

# I+D



aitex<sup>®</sup>  
textile research institute

CENTRO DE EXCELENCIA EN  
TECNOLOGIA APLICADA, INVESTIGACION y  
DESARROLLO





**AITEX es un asociación privada sin ánimo de lucro establecida en 1985 cuyo objetivo principal es la mejora de la competitividad de las empresas textiles promoviendo acciones de modernización, introducción de nuevas tecnologías y mejora de la empresa y de sus productos.**

# Networks <sup>200</sup> partners científicos y tecnológicos

Universidades  
Centros de investigación  
Hospitales de referencia  
Empresas de base tecnológica





# Servicios avanzados y de valor añadido

Consultoría  
técnica y  
estratégica

Planes de  
innovación  
ad-hoc

Desarrollo de  
productos  
de valor  
añadido

*Comprometidos  
con el sector y  
con el sistema de  
ciencia y  
tecnología*

Diagnósticos  
y estudios de  
viabilidad

Prospectiva e  
investigación  
de mercados

Optimización  
de procesos e  
implementación  
de soluciones  
tecnológicas



# Sectores de aplicación

Arquitectura Textil

Geotextiles

Aeronáutica



Médicos y Hospitalarios



Transporte Público



Telemedicina y Domótica



Indumentaria



Cadena de Valor Textil



Deporte y Ocio



Automoción



Construcción y Obra Civil



Hábitat



Higiene y Cosmética



Moda



Superficies Deportivas



Ropa de Protección



Transferencia de Conocimiento y Tecnologías de Soluciones Textiles para los siguientes Sectores de Aplicación



