

## BIOFILTRO DE CORTEZA DE PINO

Uno de los factores críticos en la percepción social de algunas instalaciones industriales tales como depuradoras, plantas de compostaje, plantas químicas... es la posible generación de un impacto odorífero sobre el entorno.

En actividades como las mencionadas, es casi imposible alcanzar un nivel cero de olor sobre el entorno porque es inherente a la actividad. Lo que sí que es posible es compatibilizar la actividad con el entorno considerando que el olor no debe generar molestia, es decir, que el impacto es puede minimizar aplicando medidas dirigidas a mejorar la gestión de los instalaciones.

El control de los olores se lleva a cabo mejor en origen, lo cual implica la identificación de su causa, en lugar del olor en sí mismo, y un cambio de las condiciones de operación, de los métodos, del diseño o de las materias primas utilizadas, con objeto de eliminar o minimizar el olor.

Sin embargo, a veces esto no es viable técnica o económicamente, por lo que debemos optar por sistemas de tratamiento de olores como la biofiltración.

La biofiltración es una técnica de control de la contaminación atmosférica, que utiliza material orgánico para capturar y degradar biológicamente los contaminantes y compuestos odoríferos.

Los biofiltros usan microorganismos para eliminar la contaminación atmosférica y odorífera. La microbiota (hongos y bacterias mayoritariamente) crece sobre la superficie del material de relleno (lecho) creando una fina película llamada biofilm. Durante el proceso de biofiltración, el aire contaminado es lentamente bombeado a través del material de relleno. Los contaminantes son adsorbidos en la superficie del material de filtración y absorbidos por el biofilm. Simultáneamente los microorganismos consumen, es decir, metabolizan los contaminantes, produciendo energía, biomasa y

productos finales del metabolismo, principalmente CO<sub>2</sub> y agua.

El proceso es seguro, natural y no se generan contaminantes secundarios.

### composición

La naturaleza del soporte o lecho, tiene una influencia importante sobre la eficiencia de biodepuración de los contaminantes y sobre los costos de operación del biofiltro, ya que provee a los microorganismos de un ambiente favorable en términos de pH, temperatura, humedad, nutrientes y flujo de oxígeno.

Este material adsorbe los compuestos odoríferos y otros contaminantes desde la corriente de aire residual. Los microorganismos de vida libre que proliferan de manera natural sobre este material orgánico utilizan como fuente de nutrientes y energía estos compuestos, vía descomposición aerobia.

**BURÉS PROFESIONAL, S.A.**, ha desarrollado materiales de relleno a base de **corteza de pino**, de alta eficiencia y vida útil, procedente de las siguientes especies:

ESPECIE	%
<i>Pinus nigra</i>	39
<i>Pinus sylvestris</i>	46
<i>Pinus uncinata</i>	6,5
<i>Pinus pinaster/ Pinus radiata</i>	1,5
Otros( <i>Picea</i> , <i>Abies</i> ...)	7
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

En nuestra planta, la corteza es seleccionada y acondicionada para asegurar las características idóneas para su utilización como lecho de biofiltración. Posteriormente se hace pasar por un exhaustivo proceso de calibración para asegurar una granulometría adecuada y homogénea muy importante para garantizar una

correcta superficie de adsorción y la mínima resistencia a la circulación de gases.

Esta uniformidad se obtiene a partir de un sistema automático de clasificación en función de la granulometría del material, eliminando los elementos finos.

Al aumentar el área superficial específica del material del lecho de biofiltración, se potencia la creación de un gradiente de concentración en el biofilm, que mantiene un flujo continuo de masa, desde los componentes del gas hasta el biofilm húmedo.

## características

Las principales características del material se resumen a continuación.

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	VALOR
DENSIDAD REAL	Kg/m <sup>3</sup>	460
DENSIDAD APARENTE	Kg/m <sup>3</sup>	170
POROSIDAD	%	63
PH	-	5,5
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	dS/m	0,26
MATERIA ORGÁNICA	% s.m.s	44
HUMEDAD	% m/m	25
CIC	meq/100gr	61,2

La corteza de pino tiene una gran porosidad interna (abierta o cerrada), llegando al 43% del volumen total de la partícula.

