

Nuevas oportunidades: los textiles técnicos

.....
GUILLEM GRAELL DENIEL*
.....

Los textiles técnicos emergen como la tercera vía del sector textil-confección con el reconocimiento de su propia existencia, después de un largo desconocimiento por parte del público y gran parte de la propia industria. Son productos cuya interfase con otros sectores y actividades industriales los colocan en primera línea de la I+D+i, y permiten obtener un gran número de nuevas aplicaciones que hacen que la vida sea más cómoda, confortable, y racional. Los textiles técnicos generan una actividad que exige elementos y conceptos propios en su gestión, producción y comercialización. Son productos de alta tecnología, complejos, tanto en su uso final, como en su producción. Y, desde luego, tienen una gran capacidad de crecimiento y de desarrollo tanto comercial como tecnológico. La industria española no perderá de vista este camino, que ya ha iniciado con fuerza, ilusión y esperanza, compitiendo a nivel mundial. La industria tiene capacidad y creatividad para conseguir un puesto de honor en este escenario.

Palabras clave: sector textil-confección, I+D+i, nuevas aplicaciones, metatextiles, textiles técnicos.

Clasificación JEL: L67.



MONOGRAFICO

1. Introducción

El vestuario y la ropa de hogar, son dos ámbitos del textil que se remontan a tiempos muy antiguos. Protección climática y distinción social son las dos funciones sustanciales del textil/confección que utiliza todas las materias susceptibles de ser hiladas y de cualquier naturaleza (vegetal, animal, sintética...) al alcance del hombre.

El sector utiliza siempre, en cada época, la mejor tecnología existente. En un sector que incorpora valor en cada una de sus etapas, de una cadena larga, compleja y tecnológica. Desde las materias primas a la confección, se congregan conocimientos, procesos físicos y químicos, maquinaria sofisticada, creatividad y arte. La

construcción de una prenda, implica un esfuerzo en tiempo, diseño de muchos equipos de personas, ingeniería, esfuerzo empresarial, de gestión y comercialización.

Todos estos hechos son conocidos y asimilados en el subconsciente colectivo. Se crean valores que prevalecen en los siglos, configurando un vínculo social sólido en compromiso, esfuerzo, trabajo, pertenencia, orgullo de ser, respeto social. Historias conocidas y vividas, mil veces representadas en figuras, cuadros, libros, películas...

No obstante, un ámbito no estudiado, como tal, hasta recientemente, sigue en paralelo un proceso semejante, aplicando la misma tecnología y materiales, pero generando productos para usos técnicos, cuya aplicación no es directamente la persona ni el hábitat en que vive. En este caso se trata de utilizar todo el *know-how* textil-confección para unos usos finales diferentes y distintos. Nos referimos a que el textil/confección interco-

* Ingeniero Industrial. Secretario General de Profibra. Barcelona.

necta con otros sectores industriales, con otras técnicas, realizando una transferencia tecnológica de verdad, en todas direcciones. Son los productos que llamamos textiles técnicos, pero que por su naturaleza no se reconoce muy bien como textil. Ejemplos clásicos, como las estoras de yute del viejo Egipto, destinadas a controlar las avenidas del Padre Nilo, los antiguos filtros, los apósitos para heridas e higiene, sacos, cuerdas, etcétera. Siempre han existido los textiles técnicos o metatextiles (es decir, lo que va más allá del textil tradicional).

La explosión de las fibras químicas (celulósicas y sintéticas) a lo largo de las primeras décadas del siglo XX, con el impulso recibido en su desarrollo, consecuencia de las necesidades de las guerras mundiales, contribuyó de manera inequívoca al reconocimiento

social, industrial y económico de la actividad de los mundos de los textiles técnicos, y a la vez se potenció en diseño, en moda, en confort, en finalidad de uso, en presentaciones creativas, las otras dos actividades históricas de la cadena clásica del textil-confección.

Esta revolución silenciosa, pero de una eficacia social, industrial y económica sin precedentes, permitió que la sociedad en su conjunto diera un paso de gigante. La aplicación de fibras en todos los ámbitos industriales, permitió avances sustanciales en los modos de vida. Estos desarrollos continuados, con mejoras constantes en propiedades y aplicación de tecnologías multidisciplinarias, están dando unos frutos técnicos, industriales y económicos trascendentes, por su impacto y uso.

La investigación de los polímeros, su génesis, modificación y aplicación, permiten dotar a la industria de una gran cantidad de productos, cuyos atributos se pueden diseñar en función del uso final. Se formaliza la tercera vía del sector: los textiles técnicos. Se reconoce finalmente, el potencial de crecimiento, la variabilidad de apli-

caciones que dan respuesta a problemas, en todos los sectores industriales.

