



# El nuevo sueño del Alquimista

Como verdaderos alquimistas, muchos son los grupos en Colombia dedicados a la investigación en ingeniería, química y física, que se dedican a la investigación científica para el desarrollo de nuevos materiales, recubrimientos duros, nanomagnetismo, materiales compuestos y desarrollo de dispositivos sensores.

**L**a ciencia e ingeniería de materiales se divide en dos grandes grupos: los materiales tradicionales como la madera, el acero y los nuevos materiales como el kevlar, fiberglass. Estos últimos reúnen un conjunto de propiedades a veces contradictorias como: fortaleza, ligereza, tenacidad y estabilidad química.

¿Son materiales invencibles y perfectos? ¿Por qué los llaman materiales inteligentes? La historia de este tipo de materiales viene de la necesidad en algunas empresas por construir piezas o productos con propiedades inimaginables, tratando de encontrar el material ideal, que reúna todas las propiedades y características que no puede tener un material tradicional. Entre ellos vamos a destacar la familia más representativa de este tipo de materiales, llamada composites o materiales compuestos.

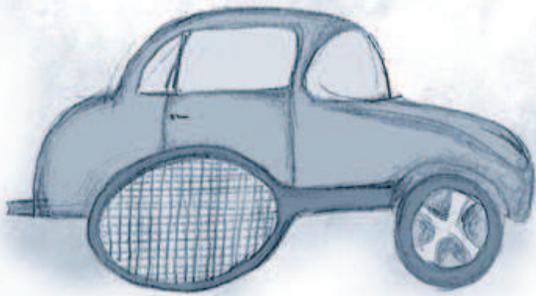
Los materiales compuestos han logrado aplicaciones muy interesantes en el campo de la aeronáutica, la



## para aprender!

construcción civil, el sector aeroespacial, del automóvil, el blindaje en vehículos militares, investigación volcánica, el deporte y muchos más sectores. Estos materiales son una mezcla intencionada y artificial de dos materiales diferentes, con distintas propiedades cada uno, los cuales toman en su unión muchas más virtudes que cuando estaban separados y sus inconvenientes desaparecen, uno toma el papel de reforzante y el otro de aglutinador.

Hay diferentes grupos dentro de esta gran familia de compuestos: los plásticos, los metálicos y los cerámi-



cos, todos ellos reforzados. Estos grupos han alcanzado distintos grados de desarrollo y aceptación por parte de la sociedad. Los primeros son materiales de uso común en cualquier país, los segundos cuentan con cierta aceptación sólo en países desarrollados e industrializados, y los terceros a pesar de que tienen las aplicaciones más interesantes aún se encuentran en fase de desarrollo.

### Plásticos Reforzados

Constituyen el 90 % de la producción actual de materiales compuestos por su bajo costo y fácil acceso. Este tipo de materiales son muy usados en sectores

como la construcción civil, del automóvil, la aeronáutica y el diseño aeroespacial. En Colombia son usados en la industria automotriz, la construcción, el sector náutico y la recreación.

### Cerámicos Reforzados

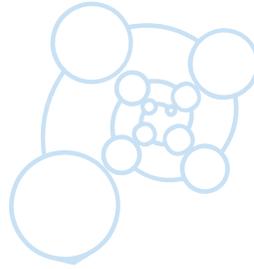
Son los que más interés despiertan en el presente por sus aplicaciones especiales de altísimas prestaciones. Al ser materiales nuevos son obtenidos a través de nuevas tecnologías, sus principales usos van desde herramientas de corte hasta tejas de naves aeroespaciales, también son manejadas en la construcción de motores, sistemas de frenos y bordes de ataque de aeronaves, blindaje y objetos resistentes a ambientes corrosivos o de altas temperaturas.

### Metales Reforzados

Gozan día a día de una gran difusión y su aceptación general en el mercado no está muy lejana. En Colombia son usados en la fabricación de conectores para el sector eléctrico, ya que poseen ventajas como igual conductividad a temperaturas muy altas y mayor tiempo de vida. Se pueden fabricar bajo medida, tienen más resistencia, rigidez y son muy usados en la fundición, la forja y en labores expuestas a altas temperaturas en general.

Es preciso decir que el costo de todos estos materiales compuestos es mucho más elevado que el de los tradicionales (38 euros por kilo), pero aportan a sus usuarios increíbles ventajas gracias a sus propiedades dando innovación, facilidad para el reciclaje, caracterización y prestaciones. Por ejemplo, una disminución de 100 kilos en la estructura de un cohete alarga su trayectoria 100 kilómetros, las palas de los helicóp-

teros de materiales tradicionales hay que cambiarlas cada 50 horas, las de materiales compuestos después de cada varios meses. La industria de los deportes y el ocio absorbe el 11% del mercado, para el diseño de esquís, raquetas, vestuario, etc.



Durante las últimas cuatro décadas muchas investigaciones han estado dirigidas al desarrollo de métodos de homogenización para predecir científicamente las propiedades efectivas de estos materiales. De ahí surgen nuevas ramas como la Ingeniería de Materiales Compuestos y la Mecánica de Materiales Compuestos, las cuales contribuyen al estudio de las estructuras periódicas y la utilización de estos materiales en distintos sectores.

Colombia no se ha quedado atrás, varias universidades públicas y privadas realizan investigaciones teóricas y experimentales sobre estos temas. Estas universidades reciben el apoyo de la Universidad de California, en San Diego; la Universidad de Michigan, el Centro de Nanotecnología North Western en Illinois, el Centro de Nanotecnología en Austin Texas, en USA y el Centro Internacional para Investigación Interdisciplinaria en Materiales, de Chile. También tendrán aportes de nueve mil millones de pesos y Colciencias entregará el equivalente 1,7 millones de dólares para la compra de equipos, bibliografía, software, materiales, insumos y desplazamientos para intercambios. <sup>3</sup>

**Artículo Original:** *Los materiales compuestos, el nuevo sueño del alquimista*

**Autores:** *Luis Javier Cruz Riaño, Piedad Gañan Rojo, Hader Vladimir Martínez*

**Revista Universitas Científica – Volumen IV.  
Pág 56-61**

**Versión:** *Santiago Cárdenas – Estudiante de Investigación Periódica*

