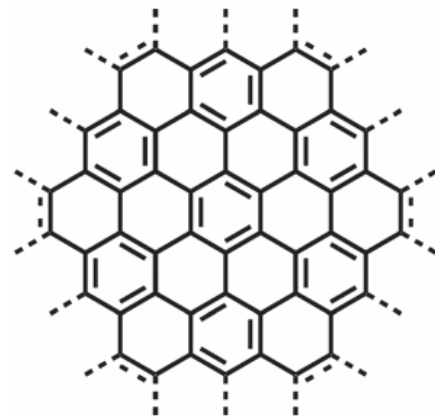
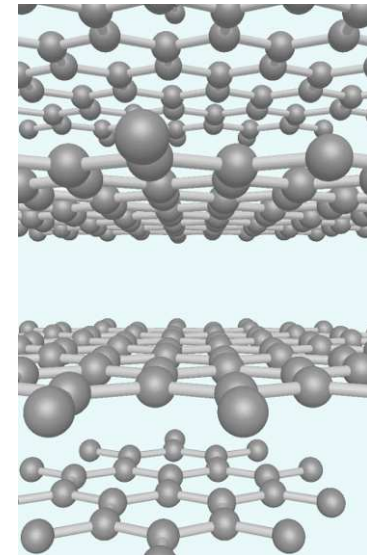


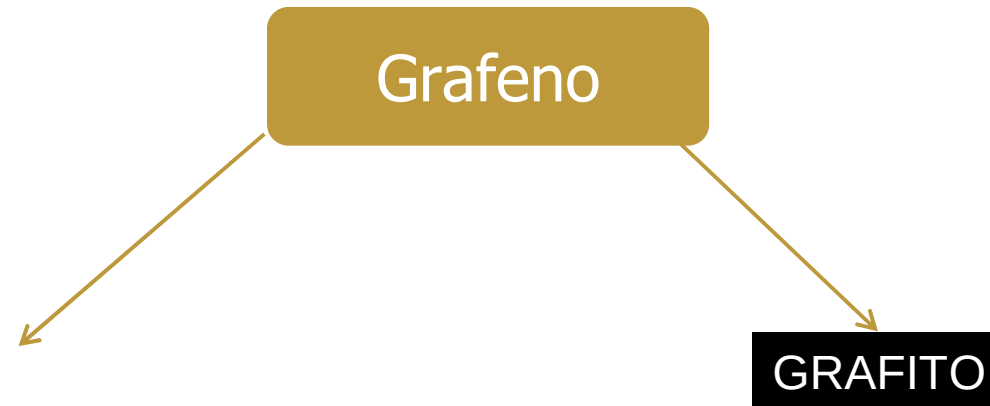
- ✧ **GRAnPH Nanotech** es una **marca registrada** por Grupo Antolin para la comercialización de nanoplaquetas de óxido de grafeno monocapa y de los productos derivados.
- ✧ Alianza entre Grupo Antolin Ingeniería y la Universidad de Alicante
- ✧ Producción de nanoplaquetas de óxido de grafeno monocapa y grafeno a partir de las nanofibras de carbono Grupo Antolin (GANF) según la **solicitud de patente EP11382044.3 “Procedimiento de obtención de nanoplaquetas de óxido de grafeno y productos derivados, y nanoplaquetas de óxido de grafeno así obtenidas”**.

Estructura del grafito



Grafeno:
una capa





Crecimiento Epitaxial

CVD sobre sustratos metálicos (Ni, Pt, Cu):

Land et al. (1992), Nagashima et al. (1993)

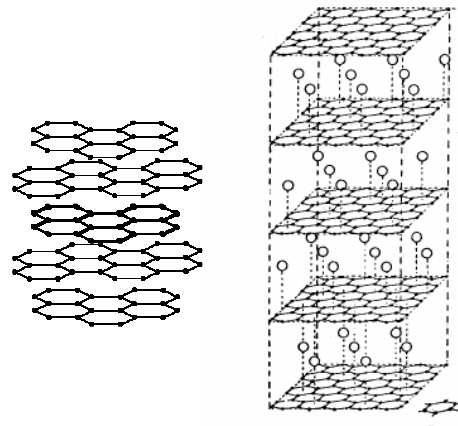
Xuesong Li et al. (2009)

Descomposición térmica de SiC:

*van Bommel et al. (1975),
Forbeaux et al. (1998)*

Métodos químicos

"Graphite Intercalated Compounds (GIC)"