## PRINCIPALES INDICADORES EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS



**+50**  
PROYECTOS  
INTERNACIONALES



**20**  
PATENTES  
Y MODELOS DE UTILIDAD



**25**  
LABORATORIOS



**+800**  
PROYECTOS  
I+D+I



**170**  
EMPLEADOS



**+200**  
PARTNERS  
CIENTIFICOS  
EN PROYECTOS  
DE I+D+I



**23** PLANTAS  
EXPERIMENTALES



**+2000** EMPRESAS  
PARTICIPANTES  
EN PROYECTOS  
DE I+D+I

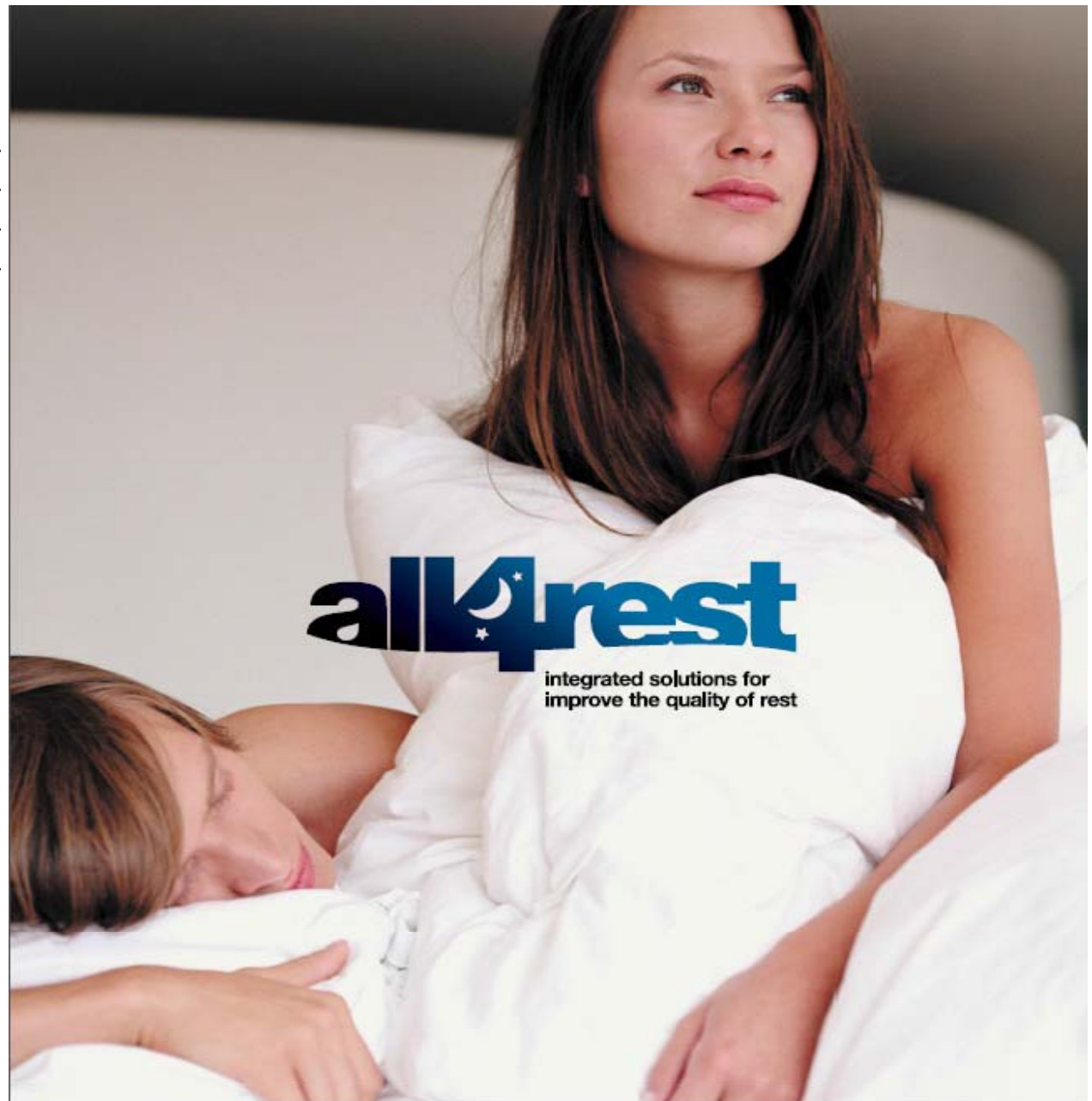


# all4rest

*Soluciones integradas para mejorar la calidad del descanso. Integrated solutions for improving the quality of the rest.*

FP7- Research for SMEs- 2010

Enero11- Dic 12





# ¿Qué es All4Rest? What is All4Rest?

All4Rest es un importante proyecto financiado por la UE que combina las capacidades investigadoras de no menos de cinco centros tecnológicos líderes de toda Europa así como la rama de investigación del Hospital de Navarra. La tecnología será ejecutada por las empresas europeas que también forman parte del grupo.

El proyecto ha creado o aplicado biomateriales, tecnologías respetuosas con el medio ambiente y sistemas que buscan mejorar el confort de las personas cuando duermen. Se han probado todos los elementos resultantes para clasificar su efectividad.

**Coordinado por / Coordinated by**  
AITEX (ESPAÑA)  
[www.aitex.es](http://www.aitex.es)

**Otros centros tecnológicos  
participantes / Other participating  
technological centers**  
CENTEXBEL (BELGICA/BELGIUM)  
[www.centexbel.be](http://www.centexbel.be)  
ITA (ALEMANIA/GERMANY)  
[www.ita.rwth-aachen.de](http://www.ita.rwth-aachen.de)  
ITCF (ALEMANIA/GERMANY)  
[www.itcf-denkendorf.de](http://www.itcf-denkendorf.de)  
UGENT (BELGICA/BELGIUM)  
[www.ugent.be](http://www.ugent.be)

**Hospital Universitario /  
University Hospital**  
HOSPITAL DE NAVARRA (ESPAÑA/SPAIN)  
[www.unav.es](http://www.unav.es)