Consideramos *textiles técnicos* todos aquellos productos manufacturados a través de un proceso textil, en alguna o en todas las etapas y que responden a exigencias específicas de forma que el producto puede aplicarse a funciones técnicas.

2. Campos de aplicación

Es habitual considerar doce campos de aplicación en que pueden clasificarse la mayoría de los textiles técnicos. No obstante, debemos considerar dos aspectos importantes: primero, que toda clasificación comporta limitación y por ello hay productos que son difícilmente encuadrables en uno u otro campo y, segundo, que la rápida evolución de I+D+i, puede hacer

aparecer nuevos campos, que hoy por hoy aún no contemplamos.

3. Clasificación

Los campos en que se organizan los textiles técnicos, son los siguientes:

- Geotextiles (ingeniería civil).
- Vestimenta de protección personal.
- Automoción y transporte.
- Agricultura, jardinería y pesca.
- Embalaje.
- Edificación.
- Medicina e higiene.
- Prendas de deporte y tiempo libre.
- Calzado e indumentaria.
- Interiorismo y decoración.
- Filtración.
- Protección del medio ambiente.

Esta división se ha seguido en la publicación de la colección de dossiers, cuyo nombre genérico es «Nuevas puertas del textil para 2005», impulsado por el Consejo Intertextil Español, que cuenta con el soporte del Programa PROFIT del Ministe-

.....
Metatextiles son todos aquellos productos manufacturados a través de un proceso textil, en alguna o en todas las etapas y que responden a exigencias específicas de forma que el producto puede aplicarse a funciones técnicas.



MONOGRAFICO

rio de Ciencia y Tecnología, y del CIDEM, y que ha sido llevado a cabo por la Consultora *Kurt Salmon Associates*, mientras que el LEITAT ha participado como laboratorio de referencia.

De estos dossiers, que fundamentalmente exponen el «Estado del Arte» de cada campo, se han publicado los cuatro primeros, mientras que el quinto está en imprenta. Está solicitado realizar en el año 2003 otros tres, sobre Edificación, Medicina e higiene, e Interiorismo y decoración. La demanda generada por estos dossiers, demuestra que el sector textil-confección está moviéndose hacia el área de los metatextiles con fuerza.

Adicionalmente a este proyecto, el sector ha generado por primera vez, una Feria realizada en Valencia, en noviembre de 2002, que ha recibido el nombre *ApliMatec*, que ha contribuido un referente a nivel español. Junto con la Feria, se ha realizado paralelamente el *1^{er} Congreso Internacional de Aplicaciones Técnicas de Materiales Textiles* con presentación de más de 150 ponencias, cuyo contenido se ha valorado como excelente. El Congreso reunió representantes empresariales, de Universidades, centros tecnológicos, consultoras, expertos, quienes pusieron de manifiesto que los metatextiles es un sector cuyo componente radical y fundamental, es la innovación; innovación como filosofía y cultura de la empresa; innovación que no se improvisa, que hay que gestionar bien, al igual que otras funciones de la empresa. Y que es absolutamente imprescindible para entrar en nuevos mercados y/o simplemente seguir presente en los mismos.

ApliMatec ha sido convocado de nuevo, para la primera semana de mayo de 2004, ya que se acordó que se celebraría en años alternos y no coincidentes con la convocatoria de TECHTEXTIL, cita obligada para las empresas que desde 1986 siguen la coyuntura de los metatextiles.

4. Tecnología: tendencias

La primera motivación de la innovación técnica es la búsqueda de supervivencia en mercados altamente competitivos e interactivos. Por ello, el sector textil-confección siempre ha contado con personal profesional que, aplicando tecnologías multidisciplinares y la plena colaboración de sus

clientes, permiten la identificación, la búsqueda, la innovación en la maquinaria y procesos específicos. Este es un proceso que requiere tiempo y hay que asumir riesgos, por las elevadas inversiones requeridas. Los fabricantes de maquinaria textil invierten en máquinas, pero sobre todo en la búsqueda y formación continua de sus equipos profesionales.

La tecnología textil aplica lo último: robótica, todo tipo de tecnologías informáticas, logística, redes telemáticas para el proceso de datos, etcétera. Es un sector de capital intensivo. Los próximos dos años se caracterizarán por reducciones de ciclos productivos, nuevas mejoras en productividad y eficacia, en auto-mantenimientos, nuevos procesos auxiliares (lubricantes, adhesivos, composites...).

