

# 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 35

Ejemplos de actuaciones de minimización de residuos y emisiones

## Producción más limpia en un matadero pequeño

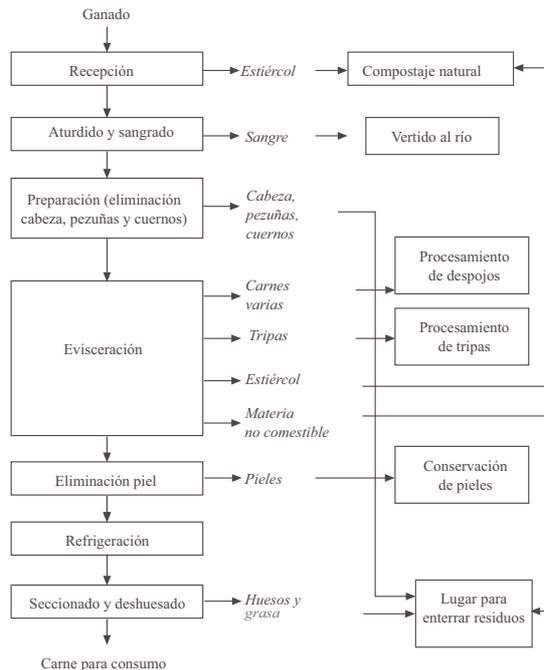
<b>Empresa</b>	Sahbaz es un pequeño matadero situado en Semizovac (Bosnia y Herzegovina) con un total de seis empleados. Los procedimientos de matanza están semiautomatizados. Las carcasas se seccionan y se deshuesan en la planta, y la carne se vende en tres puntos de venta distintos. Sahbaz también ofrece productos cárnicos, como filetes, carne para asar, carne picada, carnes ahumadas, <i>cevapcici</i> , salchichas, etc.
<b>Sector industrial</b>	Sector alimentario. Elaboración de la carne
<b>Consideraciones ambientales</b>	Los principales problemas ambientales relacionados con la elaboración de la carne son el elevado consumo de agua y el vertido de un efluente concentrado que contiene sangre, grasa, estiércol, contenidos del estómago sin digerir, carne y extractos de carne, impurezas y agentes de limpieza. Las aguas residuales que produce la planta se vierten en el río Bosna después de atravesar unas cubas sépticas que no procesan el efluente de manera satisfactoria.
<b>Antecedentes</b>	Las medidas aplicadas y las modificaciones recomendadas han sido creadas principalmente para eliminar la contaminación orgánica de las aguas residuales y reducir el consumo de agua.
<b>Resumen de la actuación</b>	<p>Modificaciones del proceso:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Extensión del tiempo de sangrado hasta un mínimo de siete minutos, que permitirá</b> reducir significativamente la carga del efluente.</li> <li>2. <b>Construcción de un sistema de recogida de sangre</b> para sustituir la recogida manual, que permita separar la sangre de las aguas residuales.</li> <li>3. <b>Introducción de un sistema de compostaje controlado de estiércol</b> para sustituir el proceso actual que elimina el estiércol depositándolo en el margen del río.</li> </ol> <p>Modificaciones del equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Instalación de colectores en los conductos:</b> uso de tuberías, colectores y aspersores adecuados para limpiar los suelos y las superficies con mayor eficiencia.</li> <li>2. <b>Instalación de purgadores/filtros en los conductos de vertido</b> para evitar que la materia sólida se introduzca en el flujo del efluente.</li> </ol> <p>Mejores prácticas ambientales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas</b> para evitar accidentes.</li> <li>2. <b>Mejorar la gestión del stock y el control de los productos consumibles</b> para evitar los residuos.</li> <li>3. <b>Formar a los empleados</b> para que apliquen las mejores prácticas de limpieza y ahorro de agua.</li> <li>4. <b>Fase de recepción del ganado:</b> evitar dar de comer a los animales antes de la matanza, reciclar el agua residual relativamente limpia que producen los sistemas de refrigeración para limpiar los suelos de los corrales y los camiones, limpiar en seco los recintos para el ganado antes de limpiarlos con agua, etc.</li> </ol>