**Empresas / Companies**  
3T (ALEMANIA/GERMANY)  
[www.3t-gmbh.de](http://www.3t-gmbh.de)  
AVITEX (BELGICA/BELGIUM)  
[www.vandeputteetextiles.eu](http://www.vandeputteetextiles.eu)  
DAKOTA COATINGS (BELGICA/BELGIUM)  
[www.dakotaworldwide.com](http://www.dakotaworldwide.com)  
DEVAN MICROPOLIS (PORTUGAL/  
PORTUGAL)  
[www.devan.net](http://www.devan.net)  
ECUS (ESPAÑA/SPAIN)  
[www.ecus.es](http://www.ecus.es)  
INNOFA (HOLANDA/THE NETHERLANDS)  
[www.innofa.com](http://www.innofa.com)  
MULTILOT (ALEMANIA/GERMANY)  
[www.multiplot.de](http://www.multiplot.de)



# ***Cuatro líneas de investigación.***

## ***Four lines of research.***

---

El estudio se centra en cuatro líneas de investigación y desarrollo que se consideran de importancia estratégica para las empresas:

*The study centres around four lines of research and development deemed to be of strategic importance for the companies:*

### **#01**

**Materiales naturales y respetuosos con el medio ambiente.**

*Green natural and eco-friendly materials.*

### **#02**

**Microcápsulas para perfumar el colchón y mantener al usuario en la temperatura adecuada. *Microcapsules to perfume the mattress and keep the sleeper at just the right temperature***

### **#03**

**Un colchón calefactable.**

*A heatable mattress.*

### **#04**

**Sensores textiles.**

*Textile sensors.*

## *Go Green para sistemas de descanso mejorados. Go Green for improved rest systems.*

Uno de los objetivos principales era el desarrollo de tecnologías viables ecológica y económicamente para mejorar el descanso.

Teniendo esto en mente, el estudio ha aplicado nuevos materiales a los productos como los tejidos para colchones, ropa de cama o pijamas. Aquí las biofibras realmente muestran su excelencia debido a su tacto suave y a su excelente control de humedad (ver tabla). El uso de enzimas puede ayudar a hacer estos tejidos incluso más suaves.

Los nanoacabados, utilizando materiales naturales, pueden otorgar nuevas funciones a los elementos textiles, como la resistencia a las bacterias, sin usar tratamientos químicos abrasivos.

BIOFIBER / END PRODUCTS	Mattress ticking	Bedclothes	Pyjamas
Hemp	X	-	-
Cocona	X	-	-
Lenpur	X	X	-
Bamboo	X	X	X
PLA	X	X	-
Soybean	X	X	X
SoPure®	X	X	-
SoSmooth®	-	X	X
Biophyl®	-	-	X
Greenfil®	X	-	-
ThermocoolECO®	-	X	-





# #01

## *Go Green para sistemas de descanso mejorados. Go Green for improved rest systems.*

Después de seleccionar las biofibras, se probó si eran factibles teniendo en cuenta los aspectos estructurales y de tejeduría. También se desarrollaron nuevos tejidos de punto para estudiar las mejoras en confort táctil y térmico.

El recubrimiento o laminado de estos tejidos puede conseguirse utilizando materiales renovables mediante una técnica respetuosa con el medio ambiente, llamada "hotmelt". Durante este proceso, se pueden añadir propiedades antimicrobianas o ignífugas extra.