Cada cuatro años se celebra una ITMA (*International Textile Machine Exhibition*) y en 2003 le corresponde a Birmingham la organización de este evento, en el cual se presenta lo más nuevo y avanzado. Siempre hablamos de un antes y un después de una ITMA. Lógicamente los logros presentes y futuros se basan en la aplicación de procesos inteligentes y tecnologías «nano» y aplicaciones de hilatura, tisaje, estampación sofisticadas, con máquinas controladas digitalmente.

A nivel de textiles técnicos, la producción está basada tanto en la máquina como en el desarrollo de numerosas variedades de fibras, pero siempre debe dar respuesta a una serie de condiciones, que son las propias.

- Cumplir con la normalización, el aseguramiento de la calidad y la homologación del producto.
- Asegurar la seguridad y minimizar los riesgos propios de los procesos tecnológicos.
- Combinar los parámetros productivos a fin de responder a las exigencias de diseño, junto con los requisitos de seguridad y bienestar personal y social.
- Mejorar constantemente en la utilización de recursos renovables, prestando máxima atención al medio ambiente, tanto en el proceso de producción, como en el ciclo de vida del producto.
- Gestionar productos «llave en mano» con calidad alta y en períodos cada día más cortos y exigentes.

Los textiles técnicos se enfrentan a profundos desafíos tecnológicos, pero también y sobre todo precisan cambios en gestión y comercialización de sus productos.



MONOGRAFICO

Sustituir, buscar una alternativa a los productos y tratamientos clásicos que permitan avanzar a la mejora energética y de actuación medioambiental. Por ello, los esfuerzos en I+D deben ser permanentes e intensivos, para ser una actividad textil competitiva.

La evidencia de estos avances, es la existencia de un importante sector productivo dedicado a producción de maquinaria específica para textiles técnicos. En Italia la *Acimit* (Asociación de Maquinaria) valora que un 20 por 100 de su producción, tiene este objetivo, que alcanzó una facturación de 650 millones de euros. No obstante, hay que decir que, frecuentemente se trata de transferencias horizontales de tecnología, modificando las máquinas tradicionales.

La producción para usos técnicos genera la necesidad de una maquinaria propia, resistente y adecuada a las velocidades, dimensiones, tipos de fibras utilizadas. Se debe buscar la complicidad de cuatro factores bien definidos: las materias primas, los transformadores, las aplicaciones y las tecnologías.

Hoy la evolución tecnológica ya incorpora líneas tales como la Biotecnología, cuyos avances son espectaculares, ya que la modificación genética del algodón, lino, cáñamo, ramio, yute y coco, o de la lana o el control de la síntesis de polímeros específicos, en partículas poliamidas, poliésteres o proteínicos, etcétera, son procesos en pleno desarrollo precompetitivo.

Los investigadores y técnicos del sector están buscando y aplicando sus mejores esfuerzos en obtener tecnologías y procesos económicamente viables, limpios y que den nuevas prestaciones y usos finales a nuestros productos.

La inversión en I+D+i del sector de fibras a nivel europeo supera los 500 millones de euros. España tiene un impacto de unos 50 millones de euros anuales. El efecto impulsión (*push*) de los suministradores de fibras a través de la cadena textil-confección se ha notado en los últimos cincuenta años. Hoy el consumidor final marca la demanda (*pull*) en el sector vestuario y en textil-hogar, pero en el sector textil-técnico, las exigencias y necesidades a satisfacer son de la más alta y reciente tecnología, dando respuesta y soluciones específicas.

Herramientas que hace quince años aún eran experimentales, como es el plasma, que permite

limpiar, modificar superficies de productos; la aplicación de ultrasonidos, mejora el tratamiento por enzimas en los procesos de ennoblecimiento, sin perjudicar las propiedades mecánicas de las fibras; limpiar en seco, extraer la grasa (sin contaminación), aplicar tinturas sólidas a la luz y al lavado, etcétera, utilizando fluidos supercríticos y un largo espectro de tecnologías de microcontroles informáticos, CAD, CIM, etcétera, son parte sustancial del *know-how* del sector textil-confección, pero lo más importante, a nuestro entender es maximizar el *know-why* de cada uso o aplicación.

Estamos todos pendientes de las aplicaciones de la Nanotecnología a lo largo de la cadena textil. Esta nueva revolución está en marcha, no sólo en el campo de la electrónica o de la medicina; también el sector textil-confección en nuestras variantes (vestuario, hogar y textil técnico), estudia e investiga y empieza a utilizar la Nanotecnología. Conocemos algunas aplicaciones en la fabricación del polímero de una fibra sintética o en los acabados. Un nanómetro equivale a 10^{-9} m y si se quiere una imagen para mejor comprensión, corresponde a un diámetro de unas 100.000 veces menor que un pelo humano. Bien, aplicando partículas de 50 nanómetros en un polímero de poliamida, incrementa 6 veces la dureza del hilo de poliamida.

