

# MedClean Propre Limpio



Centre d'activités régionales  
pour la production propre



Generalitat de Catalunya  
Gouvernement Catalan  
Ministère de l'Environnement  
et du Logement

N.º 25

Ejemplos de actuaciones de minimización de residuos y emisiones

## Minimización de residuos y emisiones en una industria agroalimentaria

### Empresa

Bonjus Lebanon Fruit Juice Co. (Mount, Líbano) es una fábrica de tamaño mediano dedicada a la elaboración de patatas fritas, y que se halla ubicada en una zona residencial. Procesa unos 1500 kg/h de patatas en estado natural para producir 350 kg/h de patatas fritas, y cuenta con una plantilla permanente de 15 técnicos expertos, a los que se ha de añadir 40 trabajadores eventuales que son contratados en función de las necesidades.

### Sector industrial

Industria agroalimentaria. Producción de patatas fritas

### Consideraciones ambientales

En el proceso productivo se consumía una gran cantidad de agua, y se generaban aguas residuales, susceptibles de reducción. Por otra parte, era posible recuperar de algunos productos residuales, como el aceite y el almidón, para proceder a su venta a otras industrias. Además, se liberaban compuestos orgánicos a la atmósfera, con la consiguiente generación de problemas odoríferos y la falta de aprovechamiento de su energía calorífica potencial.

### Antecedentes

Los aspectos identificados que es preciso mejorar son los siguientes:

1. El hecho de no reciclar el agua a lo largo de todo el proceso productivo, especialmente durante las etapas de lavado, implicaba un consumo más elevado de agua, así como una mayor generación de aguas residuales.
2. Las emisiones procedentes de la unidad de cocción arrastraban compuestos orgánicos; puesto que no eran tratadas, sino que eran directamente evacuadas a la atmósfera; no solamente se generaba un problema odorífero y de contaminación del aire, sino también una pérdida de energía calorífica potencial.
3. Algunos de los productos generados durante el proceso, como los aceites y el almidón procedentes de la unidad de cocción eran tratados como productos residuales, en lugar de aprovechar su uso potencial en otros sectores industriales.
4. Los refrigeradores utilizados contenían agentes reductores de la capa de ozono.

### Resumen de la actuación

Las acciones para la prevención de la contaminación que se instauraron fueron las siguientes:

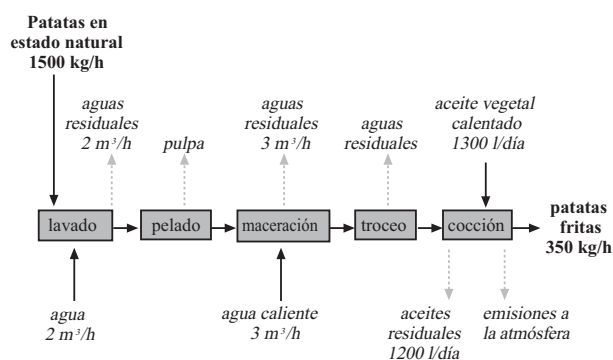
1. El reciclaje del agua procedente de las etapas de lavado y pelado, por medio de la instalación de una unidad de tratamiento integrada por un filtro.
2. La recuperación del aceite utilizado en la unidad de cocción y su correspondiente venta a empresas fabricantes de jabón.
3. La sustitución de fuelóleo o petróleo combustible por propano como fuente carburante con fines térmicos.
4. La recuperación calorífica del incinerador mediante el tratamiento de las emisiones de aire generadas en la unidad de cocción.
5. El uso de refrigeradores de freón en lugar de agentes reductores de la capa de ozono.

Todavía existen dos actuaciones pendientes, que se acometerán en un futuro:

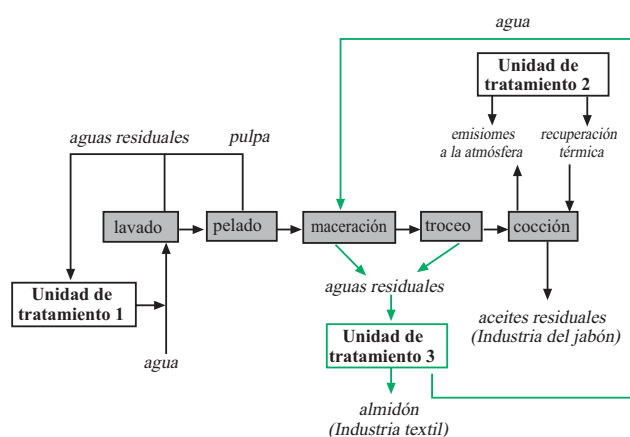
1. El reciclaje del agua procedente de los procesos de maceración y troceo, con posterioridad a un tratamiento previo de sus aguas residuales.
2. La recuperación de almidón de las etapas de maceración y troceo para su posterior venta al sector textil.

## Diagramas

### PROCESO ANTERIOR



### PROCESO ACTUAL



— (actividades a poner en práctica para la prevención de la contaminación)

## Balances

Solamente se dispone de un resumen financiero del filtrado y aprovechamiento de las aguas residuales generadas en el proceso de lavado:

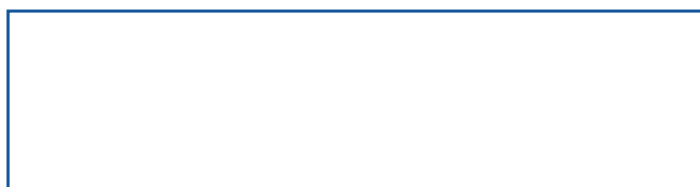
BENEFICIOS	AHORRO	COSTES		PERÍODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN
		Coste del uso de agua EUR/a (1 m³/día = 182,50 EUR/a)	Coste del filtro EUR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción del consumo de agua</li> <li>• Reducción de la generación de</li> </ul>	Hasta 2m³/h = 18 m³/día	18 x 182,50 = 3285,04	5703,20	< 2 años

## Conclusiones

Los beneficios ambientales obtenidos mediante la aplicación de las medidas de producción más limpia al proceso de fabricación supusieron, en lo que respecta al agua, una reducción considerable de su consumo, así como una disminución de la carga contaminante y del volumen de aguas residuales generadas. Asimismo, se materializó una reducción del consumo energético mediante la recuperación de calor del proceso de incineración. Y, por último, es preciso hacer hincapié en el hecho de que se ha llevado a cabo una gestión más óptima de los productos residuales, lo que no sólo se traduce en beneficios para el medio ambiente, sino también en beneficios económicos para la empresa.

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:  
**Department of Protection of Built Environment**  
**Ministry of the Environment**  
 Rabieh - Via Antelias  
 Beyrouth (Líbano)  
 Tel. 00 961 4 522222  
 Fax. 00 961 4 524555



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