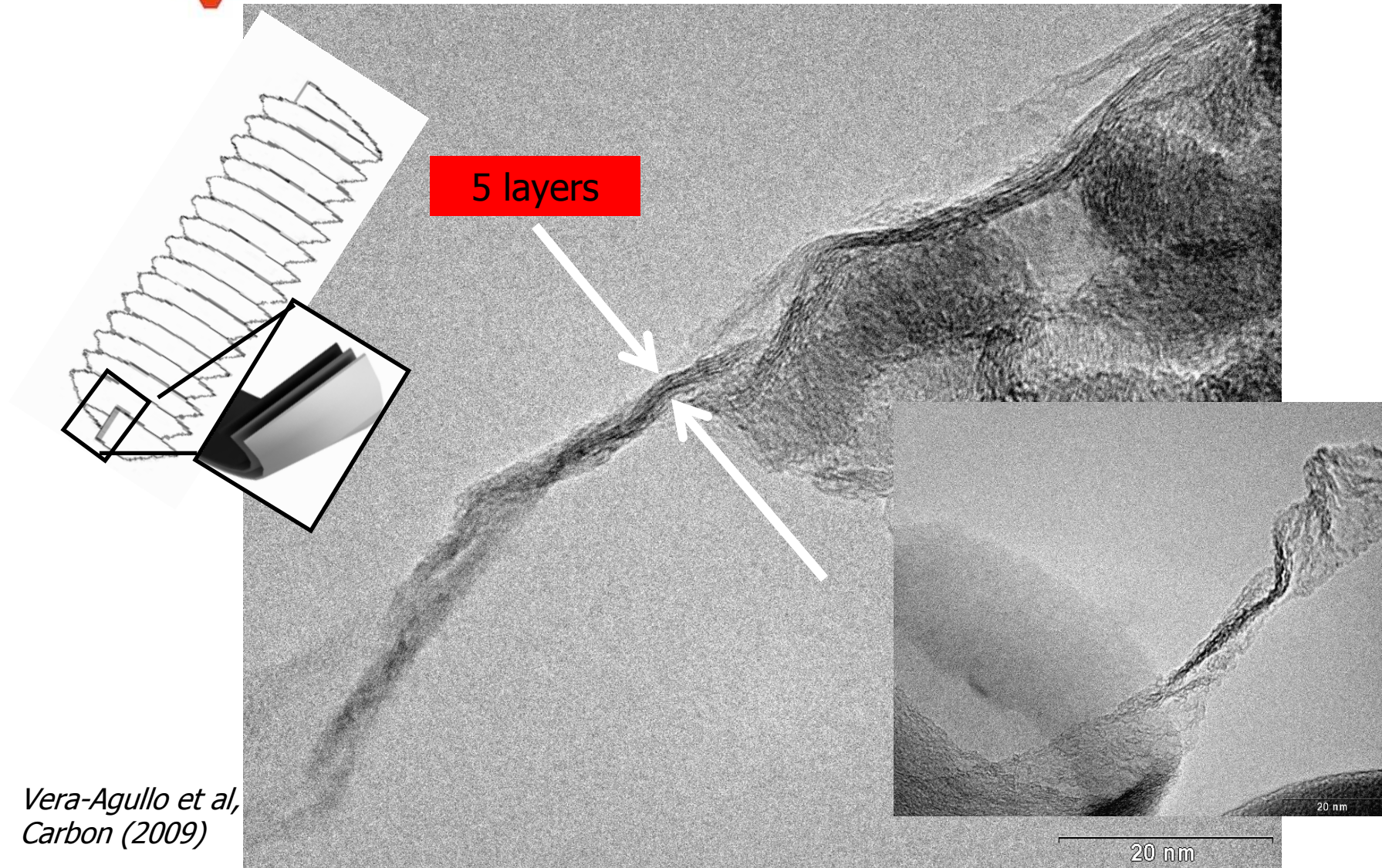


Exfoliación mecánica

Novoselov et al (2004)