Frecuentemente hay que establecer alianza y acuerdos de cooperación, en la búsqueda de economías de escala y sinergias, ya que los márgenes se reducen y la capacidad de suministro JIT (*Just In Time*) de los textiles técnicos es decisivo.

En muchos campos de los textiles técnicos esta complicidad o «clusters» son imprescindibles. En el campo de la automoción, por ejemplo, la exigencia de los constructores de coches, se incrementa día a día; la aplicación de la normativa, la reducción de los tiempos de diseño y puesta a punto de un nuevo modelo, exige una interrelación creciente entre los departamentos de ingeniería. Así desde la obtención de la fibra de poliéster, su hilatura, teñido, tejeduría a la plana y jacquard, acabado y fofoamizado, se ve obligada a severos ensayos de control y la obligación de poner e utilizar las certificaciones correspondientes a los Sistemas de Calidad, ISO 9000, EAQF 94, ISO 14001-E, ISO-TS-16949.

Estas consideraciones son aplicables a los Geotextiles y a todos los otros campos tecnológi-



MONOGRAFICO

cos. Pero, seguramente se podría aplicar a todo el sector textil-confección, si bien se pone en evidencia, con más facilidad en el campo de los técnicos. En un mundo complejo y cada vez más interactivo, las opciones estratégicas pasan por la colaboración decidida, para alcanzar dimensión, tecnología y mercados.

5. Mercados

El consumo mundial de textiles técnicos para el año 2000 ha sido de 13,7 millones de Tm y ha generado 69.600 millones de euros.

La distribución porcentual a nivel global, se establece en el Cuadro 1.

Por otra parte se estima que un 12 por 100 de la producción mundial textil total, va dirigida a aplicaciones técnicas. La venta de fibras químicas para este uso, se estima en un 19 por 100 del consumo total de fibras mundial, que alcanzó los 33 millones de Tm en el año 2000.

Del análisis del Cuadro 3, se desprenden los siguientes comentarios:

— Alemania representa el 40 por 100 de Europa Occidental en producción de textiles técnicos y está en primer lugar en consumo.

— Alemania junto con Francia, Reino Unido e Italia representa el 75 por 100 del consumo de textiles técnicos en Europa, consumo que ha crecido un 28 por 100 entre 1993 y 1998.

Estas cifras son indicativas del amplio margen que disponemos en crecimientos, de producción y consumo. No obstante, a medida que profundizamos en las diferentes actividades de aplicaciones técnicas encontramos posiciones diferenciadas claramente.

Si concretamos en el campo de Geotextiles, que según la UNE 40523 definen como, «*todo material plano, permeable, polimérico (sintético o natural) que puede ser no tejido, tricotado o tejido, y que se emplea en ingeniería civil en contacto tanto con suelos como con otros materiales para aplicaciones geotécnicas*», tiene previsto un incremento anual medio entre el 9-10 por 100 en España. El mercado en Europa Occidental se estima en 405 millones de m², equivalente al 26 por 100 del consumo mundial de geotextil.

CUADRO 1 MERCADOS (En euros)	
	%
Asia	35
América del Norte.....	28
Europa Occidental.....	23
Europa Oriental.....	4
Australiasa	3
Resto	6

CUADRO 2 PRODUCCION TEXTIL (Total año 2000)	
	Millones de €
Mundo.....	580.000
Europa.....	172.000
España.....	8.200

CUADRO 3 PORCENTAJE DE TEXTILES TECNICOS SOBRE PRODUCCION TOTAL	
	%
Japón.....	45
Alemania	25
EEUU	32
Francia.....	22
Europa Occ.	27
España.....	16
China.....	11

Fuente: OETH, DRA, CITYC y KSA.

Actualmente, un 25-30 por 100 de las carreteras de reciente construcción, ya se ha empleado intensivamente geotextiles. La previsión prevé un importante aumento de la actividad constructiva, que en este momento utiliza 17,25 millones de m² en construcción de carreteras y ferrocarriles, 5 millones de m² en impermeabilización y 2,75 millones en obra hidráulica.

Si estudiamos las EPI (Equipos de Protección Individual) nos encontramos con cifras espectaculares. En el año 2000 en España, 900.000 personas, entre ellas el 63 por 100 del sector privado, emplean vestimenta de alta visibilidad.

