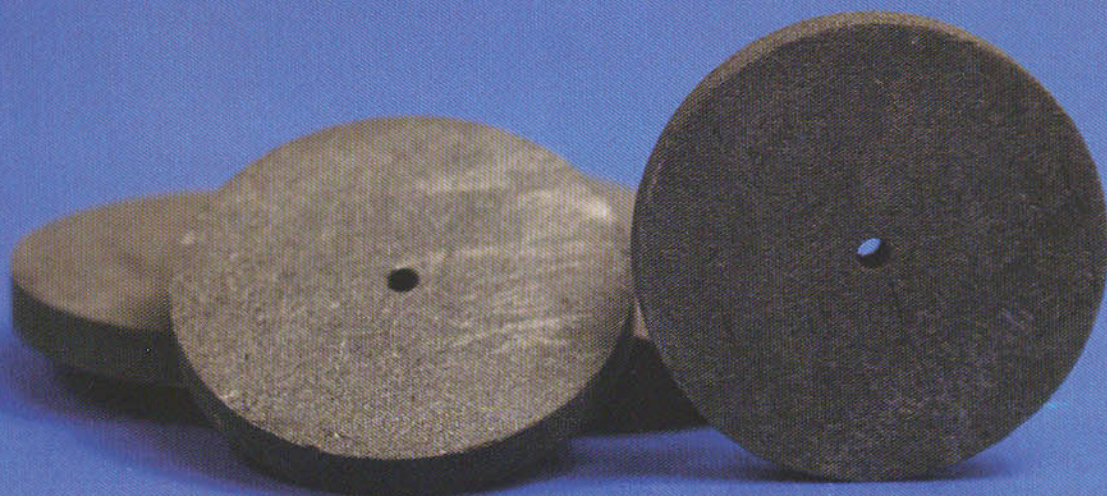


# LA EBT BIOMORPHIC BUSCA SOCIOS PARA APLICAR SU REVOLUCIONARIO CARBURO DE SILICIO EN IMPLANTES MÉDICOS



38

**La compañía andaluza explota con éxito este material cerámico avanzado en sectores como el aeroespacial, el energético y el siderometalúrgico, además de en el sector industrial de la cerámica tradicional. Baraja, entre sus planes de futuro, su penetración en el mercado francés, donde se localizan los proveedores más importantes de carburo de silicio.**

La empresa andaluza de base tecnológica Biomorphic está validando actualmente la posibilidad de aplicar su revolucionario carburo de silicio a los implantes médicos. El material cerámico avanzado patentado por la compañía ha sido testado con éxito en animales y próximamente se acometerán los primeros ensayos clínicos en personas. Para cuando culmine el largo proceso de certifica-

ciones que requiere una aplicación de este tipo, Biomorphic desea tener el apoyo de un socio financiero que le respalde en esta nueva línea de negocio.

Una nueva línea de negocio que se sumaría a los trabajos que Biomorphic ya viene realizando en otros sectores como el aeroespacial, la producción de energía y la siderometalurgia, además de en el sector industrial de cerámica

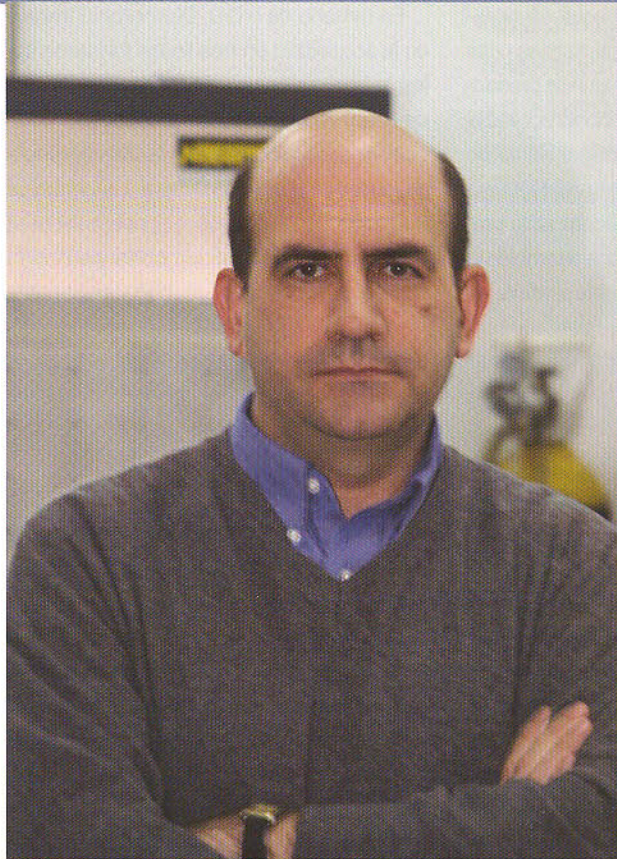
tradicional, trabajos todos ellos que aprovechan las propiedades especiales de su bioSiC, un novedoso material cerámico avanzado de carburo de silicio, patentado y fabricado mediante un proceso rápido, barato y totalmente ecológico, que utiliza como materia prima la madera industrial. El bioSiC presenta unas prestaciones termo-mecánicas, así como estabilidad química y estructural, que lo hacen especialmente adecuado para aplicaciones en las que se exige una gran capacidad de exposición a las altas temperaturas (hasta 1.400°C).