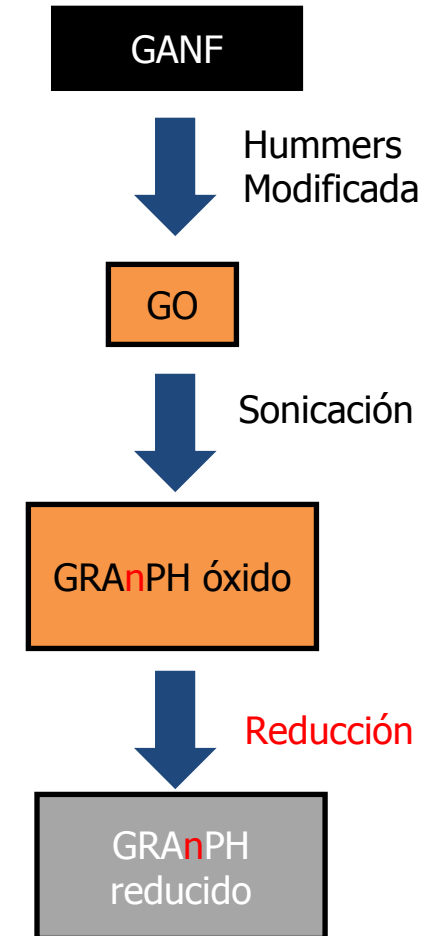
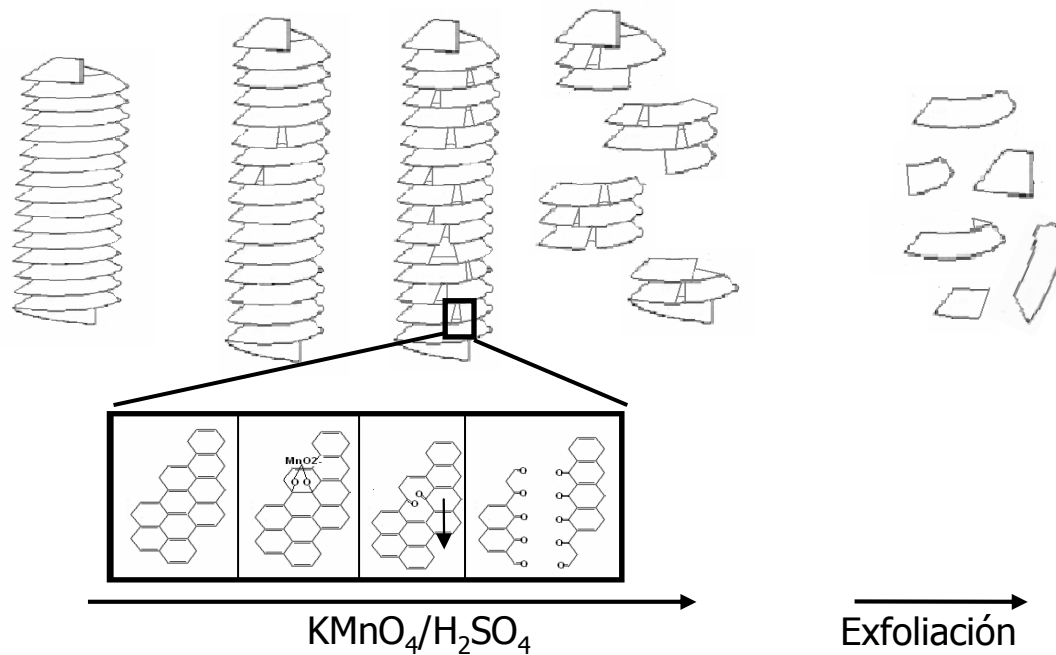
Método cinta "Scotch"