**5. Eliminar pieles y sazonar:** controlar el consumo de sal.

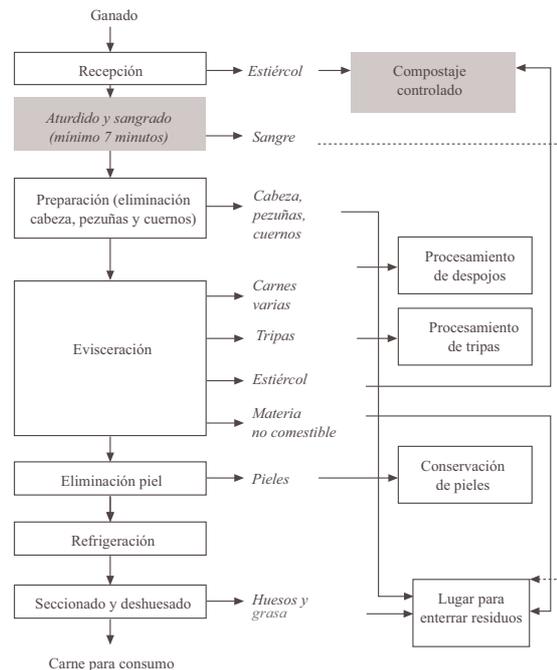
**6. Limpieza:** limpiar en seco antes de limpiar con agua, limpiar los suelos con un ángulo máximo de 60° y previamente aclarar con agua fría, controlar periódicamente los colectores de aspersión, etc.

## Diagramas

### PROCESO ANTIGUO



### PROCESO NUEVO



## Balances

	Antes	Después
Consumo de agua	1831 m <sup>3</sup> /año	1557 m <sup>3</sup> /año
Consumo de sal	3 t/año	1,2 t/año
DBO <sub>5</sub>	3520 mg O <sub>2</sub> /l	2052 mg O <sub>2</sub> /l
Población equivalente	362	240
Gasto de agua	2849,22 EUR/año	2422,92 EUR/año
Gasto de sal	412,41 EUR/año	164,98 EUR/año
Coste de vaciado del depósito séptico	378,08 EUR/año	192,48 EUR/año
Costes de aguas residuales	312,78 EUR/año	247,46 EUR/año
<b>Costes totales anuales</b>	<b>3952,49 EUR</b>	<b>3027,99 EUR</b>
<b>Ahorros anuales</b>		<b>924,50 EUR</b>
<b>Inversión anual</b>		<b>58,45 EUR</b>
<b>Recuperación de la inversión</b>		<b>&lt; 1 mes</b>

## Conclusiones

De las distintas medidas propuestas, la empresa decidió aplicar inmediatamente aquellas medidas que requerían una inversión mínima o nula. Como resultado, el consumo de agua ha disminuido un 15 %, los vertidos de agua residual se han reducido un 34 % y el consumo de sal ha disminuido un 60 %. Estas reducciones han representado un ahorro anual de 924,50 euros. Estos ahorros proceden únicamente de la aplicación de algunas medidas provisionales. Si se aplicaran todas las medidas propuestas, se podrían obtener unas reducciones más significativas de la contaminación y reducir todavía más los costes.

**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:  
**Centro para el desarrollo ecológicamente sostenible CESD**  
 Stjepana Tomića 1a 71 000 Sarajevo  
 (Bosnia y Herzegovina)  
 Tel.: + (387 33) 212 466  
 Fax: + (387 33) 207 949  
 C/e.: coorsa@bih.net.ba  
 Sitio web: www.coor.ba



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  
 C/e.: cleanpro@cprac.org  
 http://www.cprac.org