El volumen de textiles técnicos para vestimenta de protección consumido es del orden de 11 millones de m², o sea que equivale al 6 por 100 del consumo europeo y se prevé un crecimiento del 7,4 por 100 en los próximos 5 años. En prendas, representa un consumo de 2,6 millones de unidades y de 2 millones en guantes. Evidentemente el análisis final de cada uno de los riesgos (protección química, térmica, mecánica, biológica, electrónica, radiación...) comporta datos de comportamiento de mercado diferentes, usos tec-



MONOGRAFICO

nológicos y de fibras adecuadas a cada caso, etcétera. Podemos asegurar que cada actividad es un mundo complejo y muy especializado.

Si bien hemos hablado brevemente de los textiles técnicos aplicados en automoción, hay que recordar que el material textil supone un 5 por 100 en peso del neumático de turismo y entre un 10-15 por 100 en valor en vehículos para usos industriales, agrícolas, etcétera. Evidentemente, el tipo y cantidad de textiles técnicos aplicados en automoción varía en función del tipo de vehículo, así como los requisitos y controles de la tapicería pero no baja de 10 Kg. En España se estima que el volumen de textiles técnicos ha sido de 43.652 Tm. Y el crecimiento que se prevé es del 3 por 100 anual. En Europa Occidental hay una previsión para 2005 de 658 millones de Tm de textiles técnicos en el automóvil.

En este mundo casi el 40 por 100 de los textiles técnicos van dirigidos a la aplicación de neumáticos y genera a nivel mundial 15.312 millones de euros. De nuevo, la evolución técnica y la innovación en el campo de las fibras sintéticas y el uso de las distintas partes del automóvil condicionan las aplicaciones que están basadas en tres criterios fundamentales, que son la seguridad, el confort y la tecnología.



MONOGRAFICO

6. Conclusión

El sector de los textiles técnicos es prometedor. Crecimientos del orden del 5 al 7 por 100 anual es un dato probado. Este futuro se alcanza con un trabajo duro y que precisa cambios sustanciales, de hábitos y mentalidad, gestión, producción y comercialización propia y muy técnica; establecimiento de alianzas en múltiples dimensiones.

Con ser un sector viejo y «nuevo» a la vez, es un sector muy especializado, de alta tecnología, pero sobre todo de múltiples transferencias transversales, que hacen que no existan barreras o límites.

Exige una constante atención hacia la I+D+i, el cumplimiento de la Normativa y Certificación de forma estricta. El campo natural es el mundo. Por ello, es lógico, que los países avanzados tengan un alto porcentaje de utilización de textiles técnicos.

Hace unos pocos años, el modelo norteamericano de 1/3 en cada apartado textil (vestuario, hogar y técnico) parecía un paradigma estable. Hoy vemos que se ha superado ampliamente y que el textil técnico tiene cada día nuevas aplicaciones y usos.

A medida que vayamos incorporando más valor añadido, con funciones mejoradas, iremos creando productos que serán más útiles, más adaptados. No es extraño que incorporen la mejor tecnología posible, ya que el sector textil confección siempre lo ha hecho. También estamos creando textiles inteligentes, que interactúan con la persona y el entorno, o lo que es lo mismo, reacción frente a estímulos. En el caso de los textiles técnicos, el sentido de la industria es dar respuesta a necesidades tecnológicas con un precio adecuado. Se ha creado pues, una nueva cadena de producción y de distribución con una dinámica intra-sectorial, innovadora, integrada flexiblemente y plenamente orientada a los consumidores finales. La competencia a nivel mundial es una evidencia del interés que existe en todos los países para poder integrar las sinergias que se producen por la innovación en el campo de los textiles técnicos.

El sector se reinventa cada día y asume que la fórmula que debemos aplicar es : el diagnóstico + la vitalidad + la innovación + el plus de riesgo. Como colectivo y como personas saldrán a flote las mejores capacidades y posibilidades. En textiles técnicos, como en toda la vida, la información juega un papel crítico. No hay que buscar la mejor respuesta, sino la respuesta correcta.

Como dice el filósofo Jürgen Habermas, «*no hay saber neutral, todo conocimiento se pone en marcha por el interés; en dominar los objetos, como es propio del saber técnico y en comprender a otros sujetos corresponde a las ciencias sociales*». En el caso de los textiles técnicos se funden los dos ámbitos; la necesidad de unos nuevos procesos de trabajo, que precisan todo nuestro saber, junto con la necesidad de interpretar qué nuevas prestaciones deben satisfacer los productos de otros sectores. De esta comunicación nace la racionalidad y el auténtico progreso.

El cultivado emperador Adriano advertía: «*tener razón demasiado pronto es lo mismo que equivocarse*». En los textiles técnicos nos equivocáramos si no actuamos pronto.