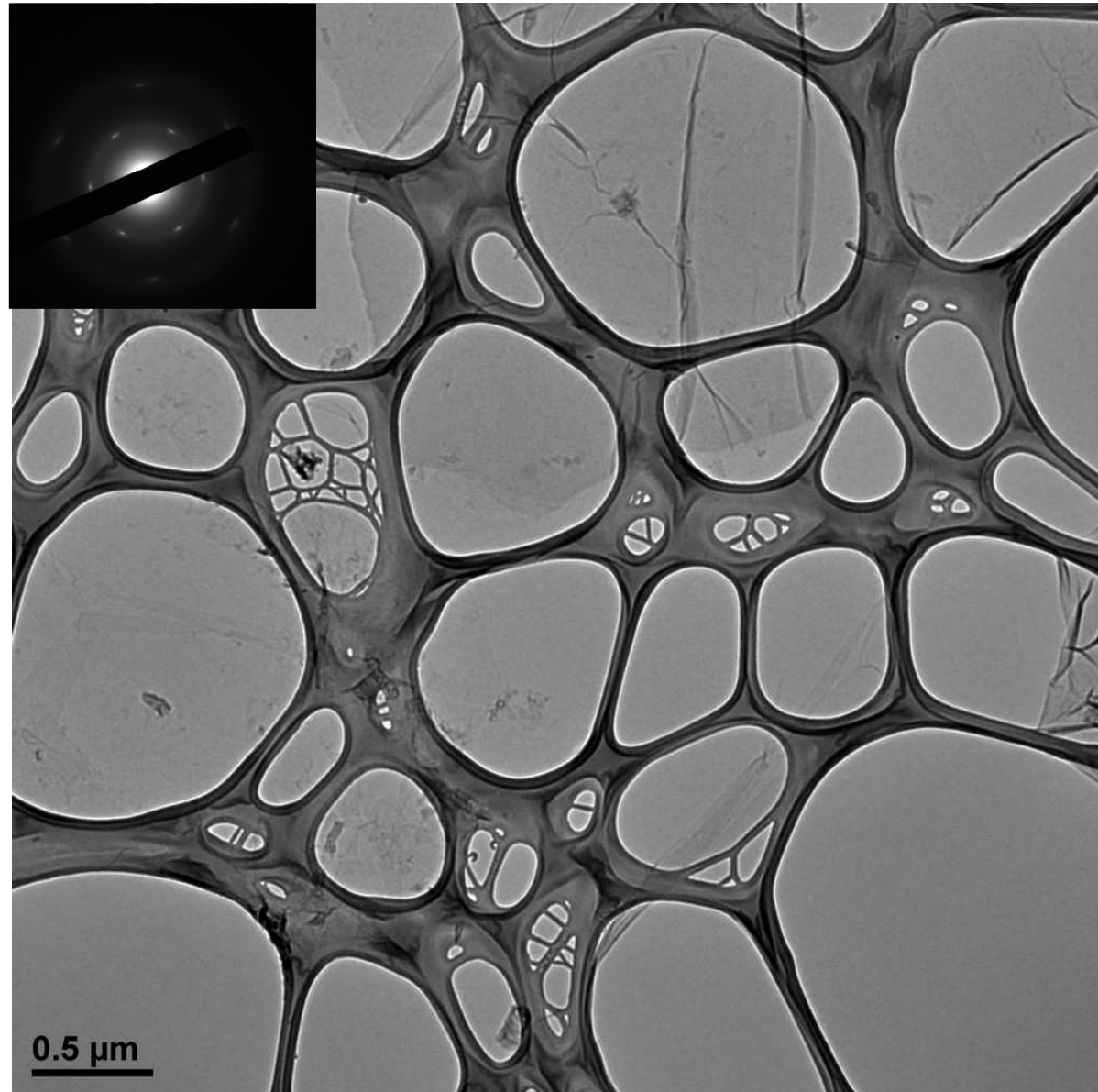
*Vera-Agullo et al,
Carbon (2009)*

Oxidación química + sonicación (exfoliación)



Ventajas principales:

- ✧ Producción mayoritaria de nanoplaquetas de grafeno monocapa y de pocas capas
- ✧ Alta cristalinidad
- ✧ Nanoplaquetas grandes ($>10 \text{ micras}^2$)



Electrónicas

- ✧ Transistores de ultra alta velocidad
- ✧ Pantallas táctiles

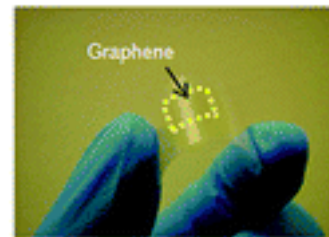
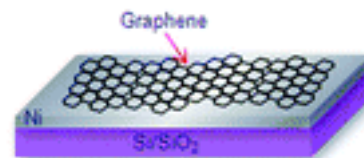
Energéticas

- ✧ Supercondensadores
- ✧ Celulas solares
- ✧ Baterías

Estructurales

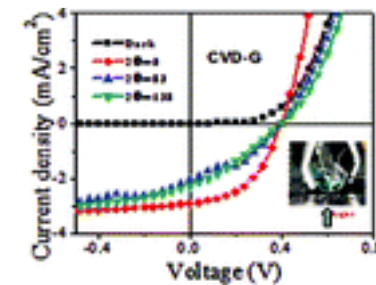
- ✧ Nanocompuestos poliméricos

Alineadas sobre sustrato

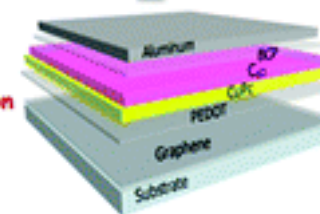


Transfer

OPV
Fabrication

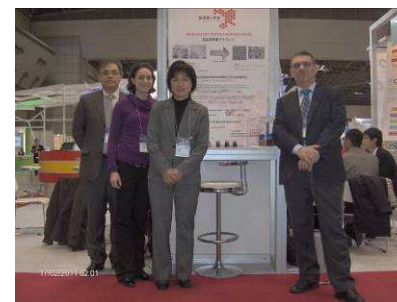


Flexible OPV





**Visita del Exmo. Sr. D. Juan Vicente Herrera.
Presidente de la Junta de Castilla y León**



PROMOCIÓN GRAnPH:

