

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 52

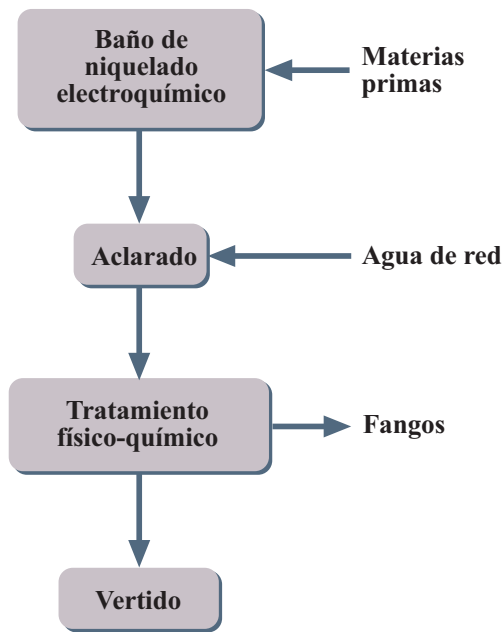
Ejemplos de actuaciones de minimización de residuos y emisiones

Reciclado de los aclarados del niquelado electroquímico mediante un evaporador al vacío

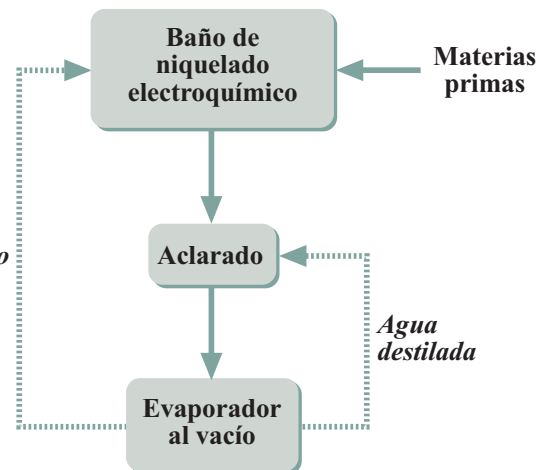
Empresa	Vitri Electro-Metalúrgica, SA, (Torelló, España)
Sector industrial	Industria metalúrgica. Fabricación de aparatos de iluminación
Consideraciones ambientales	<p>La empresa Vitri Electro-Metalúrgica, SA, se dedica a la fabricación de los casquetes para lámparas eléctricas.</p> <p>Uno de los procesos productivos de la empresa, el tratamiento de superficie, y más concretamente, el niquelado electroquímico, es el que genera los aspectos ambientales más significativos. Estos aspectos se manifiestan en la generación de aguas residuales y fangos de depuración con un elevado contenido de níquel.</p>
Antecedentes	<p>Los factores que impulsaron a la empresa a llevar a cabo la inversión fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voluntad de minimizar la carga contaminante de las aguas residuales generadas en el proceso. • Disminución de los costes de las materias primas del proceso de niquelado. • Disminución del coste del tratamiento de los fangos de depuración generados.
Resumen de la actuación	<p>La actuación que la empresa Vitri a llevado a cabo consiste en la instalación de un evaporador de vacío para tratar el agua procedente de los aclarados de los baños de niquelado electroquímico.</p> <p>Se trata de un sistema que utiliza energía en forma calorífica para evaporar la parte líquida y concentrar las sales disueltas del agua residual. El sistema que se utiliza es la evaporación al vacío, ya que permite conseguir la evaporación de una solución acuosa a tan sólo 30 °C–40 °C, con lo que se evita un consumo excesivo e innecesario de energía para llevar la solución a ebullición y evitar, a la vez, la degradación de ciertos componentes orgánicos presentes en el baño.</p> <p>De esta actuación se obtiene, por otro lado, agua destilada que se recircula hacia los baños de lavado y por otra, un concentrado de reactivos que se recirculan en el baño de niquelado.</p>

Diagramas

ANTIGUO PROCESO



NUEVO PROCESO



Balances

	ANTIGUO PROCESO	NUEVO PROCESO
Balances		
Balance de materias		
Cloruro de níquel (kg/a)	12 100	1600
Sulfato de níquel (kg/a)	7020	480
Ácido bórico (kg/a)	3900	220
Ánodos de níquel (kg/a)	10 880	6400
Agua (m ³ /a)	10 000*	6360*
Fangos de depuradora (t/a)	40,68*	12,64*
Balance económico - Costes		
Materias primas (EUR/a)	236,6 mil	95,9 mil
Agua (EUR/a)	6,0 mil	3,8 mil
Tratamiento de los fangos (EUR/a)	7,6 mil	2,5 mil
Coste total (EUR/a)	250,2 mil	102,2 mil
Ahorro total (EUR/a)		140,0 mil
Inversión (EUR)		132,2 mil
Retorno de la inversión		0,9 años

* Valores de la línea de niquelado electroquímico incluyendo sus subprocesos.

Conclusiones

La implantación del evaporador al vacío en la empresa Vitri Electro Metalúrgica, SA, ha representado una actuación de prevención de la contaminación muy interesante. El nuevo proceso permite que la empresa consiga simultáneamente la reducción de la carga contaminante, la disminución del consumo de agua, la reducción del consumo de materias primas y la reducción de la cantidad de fangos generados en la depuradora físico-química.

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