

# 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 3

Ejemplos de actuaciones de minimización de residuos y emisiones

## Reciclaje de taladrinas en una industria metalúrgica

### Empresa

LAMINADOS DE ALUMINIO ESPECIALES, SA (LAE), (Rubí, España). LAE es una empresa donde trabajan, aproximadamente, unas 100 personas. Su actividad principal es la fabricación de evaporadores para aparatos frigoríficos a partir de láminas de aluminio bobinadas de 6 mm de espesor. Estas láminas se cortan adecuadamente y se estampa el diseño del circuito del evaporador, que se fija mediante la aplicación de calor. A continuación, se sueldan 2 láminas y se lamina en caliente. Es justamente en este primer laminado donde se usan las taladrinas, objeto de esta ficha.

### Sector industrial

Fabricación de evaporadores para aparatos frigoríficos

### Consideraciones ambientales

Las industrias del sector metalúrgico utilizan en algunas de sus operaciones más significativas, como el corte, el mecanizado, la laminación, etc, líquidos refrigerantes como son las emulsiones de aceites en agua conocidas con el nombre de taladrinas. El contacto directo con la pieza metálica y el paso del tiempo son algunas de las causas de su degradación, lo cual puede acelerar el desgaste de las máquinas/herramientas e impedir su correcto funcionamiento. El cambio de emulsión vieja por una nueva genera un residuo que debe ser tratado por un gestor autorizado.

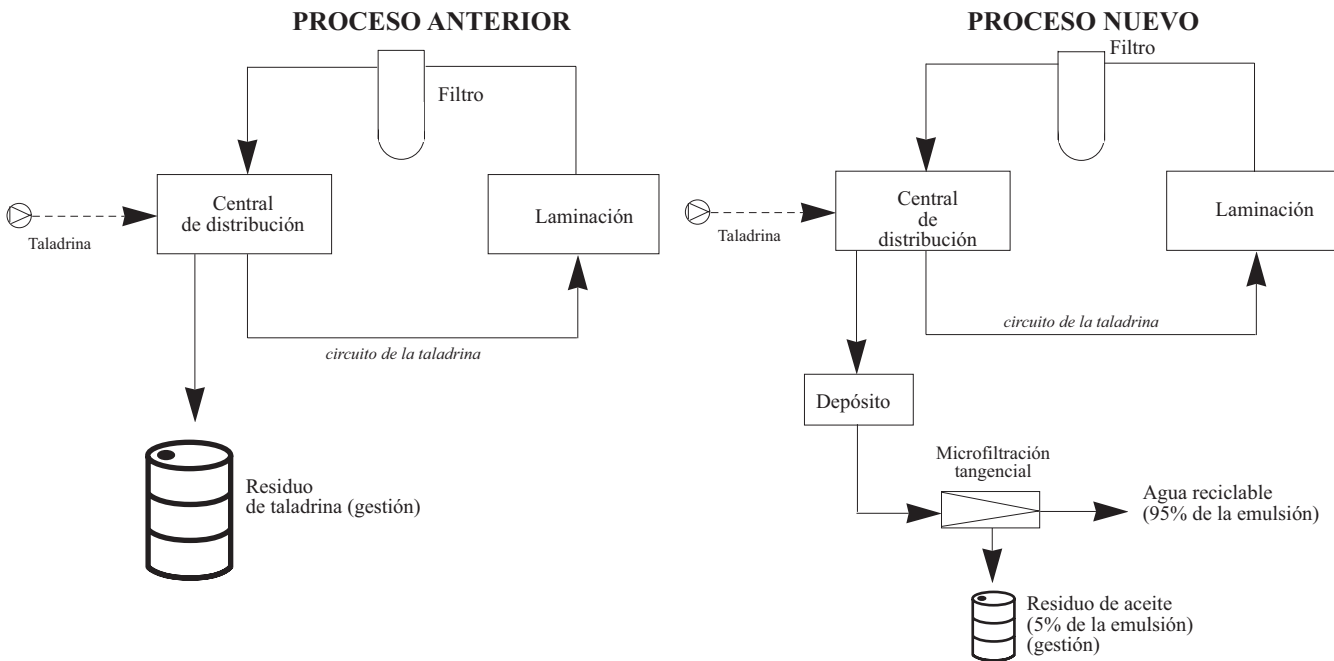
### Antecedentes

El factor económico fue el factor más importante para LAE en el momento de decidir la implantación de un circuito cerrado de taladrinas con separación de aceites y agua por microfiltración a través de membranas. Esta emulsión tiene una concentración del 5 % de aceites y del 95 % de agua. Antes de minimizar, la gestión del residuo incidía sobre la cantidad total de la emulsión, con el consecuente coste de transporte y tratamiento. Actualmente, sólo es necesario llevar a tratar al exterior la parte correspondiente al aceite de la emulsión, cuando ya se ha agotado su capacidad eficaz de actuación.

### Resumen de la actuación

La modificación consistió en la instalación de un depósito subterráneo de 3000 litros donde se recogen, por gravedad, tanto la taladrina que se recircula como los vertidos que se producen durante el proceso de fabricación. Después de filtrar, la taladrina se envía a un depósito central de distribución para ser reutilizada. Cuando se considera que la taladrina es defectuosa, desde el mismo recipiente recolector se envía a un depósito vertical de 25 000 litros desde donde se alimenta una unidad automática de microfiltración tangencial, constituida por dos módulos de filtración con membranas cerámicas, con una capacidad de filtración de 2900 l/semana. En esta unidad se separa el agua, que puede ser reutilizada gracias a su buena calidad, de los aceites ya no reutilizables, que deben ser gestionados como residuos.

## Diagramas



## Balances

	Proceso anterior	Proceso nuevo
<b>Generación de residuos</b>	200 000 l/a	10 000 l/a
<b>Gastos</b>		
Tratamiento del residuo	13333 USD/a	667 USD/a
Transporte del residuo	3333 USD/a	333 USD/a
Energía	400 USD/a	1333 USD/a
Personal	4000 USD/a	4000 USD/a
<b>Coste total</b>	21 067 USD/a	6333 USD/a
<b>Inversión</b>		34 067 USD/a
<b>Retorno de la inversión</b>		2,3 años

## Conclusiones

El reciclaje en continuo de las taladrinas y el proceso de concentración de los aceites por medio de una microfiltración implantada por LAE en su fábrica de Rubí constituye un buen ejemplo de una actuación conceptualmente sencilla, que puede ser aplicada en las empresas que utilicen fluidos de corte y mecanizado en sus operaciones. La tecnología de membranas semipermeables está suficientemente contrastada para poder ser aplicada a escala industrial con garantías de éxito. Una de las ventajas que presenta es su flexibilidad, ya que el diseño modular permite aumentar con relativa facilidad su capacidad de operación.

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.



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