

Depuración de aguas residuales en plantas de biocombustibles

Toda planta de producción de biocarburos necesita disponer de una planta para el tratamiento de los efluentes producidos. Las aguas a tratar en estas instalaciones proceden de distintas partes o procesos:

- Aguas de lavado del producto preliminar
- Aguas de molturación
- Aguas de lavados, CIP (*clean in place*)
- Otros vertidos: calderas, ósmosis, limpieza de vehículos, pluviales de pistas, fecales, aguas de refrigeración

Es necesario depurar estos efluentes producidos para cumplir la normativa de vertido vigente y para conseguir las autorizaciones o licencias ambientales requeridas previas al inicio de la construcción de la planta.

Características de los efluentes producidos

Las características de las aguas producidas en las plantas de biocarburos varían según las particularidades de la tecnología empleada y según los productos empleados como materia prima.

Respecto a la composición de la **materia orgánica** los efluentes a tratar en las plantas de producción de biocarburos poseen altas cargas contaminantes, especialmente las procedentes del proceso de esterificación. Es significativa además la presencia de aceites emulsionados, ácidos grasos, metanol, glicerina, jabones, etc.

El **pH** de estas aguas es sin embargo bastante variable, debido a las operaciones de limpieza y a los C.I.P. y debido al uso de ácidos y álcalis en el proceso productivo. Se producen por lo tanto cambios de pH muy significativos y muy rápidos.

Respecto a la **temperatura** se encuentran también grandes variaciones, teniendo en general efluentes con alta temperatura de forma puntual que pueden perjudicar tanto los saneamientos como, especialmente, los primeros equipos de bombeo.

Los rechazos de las ósmosis inversas, de las purgas de calderas y de las neu-



tralizaciones de los ácidos vertidos, elevan en general la **salinidad** de las aguas vertidas.

Otros elementos significativos que aparecen en estos efluentes son las **levaduras** procedentes de los procesos fermentativos, que pueden originar problemas a las depuradoras en su fase biológica, y restos de **catalizadores** o sustancias inhibitoras que pueden afectar también a dichos procesos.

Proceso Bio Ring® y Bio Doble Etapa®

Dentro de los muchos tratamientos existentes para la depuración de efluentes vamos a destacar en este artículo dos procesos desarrollados por la empresa Aguambiente, S.L.: Bio Ring® y Bio Doble Etapa®. El primero de ellos es adecuado para depuración en alta y media carga, disponiendo una primera etapa que absorbe y elimina los productos inhibitorios. El segundo de ellos es un sistema de doble etapa que permite reducir en 4 veces el tamaño de los reactores, ahorrando hasta un 35% de energía. La reducción de la DBO₅ en un reactor es más lenta cuanto más nos acercamos al 100% del rendimiento, por lo que el volumen del reactor necesario es mucho mayor cuanto mayor es el porcentaje que queremos eliminar.

En el proceso se obtienen como sub-productos lodos de depuración que hay que tratar. Se trata de materia orgánica que no tiene clasificación de residuo tóxico y peligroso, pero puede ser descatalogado mediante análisis y gestionado como residuo biodegradable. Estos residuos se pueden tratar en una planta de compostaje o en una planta de secado o incineración de la propia planta de biodiesel si fuera el caso.

Fuente: Extracto de la ponencia presentada por D. Santiago Salcedo, Director Comercial de Aguambiente, S.L., en el marco de BIO-oil Vigo 2006.