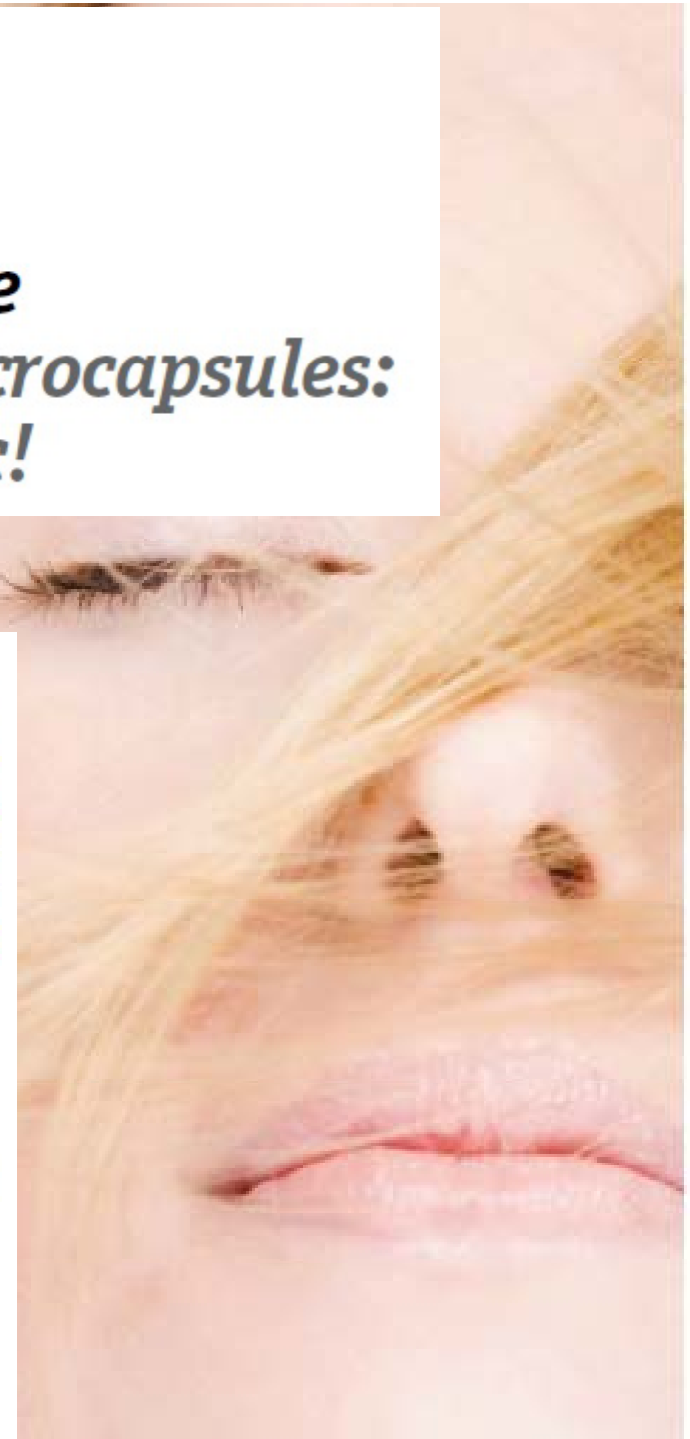
Recubrimiento Hotmelt / Hotmelt coating

# #02

***Microcapsulas: ¡Una cama en la que sentirse y oler fantásticamente! Microcapsules: A bed that feels and smell fantastic!***

También se probaron las esencias microencapsuladas con la intención de "energizar", "estimular" o "relajar". Se probaron varias técnicas nuevas como el foulardado y la estampación con malla con resultados exitosos. Sin embargo, los experimentos con tecnología de inyección de tinta encontraron este método inadecuado.