**Nanotech 2011, Tokio
Imaginenano 2011, Bilbao
Nanomaterials 2011, Londres
Nanotech 2011, Boston
NT2011, Cambridge GB
Nanokorea 2011, Seúl**



Presentación de las nanofibras de carbono GANF

No se alcanzaron los objetivos comerciales esperados debido a que las nanofibras y nanotubos de carbono son un producto maduro en Japón con precios muy competitivos

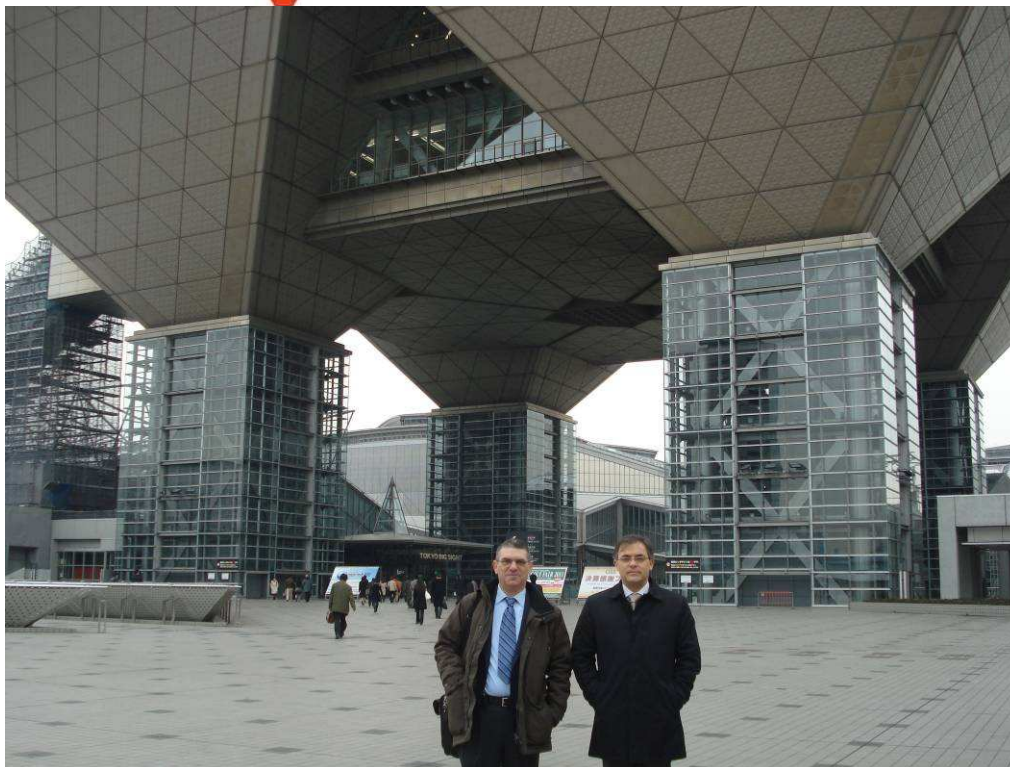
**Se valoró muy positivamente la feria y las acciones del ICEX y de Phantoms
Se evidenció la necesidad de apoyo de la oficina de GA Japan para futuros eventos**



Presentación de las nanoplaquetas de grafeno GRAnPH

**Gran afluencia de público debido a lo novedoso de producto también en Japón
Se han vendido numerosas muestras en Japón como consecuencia de la feria. Se están
siguiendo diferentes posibilidades de colaboración con empresas japonesas**

**Apoyo excelente por parte de la oficina de GA Japan durante la feria y en acciones
comerciales subsiguientes**



Premio al pabellón español como al mejor de la feria

Marco excelente. Feria identificada por Grupo Antolin como la de mayor atractivo en el sector de la nanotecnología durante 2011, seguida de la feria de Seúl e ImagineNano

Este artículo potenció enormemente la difusión de GRAnPH



Entrevista y publicación de artículo sobre GRAnPH en la revista Nikkei durante la feria
<http://www.nikkeibp.co.jp/article/news/20110217/260508/?SS=imgview&FD=1229031964>



M^a Pilar Merino Amayuelas

**GRACIAS POR
SU ATENCIÓN**



españa, technology for life.

