



# BIO-ECO

## Cuerpo de Relleno Para Percoladores

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

FORMA	ESFÉRICA
DIMENSIONES	80 MM
SUPERFICIE ESPECÍFICA	307 M <sup>2</sup> /M <sup>3</sup>
ÍNDICE DE VACÍO	APROX. 95%
PESO A SECO	110 kg/m <sup>3</sup>
MATERIALES	POLIPROPILENO

El polipropileno isostático (negro) tiene óptimas características de resistencia química y mecánica además no degrada con la luz solar.

El BIO-ECO es un moderno cuerpo de relleno a granel, desarrollado especialmente para la realización de filtros percoladores a carga media/alta.

### APLICACIONES DEL BIO-ECO:

El BIO-ECO es un cuerpo de relleno a granel para percoladores de carga media/alta, destinado al tratamiento de aguas negras domésticas y/o industriales biodegradables. Los reflujos industriales más comúnmente depurados por biofiltración son los provenientes de la industria de la leche y sus derivados, destilerías, industrias agro-alimenticias, carnicerías, cervecerías, crianzas vacunas, porcinas, granjas, etc...

- ▶ Percoladores MONOETÁPICOS, para aguas negras que, después de la decantación primaria, presentan un DBO5 igual o superior a 400 mg/l.
- ▶ Percoladores BIETÁPICOS, cuando los reflujos a tratar tienen, después de la decantación primaria, un DBO5 mayor de 400 mg/l.
- ▶ En los sistemas BIETÁPICOS, colador desbastador seguido de fangos activos, en casos complejos para la depuración de aguas negras muy cargadas.
- ▶ Para potenciar las instalaciones existentes, tanto en sustitución de cuerpos de relleno "tradicionales", que como unidad adicional de depuración.

### VENTAJAS DEL BIO-ECO:

Con el BIO-ECO se realizan, económicamente, los modernos percoladores a carga media/alta. Estos son las versiones actualizadas de los coladores tradicionales (con balastro) que han sido el primer sistema válido de depuración en aguas negras domésticas.

Aplicando el BIO-ECO se obtienen dos tipos de ventajas:

1. El primero debido al sistema de depuración (colado) que permite considerables ahorros de energía respecto a aquel de los fangos activos; además de presentar otras ventajas (conducción simple, resistencia a las sobrecargas, limitado espacio).
2. El otro se deriva del empeño de BIO-ECO que con sus dotes de:
  - ▶ Elevada superficie específica y alto índice de vacío, obtiene buenos rendimientos depuradores aún para otras cargas orgánicas aplicadas.
  - ▶ Ligereza, que permita la realización de obras civiles (percoladores) más simples y menos costosas, respecto a los rellenos tradicionales en grava o similares.





## ADVERTENCIAS:

Los rendimientos mostrados en la figura 2 han sido determinantes para las siguientes condiciones experimentales.

- ▶ COLADOS DE AGUAS NEGRAS DOMÉSTICAS DECANTADAS LLEVANDO DBO5 COMPRENDIDO ENTRE 100 Y 400 MG/L. (para otros reflujos biodegradables los rendimientos deben ser determinados experimentalmente).
- ▶ TEMPERATURAS DE LAS AGUAS NEGRAS DE 15° (para temperaturas diferentes se debe introducir un coeficiente de corrección).
- ▶ CARGA ORGANICA CONSTANTE en caso contrario se necesita la igualdad del mismo y/o aplicación de un factor correctivo.
- ▶ SON DETERMINANTES, en ausencia de reciclaje para establecer el volumen "correcto" de colado se debe considerar la influencia de reciclaje (por ejemplo con "métodos de disolución" véase monografía)

## NITRIFICACIÓN:

La casi completa nitrificación (oxidación del nitrógeno amoniacal en nitrógeno nítrico > 98%) de aguas negras domésticas se obtiene, generalmente, cuando presentan contemporáneas las siguientes condiciones:

- ▶ Carga orgánica aplicada igual o inferior a CA. 2.0kg DBO5/m3 por día, considerado también el efecto del reciclaje.
- ▶ Temperatura del líquido, después de la percolación, igual o mayor a 15°.
- ▶ DBO5 de los efluentes del colador (después decantación) igual o inferior a CA. 20m2/l. como valor "punta".
- ▶ Ausencia de factores de inhibición.

En condiciones diversas de aquellas de arriba indicadas la nitrificación es casi nula (inferior al 15%) y, por lo tanto, no se puede obtener con seguridad y continuidad.

## RECICLADO:

El reciclado de las aguas negras es un uso ventajoso y normalmente necesario para obtener la correcta carga hidráulica.

Para el BIO-ECO (como para todos los rellenos a granel) es necesario que la corriente del reciclado sea pobre de material

solido en suspensión. Por esto también el reciclado (además de la alimentación) debe ser hecho con las aguas negras clarificadas.

## NORMAS DE EMPLEO:

Al realizar con el BIO-ECO las camas de colado se debe observar las siguientes indicaciones:

- ▶ LA ALTURA DEL PERCOLADOR DEBE ESTAR COMPRENDIDA ENTRE UN MINIMO DE ALREDEDOR 3 Y UN MAXIMO DE ALREDEDOR 6 M.
- ▶ ES NECESARIO REALIZAR, aún por medio del reciclado, UNA CARGA HIDRÁULICA SUPERFICIAL COMPRENDIDA ENTRE 0.75 Y 4.5 M3/M2; PREFERIBLEMENTE SI DENTRO DE LOS 1.5 Y 3.5 M3/H.M2.
- ▶ LA DISTRIBUCION DE LAS AGUAS NEGRAS EN LA SUPERFICIE PERCOLADOR DEBE SER MUY UNIFORME: con chorros suaves en forma de pincel lleno. El mejor sistema es el clásico distribuidor giratorio (remolino de reacción hidráulica) con velocidad periférica de alrededor 0,8 1,2 m/sg.
- ▶ LA VENTILACIÓN NATURAL ESTÁ ASEGURADA CUANDO LAS APERTURAS DE AIREACIÓN SON EQUIVALENTES A POR LO MENOS EL 4% DE LA SECCION HORIZONTAL PERCOLADOR. Para el soporte del relleno en BIO-ECO se aconseja nuestro cuerpo de relleno para filtración de carga medida alta TRAMEX.

## DOCUMENTOS:

Si se desean más amplia información pidan la monografía sobre BIO-ECO en los percoladores (modalidad empleo, esquemas típicos, métodos de cálculo). UMFAMED Medioambiente puede dar consultas para el dimensionamiento de los percoladores; con este fin se necesita:

- ▶ LOS DATOS DEL PROYECTO MÁS SATISFACTORIOS POSIBLES.
- ▶ EL ESQUEMA DE PRINCIPIO PREVISTO