Según explica Julián Martínez, profesor titular de la Universidad de Sevilla y presidente del Consejo de Administración de Biomorphic, "los científicos de materiales han tratado durante años de obtener cerámicas que mimeticen las estructuras naturales perfeccionadas por la evolución natural, utilizando para ello procedimientos muy diversos

y normalmente muy caros". Dicho de otra forma, los científicos han tratado de imitar a la naturaleza. Lo que ha hecho Biomorphic es usar lo que la naturaleza ya desarrolla, o sea, emplear la madera, manteniendo su microestructura, para fabricar carburo de silicio biomórfico, algo que amplía sus propiedades mecánicas y su posibilidad de aplicación a las altas temperaturas. Y todo ello además mediante un proceso con importantes ventajas económicas y medioambientales.

¿Qué ventajas, en concreto, son éstas? Pues, para empezar, su coste es menor, inferior a todas las técnicas existentes, debido a dos factores: que la temperatura de procesamiento es más baja y que las piezas no necesitan acabado final. En segundo lugar, al utilizar materiales regenerables, el bioSic no produce contaminación ambiental. Esas son sus dos ventajas principales, pero hay otras: por ejemplo, la posibilidad de utilizarlo para fabricar formas complejas con el simple modelado previo de la madera de origen, la eliminación del empleo de aditivos, o la producción a mayor velocidad y menor temperatura que los procedimientos de fabricación por reacción con gases, entre otras.

Como consecuencia de sus excelentes propiedades, estos materiales cerámicos avanzados son susceptibles de uso en aplicaciones que requieren alta resistencia, baja densidad, porosidad controlada y/o alta superficie específica. En la actualidad, las aplicaciones industriales principales que está explotando Biomorphic son cinco: piezas estructurales, resistencias eléctricas, filtros de alta temperatura, dispositivos resistentes con conductividad eléctrica, y utillaje para hornos y sistemas de caldeo. Estas aplicaciones ya están produciendo importantes beneficios y mejoras en sectores como el de la producción de energía, la automoción, la cerámica tradicional, el aeroespacial o la siderometalurgia, donde la EBT andaluza cuenta



# BIO SIC

## PROPIEDADES DE BIOSIC

- Baja densidad - Muy importante para aplicaciones aeroespaciales.
- Alta resistencia a alta temperatura- No disminuye significativamente hasta 1400° C.
- Bajo coeficiente de expansión térmica - No crea tensiones en las zonas de contacto con otros componentes durante los ciclos de calentamiento.
- Alta conductividad térmica - Evita los sobrecalentamientos en las uniones metal cerámico.
- Alta estabilidad química
- Excelente resistencia a la corrosión y oxidación
- Alta resistencia al choque térmico
- Alta resistencia a la abrasión en temperatura
- Alta dureza

con clientes y colaboradores como Solúcar, Inerco, Valeo, Pickman, Marion Technologies o Refractarios Alfran.

Además de en los mencionados implantes médicos, en los que la EBT está trabajando en estrecha colaboración con la Universidad de Vigo, Biomorphic busca explotar su carburo de silicio en otras aplicaciones novedosas como los blindajes antibalísticos o las juntas de alta temperatura. Algunos creadores también están descubriendo su potencial como elemento artístico, principalmente de aplicación para el sector joyero. Junto a esta diversificación de negocio, la compañía presidida por Julián Martínez buscará también la diversificación territorial, y en este sentido, en

los próximos años, además de aumentar y consolidar su implantación nacional, pretenden abrir mercado en Francia, especialmente en Tolouse, capital aeronáutica europea, y donde se concentran los proveedores más importantes de carburo de silicio del viejo continente.

