

# Medio Ambiente Clean Propre Limpio



Centro de Actividad Regional  
para la Producción Limpia



Generalitat de Catalunya  
Gobierno de Cataluña  
Departamento de Medio Ambiente  
y Vivienda

**N.º 27**

**Ejemplos de actuaciones de minimización de residuos y emisiones**

## Conservación de agua y energía en el sector textil

### Empresa

La empresa de hilaturas y tejidos El-Nasr (Mahalla El-Kobra, Egipto) es una de las mayores fábricas textiles del sector público de Egipto, con una producción anual de 52 millones de metros de tela y una plantilla de 7000 empleados. Sus principales actividades son: la hilatura, el tejido y procesado húmedo. Su producción anual se cifra aproximadamente en 8000 toneladas de tela bruta, de las cuales el 20 % son hilaturas de algodón, el 12 % hilaturas con mezcla de poliéster y el 68 % tela cruda.

### Sector industrial

Industria textil. Hilaturas de algodón y telas a base de mezclas de hilos.

### Consideraciones ambientales

Los principales problemas ambientales que se plantean en el sector textil son el elevado consumo de agua, que conlleva una considerable generación de aguas residuales, así como la gran cantidad de energía implicada en todos los procesos. Este consumo elevado se debe, por una parte, a las grandes pérdidas caloríficas y de vapor experimentadas, así como a la falta de recirculación del agua durante los procesos productivos, ya que ésta se descarga directamente a la red de alcantarillado sin que se proceda a su aprovechamiento.

### Antecedentes

En el marco de un proyecto SEAM se llevó a cabo una auditoría industrial de la empresa y se identificaron diversas oportunidades para prevenir la contaminación. A continuación, se facilita una descripción de las más importantes:

1. El almacenamiento indebido de los colorantes y tejidos finales reducía el plazo de caducidad del tinte de los primeros, producía manchas en los segundos.
2. El aislamiento inadecuado de las tuberías de vapor y agua caliente conllevaba una gran pérdida de calor.
3. El condensado de vapor procedente de todos los departamentos era directamente depositado en el desagüe, en lugar de proceder a su recirculación a modo de agua de alimentación, produciendo un derroche innecesario de agua.
4. Se perdían enormes cantidades de energía térmica en los gases combustibles de la caldera emitidos al aire.
5. La descarga a la red de alcantarillado de cantidades considerables de efluente caliente en los departamentos de pretratamiento y tintura ocasionaban grandes pérdidas caloríficas.
6. Se descargaban directamente enormes cantidades del agua de lavado final en las cadenas de blanqueo sin proceder a su aprovechamiento.

### Resumen de la actuación

Se prestó especial atención a aquellas mejoras que pudieron ponerse en práctica a bajo coste o a coste nulo, a causa de su fácil instauración y dado que a menudo conllevan un ahorro significativo.

Se halló que las etapas de pretratamiento y tintura presentaban un considerable potencial de ahorro, centrándose principalmente en el ahorro de agua y energía. Se emprendieron las acciones siguientes en este ámbito:

1. Recogida y aprovechamiento del condensado de vapor
2. Mejora del aislamiento de la red de vapor y agua caliente
3. Flujo contracorriente en la cadena de Kyoto
4. Instalación de válvulas de desconexión automática en las cadenas de blanqueo
5. Aprovechamiento del agua de lavado final en las cadenas de blanqueo
6. Recuperación de la energía térmica y aprovechamiento del agua de lavado empleada procedente del restregamiento de la hilatura y los líquidos de tintura.
7. Mejoras en el almacenamiento (tintes y tejidos).
8. Optimización del uso químico, mediante la sustitución de algunos de los productos químicos.

## Balances

### RELACIÓN COSTE/BENEFICIO

Departamento de la fábrica	Acción	Capital y costes de explotación (EUR)	Ahorro anual (EUR)	Período de retorno de la inversión (meses)
<b>Medidas ya instauradas</b>				
Todos	Recuperación del condensado de vapor	13 203,0	39 638,3	< 4
	Mejora del aislamiento de las redes de vapor y agua caliente	14 083,2	39 646,0	< 5
	Mejora de las instalaciones de almacenamiento	0	6689,5	Inmediato
	Optimización del uso químico	0	10269,0	Inmediato
Pretatamiento de tejidos	Flujo contracorriente en la cadena de Kyoto	12 909,6	65 064,4	< 3
<b>Subtotal</b>		40 195,8	161 307,2	< 3
<b>Medidas adicionales a instaurar</b>				
Pretatamiento de tejidos	Instalación de válvulas de desconexión automática, cadena de Gaston County	10 709,1	13 159,0	< 10
	Reciclaje del agua de lavado final	8802,0	41 442,8	< 3
Tintura de las hilaturas	Recuperación térmica a partir de licores calientes	23 472,0	31 443,7	< 9
<b>Subtotal</b>		42 983,1	86 045,4	< 6
<b>RELACIÓN COSTE/BENEFICIO TOTAL</b>		83 178,9	247 352,6	4

## Conclusiones

Las medidas de producción más limpia instauradas en la fábrica, consistentes básicamente en mejoras de aislamiento, de recirculación de agua y vapor, de almacenamiento correcto y de optimización del uso químico, se tradujeron en una reducción significativa del consumo de agua (20 %) y de la generación de aguas residuales (20 %) para la empresa. Asimismo, se alcanzó una conservación energética satisfactoria (5 %) así como una reducción en el consumo de productos químicos (5 %) y de combustible (5 %).

Además, la actuación representó un coste bajo o nulo para la fábrica, lo que reportó unos beneficios considerables para la empresa en un breve período de retorno de la inversión.

**NOTA:** Esta ficha tan sólo pretende ilustrar un caso de prevención de la contaminación y no debe ser tratada como una recomendación de índole general.

Caso presentado por:

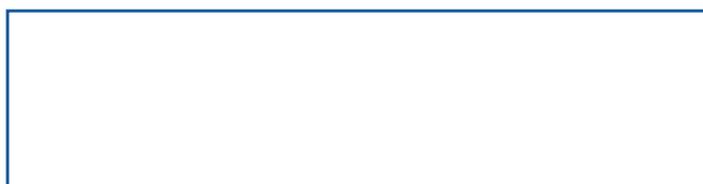
EE AA

30 Hellwan

El Maadi - Cairo (Egipto)

Tel. + (20 2) 375 34 41

Fax. + (20 0) 378 42 85



Centro de Actividad Regional  
para la Producción Limpia

Dr. Roux, 80

08017 Barcelona (España)

Tel. (+34) 93 553 87 90

Fax. (+34) 93 553 87 95

e-mail: cleanpro@cprac.org

http://www.cprac.org