

# 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

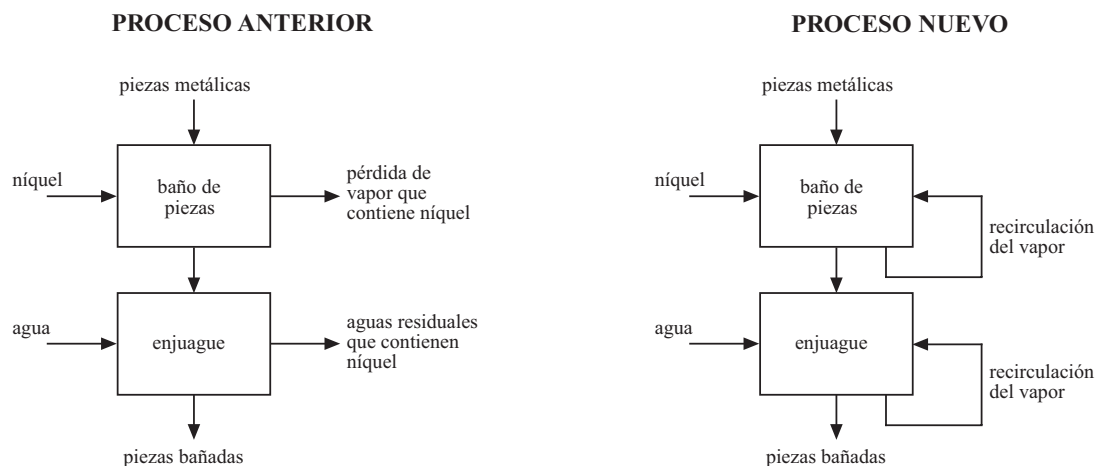
**N.º 15**

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

## Producción más limpia en la industria de la aviación

<b>Empresa</b>	Israel Aviation Industry es una empresa del sector de la aviación (reacondicionamiento de motores) con 14 000 trabajadores. Esta empresa presenta tres actuaciones de minimización localizadas en la sección de baños galvánicos de piezas de Bedek Aviation, el grupo de electrónica y la sección de pintura.
<b>Sector industrial</b>	Industria de la aviación
<b>Consideraciones ambientales</b>	<p>Las tres secciones industriales presentaban impactos ambientales a considerar y paliar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En primer lugar, la sección de galvanizado de piezas utiliza níquel. En el proceso de enjuague, se generan aguas residuales que contienen esta sustancia, que aparece en la lista química EPA 17 ITP (Estándares del Ministerio de Medio Ambiente).</li> <li>2. En segundo lugar, la sección de electrónica utiliza CFC-113 para la limpieza de los circuitos electrónicos, hecho que provoca un impacto en la calidad del medio ambiente.</li> <li>3. En tercer lugar, los trabajos de pintura en varias plantas de la industria de la aviación utilizan pistolas de pintura para pintar aviones y otras superficies con una eficiencia del 20 %-40 %.</li> </ol>
<b>Antecedentes</b>	<p>Para mejorar la actuación ambiental de la empresa, se consideraron una serie de opciones de producción más limpia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modificación del proceso de baño con níquel para reducir la producción de aguas residuales con este metal y disminuir el consumo de agua.</li> <li>2. Sustitución de los CFC-113 por otro producto en el proceso de limpieza de los circuitos electrónicos.</li> <li>3. Uso de otro tipo de pistolas de pinturas más eficientes.</li> </ol>
<b>Resumen de la actuación</b>	<p>A partir de las opciones de producción más limpia consideradas, se implantaron una serie de medidas en la empresa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La empresa suprimió el baño de aclarado tras el baño de níquel. Este proceso se hace ahora en un circuito cerrado añadiendo un baño fijo, y retornando las pérdidas de vapor del baño de níquel.</li> <li>2. Se cambió el producto de limpieza, utilizando un compuesto de ozono en vez de CFC-113 en la limpieza de los circuitos electrónicos. Así se logró una reducción anual de 28 000 kg de las emisiones de COV, y se ahorró anualmente la producción de 10 t de residuos orgánicos.</li> <li>3. La empresa cambió el uso de pistolas de pintura convencionales por pistolas HVLP, con lo que se redujeron las emisiones de COV a la atmósfera en un 40 %, así como la cantidad de residuos de pintura.</li> </ol>

## Diagrama del proceso



(Sección de baño de piezas)

## Balances

Opción	Beneficios oambientales	Inversión	Ahorros anuales	Retorno de la inversión
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción en el volumen de aguas residuales con níquel y ahorro en el consumo de agua</li> </ul>	12 500 USD	33 000 USD	5 meses
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de las emisiones de COV y de la producción de residuos orgánicos</li> </ul>	360 000 USD	754 000 USD	6 meses
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de las emisiones de COV y de la producción de residuos de pintura</li> </ul>	600 USD por pistola HVLP	87 000 USD	

## Conclusiones

Las opciones de producción más limpia que se implantaron en la Israel Aviation Industry han generado beneficios ambientales y económicos considerables con un período de retorno de la inversión muy corto. La producción de aguas residuales con níquel se ha reducido en la sección de baño de piezas, y se han logrado ahorros en el consumo de agua. En la sección de electrónica, se ha logrado una reducción de las emisiones de COV y una menor producción de residuos orgánicos. Finalmente, en la sección de trabajos de pintura, se han reducido las emisiones de COV y la producción de residuos de pintura.

**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