En materia de I+D+I, Biomorphic trabaja en la actualidad en tres líneas fundamentales: la fabricación de piezas grandes a través de uniones, la fabricación de material compuesto cerámico-metal y la transferencia de la tecnología de la madera a la cerámica avanzada.

El potencial de esta compañía y su fuerte contenido tecnológico no han pasado des-

apercibido para casi nadie, y así la iniciativa de Biomorph-EBT ha sido reconocida con la concesión de diversas ayudas tanto de la Consejería de Innovación Ciencia y Empresa (programa Campus), como del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (programa NEOTEC). Biomorphic ha sido también finalista en la competición de planes de negocio 50-K del Foro Creara del Instituto Internacional San Telmo así como del concurso "Emprendedor XXI-Andalucía" y ha recibido el "Premio de Iniciativas Empresariales" de la Universidad de Sevilla. Asimismo, su solidez y prometedoras perspectivas ha permitido la entrada de Invercaria en su accionariado, compuesto también por capital privado de origen andaluz.

## PRINCIPALES OBRAS EN EJECUCIÓN

### PIEZAS ESTRUCTURALES

Existen numerosas aplicaciones en las que se precisan elementos con unas buenas prestaciones mecánicas a alta temperatura. El bioSiC<sup>®</sup> presenta unas propiedades adecuadas para su uso masivo en estas industrias. Es posible emplear clavijas de bioSiC para unir piezas conformadas, mejorando así su comportamiento estructural. Se puede aplicar como piezas de ensamblaje resistentes al fuego en estructuras de madera, en el sector de la construcción, así como reforzantes en hormigones refractarios en el sector siderúrgico.

### RESISTENCIAS ELÉCTRICAS

El SiC es un material ideal para su uso como resistencias de alta temperatura. Una limitación notable surge de dificultad para la obtención de piezas de formas complejas en los carburos de silicio fabricados por procedimientos tradicionales. Las resistencias de bioSiC<sup>®</sup> se fabrican directamente con la forma requerida por el cliente, y presentan propiedades eléctricas óptimas y diseñables. No sufren deformación plástica por debajo de 1600°C, y solo bajo presiones elevadas. Por ello, las resistencias de bioSiC se pueden usar indistintamente en configuraciones horizontales y verticales.

### FILTROS DE ALTA TEMPERATURA/INTERCAMBIADORES DE CALOR

Los avances en la fabricación de piezas de bioSiC<sup>®</sup> con formas complejas han permitido demostrar la viabilidad de su uso como absorbedores de calor. Este tipo de piezas presenta una gran aplicación en la refrigeración de sistemas de alta temperatura que se utilizan en diversas industrias. Los filtros cerámicos para coladas, fabricados por replicación de formas esponjosas, se usan de forma habitual en la industria de metales para eliminar la presencia de partículas. Se trata de piezas desechables y de uso intenso. En su aplicación como filtro de alta temperatura, las piezas de bioSiC<sup>®</sup> se pueden adaptar a la forma exacta de la boca del molde. También es posible responder al cliente en cuanto a espesor de la pieza y al tamaño de tamiz.

### DISPOSITIVOS RESISTENTES CON CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

Las propiedades eléctricas y mecánicas del bioSiC<sup>®</sup>, le confieren un campo de aplicaciones muy importante. El uso de piezas móviles conductoras en ambientes químicamente agresivos, sometidas a una alta fricción o una corrosión intensa necesitan de un material con carácter multifuncional. El bioSiC<sup>®</sup> es un material ideal para la fabricación de dichos dispositivos.

### UTILLAJE PARA HORNOS Y SISTEMAS DE CALDEO

Las excelentes propiedades térmicas que presenta el bioSiC<sup>®</sup> lo hacen un material apto para su uso en hornos y sistemas de caldeo. El utillaje utilizado en sistemas de calentamiento de alta temperatura pueden ser fabricados a partir de bioSiC<sup>®</sup>, de forma que las aplicaciones industriales abarcan un amplio campo de sectores: cerámica, vidrio, metalúrgica, química.