

**Los materiales composites y el desarrollo tecnológico. Segunda parte.** Por Gabriel Ayala Landeros y Víctor M. Castaño. Considerando que las propiedades de las fibras son en parte un resultado de su forma de fibra, como fibras no son útiles desde un punto de vista práctico. La clave para aprovechar la ventaja de sus propiedades singularmente altas, son empotrarlos en una matriz circundante de otro material. La matriz actúa como un soporte para las fibras, transportando las cargas aplicadas a las fibras, y ser capaz de conformarse en las formas estructurales más útiles. El tipo correcto de matriz también puede proporcionar la ductilidad y propiedades de dureza que las fibras más quebradizas no poseen. El término compositos avanzados se usa para diferenciar aquellos con características de alto rendimiento, generalmente de resistencia y rigidez, para elaborar las formas más simples se prefieren los plásticos reforzados. Históricamente, el término de compositos avanzados se ha tomado para referirse a compositos de "alto rendimiento". Muchos creen que esta definición restrictiva está demasiado lejana y elimina muchas de las aplicaciones y materiales con el mayor potencial para el crecimiento futuro. El desarrollo de cualquier compuesto requiere balancear muchos factores, propiedades, velocidad de fabricación, y el costo total. Con los materiales de alto rendimiento, se quiere lograr que las propiedades se mejoren como el principal requisito. Para muchas aplicaciones, sin embargo, la buena actuación, aunque deseable, no es la necesidad primaria. De hecho, los materiales ya pueden estar disponibles con propiedades que se encuentran o incluso exceden los requisitos de comportamiento. En lugar, el problema es producir las partes a las velocidades apropiadas y disminuir los costos para obtenerlos rentablemente. Por la falta de un mejor término, pueden llamarse a estos materiales compositos de costo-comportamiento. Los métodos de procesado como el moldeado en líquido (moldeado trasladando la resina y moldeado por inyección de la reacción estructural), moldeado a presión, enrollado de filamentos y la colocación de estopa y formando térmico, ofrecen el mayor potencial para reducir los costo y aumentar la velocidad. Representantes de industria creen que ellos deben emparejar los cambios químicos y físicos que ocurren durante la fabricación a tal grado que se requiere que los procesos sean perfeccionados y controlados. Por consiguiente, la ciencia del procesamiento y el control del proceso en línea son los problemas importantes para el futuro. Los compositos estructurales modernos, frecuentemente llamados compositos avanzados, son mezclas de dos o más materiales uno de los cuales están compuesto de fibras rígidas y largas y, para los compositos poliméricos, una cubierta resinosa o matriz que sostiene las fibras en el lugar. La fibra es resistente y rígida con relación a la matriz, y generalmente es ortotropico; es decir, tiene propiedades diferentes en dos direcciones diferentes. Para los compositos estructurales avanzados, la fibra es larga, con un longitud proporcional al diámetro arriba de 100. La resistencia y rigidez de la fibra son mayores, quizás múltiplos del material de la matriz. Cuando se unen la fibra y la matriz para formar un compuesto, los dos retienen sus identidades individuales y los dos influyen directamente en las propiedades del compuesto. El compuesto resultante consiste en capas, o láminas, de fibras y matriz apiladas de manera semejante que se logren las propiedades deseadas en una o más direcciones. Los materiales compositos modernos desarrollados de las mezclas más simples de dos o más materiales para obtener una propiedad que antes no se tenía. La Biblia menciona la combinación de la paja con el barro para hacer los ladrillos. Los autores de este artículo son el Dr. Gabriel Ayala Landeros y Víctor Castaño. Cualquier comentario sobre este artículo favor de dirigirlo a Víctor M. Castaño, al teléfono/fax (442)1926129, correo electrónico vm[castano@uaq.mx](mailto:castano@fata.unam.mx) y página web www.victorcastano.net