Esto proporciona una elevada superficie de contacto entre la corriente de gases a depurar y los microorganismos, lo que redundará en una mayor eficiencia del proceso y una necesidad menor de tiempo de retención.

El tamaño de poro de la corteza de pino, es idóneo para facilitar la adsorción de las moléculas odoríferas y otros contaminantes, por ello se suele usar como componente o "capa activadora" en sistemas de biofiltración multicapa.

Nuestros materiales biofiltrantes son extremadamente estables, sufriendo una muy lenta alteración física y microbiológica de sus propiedades a lo largo del tiempo, por lo que no existe prácticamente compactación del lecho a largo plazo.



## parámetros de control

Se deben crear y mantener unas condiciones físico-químicas adecuadas, que permitan la proliferación de la microbiota sobre el material del lecho. Los parámetros esenciales son temperatura, pH, Humedad y cantidad de nutrientes.

Recordamos a nuestros clientes, que el material de relleno del biofiltro se debe manejar con cuidado, evitando su compactación para no incrementar el coste energético de su operatividad.

### Humedad

Uno de los principales retos para la óptima operativa de un biofiltro es mantener el grado adecuado de humedad a través del sistema. El aire es normalmente humidificado antes de entrar en el lecho con un sistema de nebulización de agua, cámara de humidificación, bioscrubber o hidrofiltro biológico. La humedad a mantener en el lecho de biofiltración varía de un material a otro, aunque los valores oscilan entre el 50-70%.

### Temperatura

En general, los microorganismos más habituales en un biofilm son mesófilos, los cuales pueden crecer en un rango de temperatura entre 15 y 45°C y tienen un crecimiento óptimo entre los 30-40 °C, por ello la temperatura del lecho debe mantenerse en estos valores.

### Granulometría

La granulometría del material constituyente del biofiltro, también influye en su eficiencia, entendiéndose como granulometría la medida o el rango de medidas en milímetros del diámetro equivalente de las partículas que componen el material.

Se debe buscar aquella granulometría que, en función del tipo de material, le confiera al biofiltro la mayor área superficial específica, haciéndolo especialmente útil para purificar compuestos muy poco o nada solubles en agua.

El rendimiento y la vida útil del biofiltro, está en función del tipo de contaminante y de su carga másica, aunque **BURÉS PROFESIONAL, S.A.**, recomienda como tiempo de uso fiable del material de relleno, entre 3-5 años dependiendo de las condiciones ambientales. Tras este periodo el material usado puede ser simplemente compostado sin ningún tratamiento especial.

## ventajas y aplicaciones

Este producto pueden utilizarse como material único para constituir el lecho o como componente individual en sistemas de biofiltración multicapa.

La biofiltración es una técnica muy versátil, capaz de tratar olores (sulfhídrico, amoníaco...), compuestos tóxicos y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's).

La eficiencia del tratamiento de estos elementos se encuentra por encima del 90-95% para bajas concentraciones de contaminantes, típicamente < 1.000 ppm.

Los **biofiltros de BURÉS PROFESIONAL, S.A.**, se usan con éxito en las siguientes actividades:

- EDAR municipales.
- Plantas de compostaje.
- Vertederos.
- Industria química.
- Industria alimentaria.
- Destilerías.
- Industria tabaquera.
- Industria papelera.
- Industria farmacéutica.
- Industria del mueble.
- Aplicación de pinturas y recubrimientos.
- Manufactura de resinas.
- Curtido de pieles.

**Los biofiltros de BURÉS PROFESIONAL, S.A., son una alternativa tecnológica respetuosa con el medio ambiente, para el control efectivo de la contaminación atmosférica y odorífera.**

- Tecnología sencilla y de bajo coste de implantación y operación; económicamente rentable.
- Elevada eficiencia de eliminación de COV's y compuestos odoríferos.
- El control de la contaminación odorífera redundante en el control de vectores (moscas, roedores...)
- Biofiltros prácticamente libres de mantenimiento.
- El proceso de biofiltración resulta en una descomposición completa de los contaminantes, creando productos secundarios no peligrosos.
- El material constituyente del biofiltro es orgánico, no tóxico y biodegradable mediante compostaje una vez finalizada su vida útil.

