



Información sectorial técnico-comercial

Textil

Polímeros para textiles inteligentes

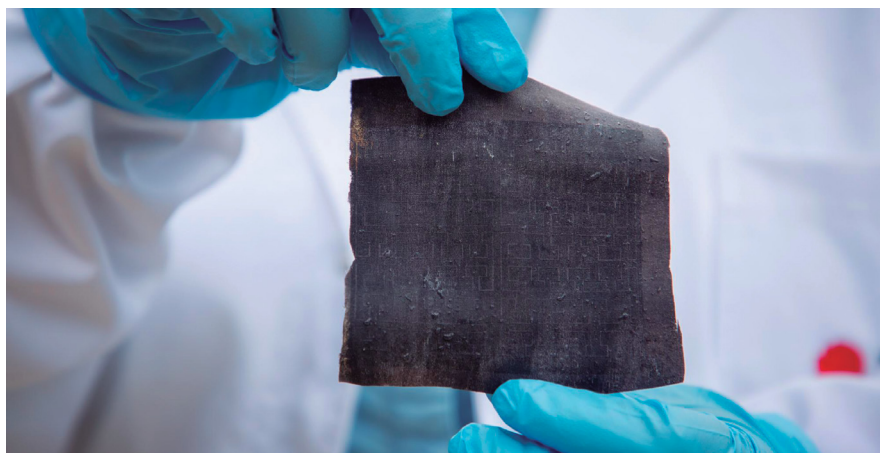
A pesar de las medidas de gobierno en 2019 que imponen aranceles hasta por 25% a las telas y productos textiles, provenientes de países sin tratados comerciales con México, el reducido margen de competitividad de nuestra industria textil frente a los bajos precios de los productos asiáticos y la alta calidad de la industria de la confección en Estados Unidos, hace necesario revisar un nuevo segmento, que abordaremos en esta edición de la Guía de la Industria® Química.

De acuerdo a la Revista Manufactura, la nueva demanda de materias primas especiales en los sectores de seguridad, automotriz, electrónico, hospitalario y de ropa deportiva, impulsan a México a incursionar en la fabricación de textiles inteligentes, como un área de oportunidad para el diseño de telas

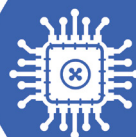
de alto valor agregado, a fin de satisfacer una demanda industrial y desarrollar empresas competitivas.

Los textiles inteligentes son tejidos especiales que reaccionan ante un agente o estímulo exterior que puede ser físico o químico, ya que su naturaleza fue alterada para obtener ciertas propiedades añadidas al material original. Algunos textiles que ya se fabrican, según su tecnología y función, son:

- Textiles para termorregulación a través de microcápsulas.
- Textiles con memoria de forma a través de polímeros inteligentes.
- Textiles con nanotecnología y membranas micro-porosas e hidrofílicas.
- Textiles electrónicos con sensores.
- Cosmetotextiles con reactivos químicos y bioquímicos.



Los textiles inteligentes son un área de oportunidad en México para desarrollar productos de alto valor agregado en el país, frente a la competencia.



Para diseñar y manufacturar estas fibras, intervienen una gran variedad de procesos físicos y químicos. Sin embargo, los polímeros llamados “inteligentes” tienen una presencia destacada entre los insumos de estas fibras especiales, con una demanda creciente en el mundo.

El avance de los polímeros inteligentes

Los polímeros inteligentes son materiales sensibles a ciertos estímulos que cambian sus características de acuerdo al ambiente en el que se desempeñen. Estos estímulos

pueden provenir de la temperatura, la luz, al pH, o de la reacción a ciertos químicos. Su uso inició en las ramas de la industria farmacéutica y en el campo biomédico, pero después se extendió a otras industrias.

Mordor Intelligence estima que el mercado global de polímeros inteligentes podría registrar una tasa de crecimiento anual compuesto (TCAC) de 16% (2019-2024), y aunque su demanda abarca diversas aplicaciones industriales, uno de sus principales motores de crecimiento es su uso en la industria automotriz y textil para la fabricación de fibras con memoria de forma.



La expectativa de crecimiento de los polímeros inteligentes está fuertemente relacionada con el mercado de textiles inteligentes. Por ejemplo, Analytical Research Cognizance, registró que este último mercado alcanzó poco más de 93 000 millones de dólares en 2018 a nivel global, y su TCAC podría llegar a más de 31% en un período similar al reportado para los polímeros inteligentes (2019-2025).

Por su parte, MarketWatch indica que el mercado clave se ubica principalmente en Europa y Estados Unidos con industrias fabricantes de textiles inteligentes para diversos sectores como Textronics, Peratech, DuPont, Clothing+, Schoeller, Texas Instruments, Exo2 y Outlast.