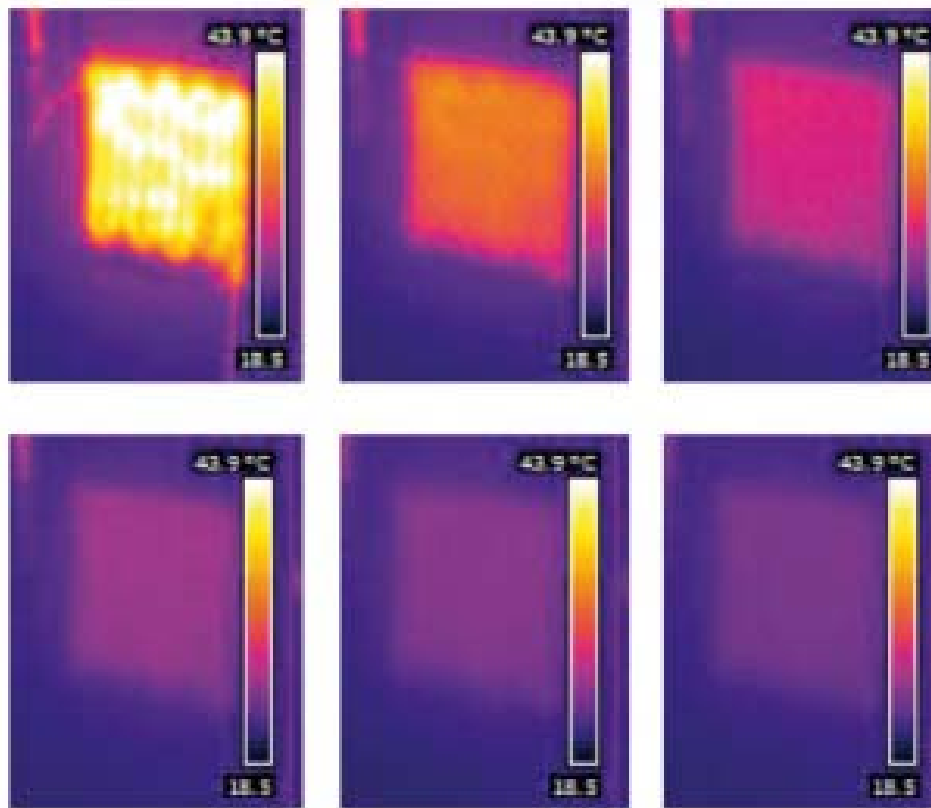
Las microcápsulas han demostrado ser capaces de resistir diez lavados y frotamiento extensor, mostrando que están fijadas de manera permanente al tejido. Se ha demostrado que todas las esencias tienen una excelente compatibilidad dermatológica.





# #03

## Un colchón calefactable. A heatable mattress.



Secuencia de calentamiento y enfriamiento del elemento que produce calor. / Heating and cooling sequence of the embroidered heating element.

El equipo también tuvo en cuenta otra opción innovadora: camas que se calientan utilizando sistemas electrocalefactables. Se han investigado dos métodos diferentes:

### Tintas electroconductoras

Por mucho que parezca extraño, las tintas que se pueden calentar existen, basadas en la última nanotecnología. Incluso se puede imprimir utilizando una impresora de inyección de tinta.

Sin embargo, por simple que parezca esta idea, el estudio ha descubierto algunos inconvenientes importantes. El mayor de ellos es el tejido. Al introducir la tinta directamente esta desaparece sobre el tejido, así que necesita imprimirse sobre una lámina de metal. Aunque este material puede laminarse para fabricar colchones, sería necesario superar los aspectos acústicos y económicos.

### Hilos metálicos.

Otra opción es un hilo metálico como elemento que aporte calor. Se descubrió que era altamente flexible y apenas se puede apreciar cuando se cose o se teje para fabricar tejido para colchones.

Para evaluar la idoneidad de los diferentes hilos conductores al calentamiento resistivo, en cada hilo se determinó el aumento de temperatura para cada nivel de voltaje por termografía, siendo el acero el claro vencedor.

Antes de que un producto pueda lanzarse utilizando este sistema debería desarrollarse un termostato o sistema de control.

# #04

## *Sensores textiles. Textile sensors.*

El movimiento del tejido y los sensores de temperatura se han integrado en el colchón utilizando nuevos termopares y conmutadores. El propósito de los dos sensores es cuantificar el número de movimientos durante un cierto periodo de tiempo: se considera que el sueño es de mala calidad cuando una persona se mueve más de cuatro veces en quince minutos.

El proyecto también está evaluando la factibilidad de integrar este sistema en un producto de valor comercial.

**Pruebas de producto realizadas por polisomniografía.** El producto se ha probado en el Hospital de Navarra realizando polisomniografías a un grupo de voluntarios que han dormido en nuestro colchón permitiéndonos comparar estos valores durante el sueño con otros productos ya presentes en el mercado.

