

## Fitxa 38

## Recuperació i reciclatge en origen

### Recuperació de producte final i millora de les neteges

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Empresa</b>                       | HIPERTIN, SA. Barberà del Vallès (Vallès Occidental)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Sector industrial</b>             | Químic. Fabricació de productes cosmètics.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Consideracions mediambientals</b> | <p>Per a la fabricació dels tints oxigenats per als cabells es realitzen tres operacions de mescla diferents. Les dues primeres consisteixen en l'escalfament, per separat, de les fases aquosa i grassa. Un cop escalfades, en la tercera operació es barregen ambdues fases en un reactor (al buit) amb agitació mitjançant pales laterals oposades, fins a la formació d'una emulsió. Un cop aconseguida l'emulsió, el producte ja es pot envasar mitjançant el buidatge del reactor per la seva part inferior.</p> <p>En el cas d'HIPERTIN, SA, un cop finalitzada la barreja, s'aturaven els reactors, de fons cònic, i es buidaven, però hi quedaven unes restes a la base. Aleshores, abans de netejar-los, es deixaven oberts els reactors durant un dia. A causa de les característiques dels tints oxigenats, el contacte amb l'aire provocava una ràpida oxidació i enduriment del producte, amb la qual cosa calia consumir una gran quantitat d'aigua per fer les neteges. A causa d'aquesta oxidació i de la ubicació de la vàlvula de buidatge, en cada operació de neteja i per cada reactor es perdien aproximadament uns 3 kg de producte acabat en forma d'aigües residuals.</p> <p>A més, durant l'elaboració del tint, és necessari refrigerar els reactors, i en el cas d'HIPERTIN, SA, això es feia amb un serpentí interior alimentat amb un circuit obert d'aigua.</p> |
| <b>Antecedents</b>                   | <p>L'empresa va decidir dur a terme un Diagnòstic Ambiental d'Oportunitats de Minimització (DAOM), seguint la metodologia elaborada pel Centre d'Iniciatives per a la Producció Neta, per tal de trobar alternatives que permetessin aconseguir els objectius següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducció del consum d'aigua, tant en les neteges dels reactors com en el circuit de refrigeració.</li> <li>• Reducció de les pèrdues de producte final a causa d'un buidatge incomplet dels reactors i d'una oxidació d'aquest en contacte amb l'aire.</li> <li>• Reducció de la càrrega contaminant abocada i del volum d'efluents a tractar com a conseqüència dels objectius anteriors.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Resum de l'actuació</b>           | <p>HIPERTIN, SA, ha dut a terme moltes de les alternatives recomanades en el DAOM, però de totes se'n poden destacar les següents:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) En primer lloc, i per reduir la quantitat de material adherit romanent en els reactors, s'ha millorat el sistema de buidatge mantenint l'agitador en moviment durant tota l'operació i incrementant uns graus la temperatura (reducció de la viscositat). D'aquesta manera, s'incrementa la fluïdesa del producte i s'afavoreix la seva evacuació, recuperant producte final i evitant que aquest vagi a les aigües residuals.</li> <li>b) Un cop extret tot el producte possible, s'ha millorat el sistema de neteja realitzant-la immediatament després del buidatge, per evitar-ne l'oxidació en excés, amb sistemes de neteja a alta pressió i a temperatura. D'aquesta manera s'ha aconseguit reduir el consum d'aigua necessari per a les neteges.</li> <li>c) Pel que fa a les últimes neteges, aquestes s'emmagatzemen per utilitzar-les com a primeres neteges en operacions posteriors, de manera que encara s'ha reduït més el consum d'aigua.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                           |

d) Una altra de les alternatives aplicades per l'empresa ha estat el tancament del circuit d'aigua mitjançant la instal·lació d'un equip de fred que permet reutilitzar l'aigua contínuament.

Gràcies a aquestes actuacions i a l'aplicació de bones pràctiques, l'empresa ha reduït de forma tan significativa la generació d'aigües residuals de les neteges dels reactors que, actualment, les gestiona com a residu a través d'un gestor autoritzat. Tot i així, l'empresa investiga la possibilitat d'instal·lar un evaporador per reduir el volum d'aquests residus en un 85% i poder reutilitzar l'aigua recuperada.



*Reactors on es realitza la barreja dels tints*

## Balanços

|                                                 | Antic procés           | Nou procés |
|-------------------------------------------------|------------------------|------------|
| <b>Balanços:</b>                                |                        |            |
| -Consum d'aigua*                                | 2.177,7 m³/a           | 40 m³/a    |
| -Producció per unitat de matèria primera        | 97/100 t/t             | 99/100 t/t |
| -Generació d'aigües residuals**                 | 2.177,7 m³/a           | 0 m³/a     |
| -Estalvis en el consum d'aigua ***              | <b>2.274.172 PTA/a</b> |            |
| -Augment de productivitat i reducció de pèrdues | <b>9.000.000 PTA/a</b> |            |
| -Cost del tractament dels residus               | <b>2.275.200 PTA/a</b> |            |
| <b>Inversió</b>                                 | <b>11.000.000 PTA</b>  |            |
| <b>Retorn de la inversió</b>                    | <b>1,2 anys</b>        |            |

\* No es considera l'aigua incorporada al producte, que es manté constant.

\*\* Els 40 m³ que es generen actualment es gestionen com a residu líquid.

\*\*\* S'inclouen els estalvis en consum, tractament i cànon de sanejament.

## Conclusions

Les actuacions dutes a terme per l'empresa no només han comportat millores ambientals significatives, sinó que també han suposat una optimització del procés productiu i uns estalvis que permeten recuperar la inversió realitzada en poc més d'un any. Actualment l'empresa, a causa del tancament del circuit de refrigeració i de la millora en les neteges, necessita, per al mateix procés, un 2% de l'aigua que consumia abans (no es considera l'aigua incorporada al producte), sense un increment significatiu del consum energètic. D'altra banda, el fet de recuperar i comercialitzar part del producte que quedava retintut en el reactor ha suposat uns estalvis molt importants que permetran a l'empresa afrontar nous projectes de millora ambiental, com pot ser la instal·lació de l'evaporador al buit per als residus líquids que cal gestionar després de les neteges.

## Contacti amb el CIPN si:

- desitja rebre més informació sobre les activitats del CIPN
- està interessat en el tema descrit en la fitxa
- desitja dur a terme un projecte de minimització
- desitja explicar un exemple de minimització

**Centre d'Iniciatives  
per a la Producció Neta**  
Trav. de Gràcia, 56.  
08006 Barcelona  
Tel. 93 414 70 90  
Fax 93 414 45 82  
e-mail: [prodnet@cipn.es](mailto:prodnet@cipn.es)  
<http://www.cipn.es>