En la Figura 1 podemos observar cómo se distribuye el uso industrial de estas fibras en el mundo, para tener una referencia complementaria de dónde surge la demanda de polímeros inteligentes:



Figura 1. Principales industrias que demandan textiles inteligentes.

Fuente: Elaboración propia con información de MarketWatch (2019).

De los polímeros convencionales a los polímeros inteligentes

La presencia de los polímeros en las fibras tiene una historia. Con la obtención de polímeros sintéticos en el siglo XX se empezaron a fabricar fibras sintéticas que se caracterizaban por su alta duración y

Textil Inteligente	Proceso	Primer campo de aplicación
Tejidos con propiedades antimicrobianas	Por inyección de aditivos antimicrobianos en la solución del polímero previo al hilado de la fibra.	Para el área médica y hospitalaria, y para ropa de bebés.
Materiales de cambio de fase	Tecnología de microfibras en forma de cápsulas que se colocan en el tejido, cuya función es cambiar de fase según la temperatura exterior para mantener la temperatura humana adecuada.	Originalmente, para equipos de exploración espacial desarrollados para la NASA.
Polimerización por plasma en los tejidos	Para impermeabilizar sobre cualquier material para dar a los textiles propiedades hidrófobas, biocompatibles, oleófobas o antibacterianas.	Para elaborar prendas del sector militar, resistentes a ataques químicos.
Fibras inteligentes nanoestructuradas	Usan la técnica de Línea Combinada de Extrusión de Filamentos (LCEF) para obtener fibras multifilamento extruidas y co-extruidas, así como tela de polímeros no tejida.	Desarrollo del Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA) de prototipos textiles para los sectores automotriz y aeroespacial, de salud, seguridad y energía.
Textiles electrónicos y terapéuticos	Pueden incorporar materiales conductores o semiconductores a base de polímeros, fibras metálicas, nanotubos de carbono y otros.	Para conectar dispositivos electrónicos, para almacenaje de energía o aplicaciones biomédicas con sensores.

Figura 2. Ejemplos de textiles inteligentes con tratamiento de polímeros.

Fuente: Elaboración propia (Diversas fuentes, 2019).

resistencia, como el poliéster, acrílico, acetato, polietileno, polipropileno, poliuretano y el nylon.

Sin embargo, una revolución de los polímeros en la industria textil surgió con el hallazgo de la familia Gore, que en la década de los 70 introdujo al mercado una membrana conocida como Gore Tex®, a base de politetrafluoroetileno, que con otras características añadidas creaba un tejido impermeable, transpirable y cortavientos con aplicaciones para trajes de alpinismo y de exploración espacial. No obstante, aún no se aplicaba nanotecnología en tejidos.

De forma más acelerada, la introducción de la nanotecnología y otros procesos para fabricar textiles hizo posible el desarrollo de telas con propiedades añadidas a los polímeros para diseñar prendas y productos con funciones “inteligentes”.

En la Figura 2 vemos algunos ejemplos relevantes de textiles inteligentes, su proceso y su aplicación.

temperatura, la radiación o un campo eléctrico, magnético o ultrasónico específicos.



El mercado global de polímeros puede registrar un crecimiento de 16% para el período 2019-2024, Mordor Intelligence.

Polímeros inteligentes con memoria de forma

Más arriba mencionamos que uno de los segmentos de mayor demanda en el mercado son los polímeros inteligentes con memoria de forma. Estos materiales a base de poliuretanos se distinguen por su versatilidad para reaccionar de forma reversible (recuperar su forma) ante estímulos físicos y químicos externos como la tem-

Los poliuretanos con memoria de forma se pueden sintetizar en diferentes arquitecturas moleculares para adecuarse a diversas aplicaciones para el sector automotriz, la biomedicina, la industria de la ropa y calzado, y los adhesivos, de los cuales proviene su demanda.

Para fabricar poliuretanos con memoria de forma que consigan las propiedades buscadas, los especialistas y fabricantes indican que se deben analizar aspectos como



nivel de permeabilidad, propiedades mecánicas, comportamiento térmico y efecto de memoria de forma.

Para obtener aplicaciones más prometedoras en la industria textil, el Centro Tecnológico del Calzado de La Rioja trabaja poliuretanos para que su temperatura de transición vítrea, o sea, el punto medio entre el estado rígido y el estado fundido del polímero sea similar a la temperatura corporal humana.