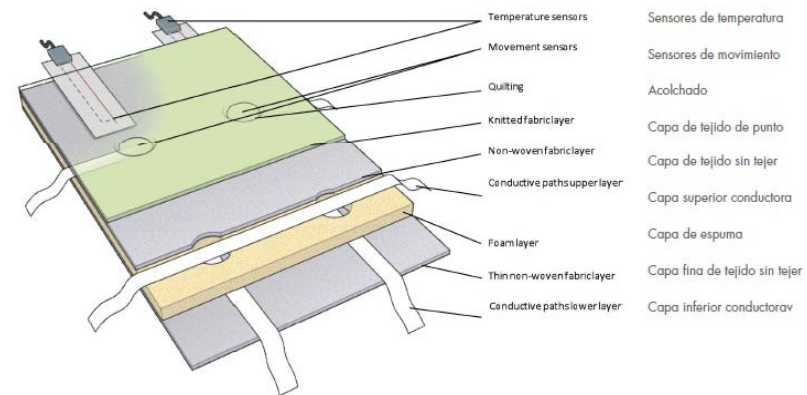


Figura 1: Prototipo para las pruebas en la UNAV. Acolchado del colchón con sensores de movimiento y temperatura integrados. /  
Figure 1: Half-sized prototype for the tests at UNAV. Mattress quilting with integrated movement and temperature sensors.



# Problemas, comentarios, experiencias...

## Para las empresas



**Muy importante:** Implicación de la empresa en la definición del proyecto. Los resultados son suyos y deben tener para ellos importancia estratégica.

- ★ La empresa debe creer en el proyecto y colaborar en él
- ★ Económicamente la convocatoria no es suficientemente atractiva para la empresa. Aspecto mejorado en el nuevo instrumento
- ★ La convocatoria resulta un poco compleja para las empresas desde el punto de vista de justificación, reparto de fondos....Necesidad de ayuda por parte de los institutos, asesores... aspecto mejorado con el nuevo instrumento.
- ★ Las empresas que se implicaron en la I+D y definieron bien sus necesidades obtuvieron conocimiento, experiencias, interés en aplicar nuevas tecnologías, nuevos productos para su portfolio. El resto....participó en un proyecto.



## Para los institutos tecnológicos



**Muy importante:** Trabajamos PARA la empresa con la finalidad de que **COMERCIALICE** la tecnología transferida.

- ★ I+D económicamente viable. El objetivo de la empresa es VENDER.
- ★ Importante presentar resultados de validación del producto cuantitativas y cualitativas para presentar a las empresas resultados que animen a la comercialización de los nuevos productos.
- ★ Los institutos/universidades que supieron entender las necesidades de las empresas con un enfoque puesto siempre en el mercado obtuvieron resultados aplicables en nuevos productos y captaron el interés de las empresas. El resto....participó en un proyecto.



# CONTINUARA.....

All the developementes were validated in quantitative (through polysomnographies) and qualitative forms (consumer panels).



# all4rest go2market

Validation and commercialization  
of improved solutions for rest  
systems from ALL4REST

## Specific Objectives in ALL4RESTgo2MARKET

Solutions to be validated/implemented within ALL4RESTgo2MARKET in a pre-industrial stage



**Mattresses with  
thermoregulation  
performance**



**Pyjamas manufactured  
with biofibre-based  
knitted fabrics (soft touch  
and better hand)**



**Bedclothes (sheets sets,  
bedlinen...) manufactured  
with biofibre yarns or  
finished with PCMs to  
improve thermoregulation**

Coordinator:

**ecus**

Participate:



This Project has been financed by the EU under the 7th Framework Program  
Research for SMEs- DEMO. Contract 606209





**aitex**<sup>®</sup>  
textile research institute

Emilio Sala Square, 1  
03801 Alcoy (Alicante) SPAIN  
T: +34 965 542 200  
F: +34 965 543 494

[www.aitex.es](http://www.aitex.es)  
[www.observetoriotextil.com](http://www.observetoriotextil.com)  
[www.madeingreen.com](http://www.madeingreen.com)



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional

*Una manera de hacer Europa*



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



GENERALITAT  
VALENCIANA

IMPIVA



RED DE INSTITUTOS  
Tecnológicos  
DE LA COMUNITAT  
VALENCIANA