Por ejemplo, la empresa Diaplex diseñó un material que se usa en trajes de esquí a una temperatura

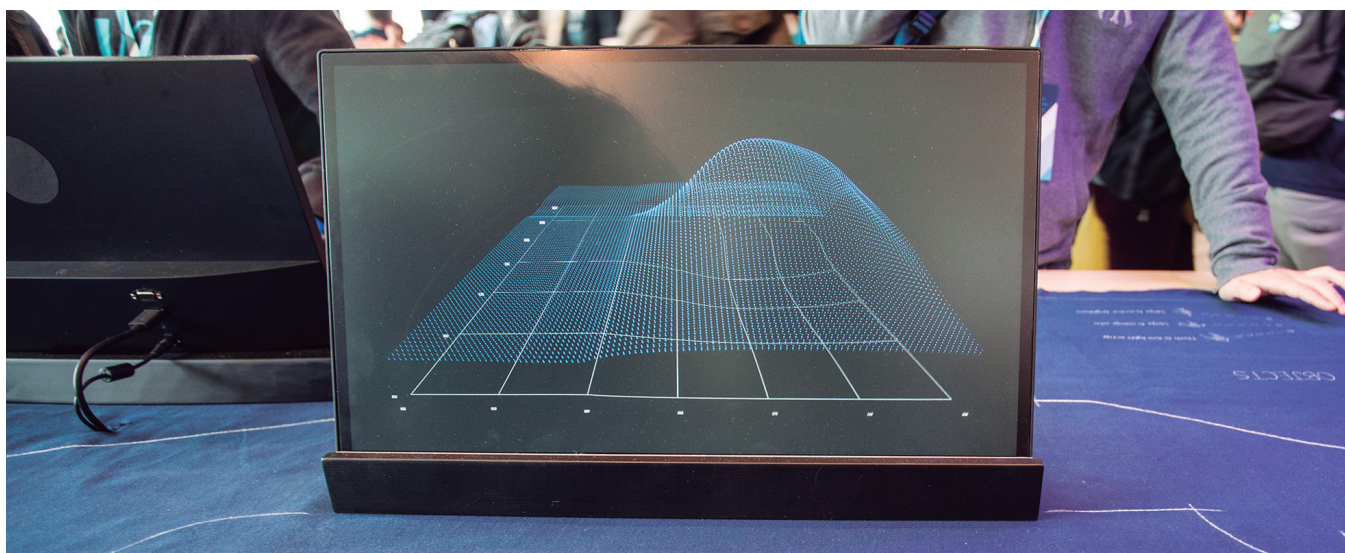
Los poliuretanos con memoria de forma son uno de los segmentos de mayor demanda que proviene de la industria automotriz, la biomedicina, de ropa y calzado y los adhesivos.



vítrea entre 31 y 33 °C, cercana a la temperatura corporal. Si el traje se expone a una temperatura superior, sus moléculas crean microporos para permitir el paso del vapor de agua y el calor.

Las posibilidades de estos poliuretanos para la industria textil en los segmentos de ropa deportiva, ropa

hospitalaria y para la moda, son un ejemplo para desarrollar productos de alto valor agregado al alcance de pequeñas y medianas empresas, quienes buscan cubrir una demanda de industrias que no pueden ser competitivas sin innovación en materiales e insumos que estén cerca de sus centros de producción. 📄



Proveedores destacados de productos químicos



Allchem AG
<http://allchem.mx>



Alsak
<http://www.alsak.com.mx>



Chemlogis
<http://www.chemlogis.com>



Alquimia Mexicana
<http://www.alquimiamex.com.mx>



Arenas Distribución
<http://www.arenas.com.mx>



Cía. Química Industrial Neumann
<http://www.quimicaneumann.com>



COMPLEX

Complex Química

<http://www.complexquimica.com>



Epoxemex

<http://www.epoxemex.com>



Especialidades
PDV

Especialidades PDV

<http://www.espdv.com.mx>



FarmaNova

<http://www.farmanova.com.mx>



Galvanoquímica Mexicana

<http://www.galvanoquimica.com.mx>



Glassven C.A.

<http://www.glassven.com>



Kemcare de México

<http://www.kemcare.com.mx>



Metalúrgica Lazcano

<http://www.metal.mx>



Peroxi Químicos

<http://www.peroxiquimicos.com>



polaquimia

Polaquimia

<http://www.polakgrupo.com>



CERTIFICADO ISO 9001:2015 NMX-CC-9001-HMNC-2015

Raw Material Corporation

<http://www.rawmaterial.com.mx>



ROYAL CHEMICAL

RCH de México

<http://www.royalchemical.com.mx>



Reactivos y Productos
Químicos Finos, S.A De C.V.

**Reactivos y Productos
Químicos Finos**

<http://www.reproquifin.com>



Stepan México

<https://www.stepan.com>

**Visita nuestra plataforma
digital y conoce
el contenido exclusivo
guiaquimica.mx**

