

# Filtro de arena de lavado en continuo CONTIFLOW® CFSF



Filtración con arena para grandes caudales  
Experiencia con más de 8000 unidades por todo el mundo

- Varias configuraciones posibles.
- Bajo coste de operación.
- Mínimo mantenimiento.

## ►► El problema

<ul style="list-style-type: none"> <li>► Receptores poco profundos</li> <li>► Aguas de baño contaminadas</li> <li>► Agua superficial con alta carga orgánica</li> <li>► Efluente con alta carga</li> </ul>	Una alta concentración de nutrientes y gérmenes en el efluente de una EDAR exige un proceso posterior que sea capaz de conseguir los requerimientos máximos.
Gran demanda de agua de proceso	La búsqueda de recursos hídricos adicionales (agua subterránea/agua superficial) o recuperación de agua de servicio exige un proceso posterior que sea capaz de conseguir los requerimientos más altos.
Concentraciones altas de hierro y manganeso en el agua potable	La alta concentración de hierro, manganeso y arsénico empeora la calidad del agua potable.
Algas en aguas superficiales	Las algas dificultan la recuperación del agua potable y ponen en peligro el agua superficial con la eutrofización (enriquecimiento de nutrientes).
Agua estancada con gran cantidad de sólidos en suspensión y gérmenes	La calidad del agua es muy importante en la industria piscícola.
Reutilización del agua para la agricultura	La reutilización del agua para la agricultura es muy importante en zonas con pocos recursos hídricos.
Agua potable de cauces fluviales	La densidad de plancton varía con las estaciones. La concentración del material coloidal finamente disperso cambia rápidamente y la temperatura del agua baja después de precipitar.
Incremento de la calidad del efluente eliminando nutrientes	Eliminación de fósforo por precipitación utilizando floculantes inorgánicos. Eliminación de nitrógeno mediante procesos biológicos en lecho de arena.

## ►► La solución

El filtro de arena CONTIFLOW® CFSF satisface los altos requerimientos de calidad del efluente con camas de arena de 1 y 2 metros según la aplicación.

Combinándolo con un tratamiento físico-químico (precipitación/floculación) las sustancias disueltas también son separadas en el filtro. Los coloides son aglomerados y floculados con el resto de material filtrable.

La superficie rugosa e irregular de las partículas de arena permite el crecimiento de biomasa. Los nutrientes que contiene el agua de entrada, como el nitrógeno, son

eliminados por degradación biológica.

El hierro y el manganeso pueden pasarse a fase sólida en una etapa anterior del tratamiento y separarse por filtración. La eliminación del nitrógeno y degradación de sustancias orgánicas se consigue mediante una filtración intensificada biológicamente.

La experiencia ha demostrado que el CONTIFLOW® CFSF reduce significativamente el número de gérmenes presentes. En caso de requerirse una desinfección adicional permite instalar dispositivos para tal fin debido a la baja concentración de sólidos del efluente.

## ►► Funcionamiento

El agua a filtrar se alimenta por la parte superior del filtro y fluye hacia abajo a través de la conducción entre la tubería de entrada y el airlift y se distribuye por medio de unos brazos radiales abiertos en su parte inferior. Como el afluyente atraviesa el lecho filtrante en movimiento ascendente, los sólidos quedan retenidos en la arena. La salida del agua filtrada se sitúa en la parte superior del filtro. La arena y los sólidos retenidos son transportados por medio de un airlift al lavador en la parte superior del filtro donde los sólidos retenidos se separan de la arena. Como la arena va cayendo por el lavador, un pequeño flujo ascendente de agua filtrada arrastra la suciedad, mientras la arena sigue cayendo por gravedad y vuelve limpia al lecho de arena. El agua de lavado que está formada por parte del agua a filtrar junto con el material retenido, sale por la parte superior del filtro para su posterior tratamiento en planta.

El conjunto está disponible tanto en tanque de acero inoxidable como para instalarse en arquetas de obra civil para aplicaciones de caudal muy alto. La arqueta de obra civil se divide en varios módulos, dimensionado en número según las condiciones de caudal o los requerimientos de salida particulares de cada instalación (hasta 10 módulos). Los filtros de arena también se emplean como reactores para la reducción de nutrientes.

- Eliminación de fósforo mediante precipitación. Precipitantes y floculantes, como sales de hierro y aluminio, se pueden dosificar directamente a la entrada del filtro. Debido al consumo reducido de precipitantes, la eliminación de fósforo en el interior del filtro es más eficiente económicamente que una precipitación convencional.
- Reducción biológica de la carga de nitrógeno mediante la formación de biomasa en la superficie de los granos de arena. Las condiciones anóxicas del interior del filtro permiten la desnitrificación asegurando la conversión de los nitratos en nitrógeno gaseoso.

El diseño modular para instalación en obra civil permite el tratamiento de gran variedad de caudales.

## ►► Aplicaciones

- Tratamiento avanzado del agua residual y eliminación de turbidez.
- Tratamiento de agua de proceso
- Recuperación de productos
- Filtración de algas
- Tratamiento de agua residual industrial
- Procesos químicos
- Desnitrificación
- Precipitación de fósforo

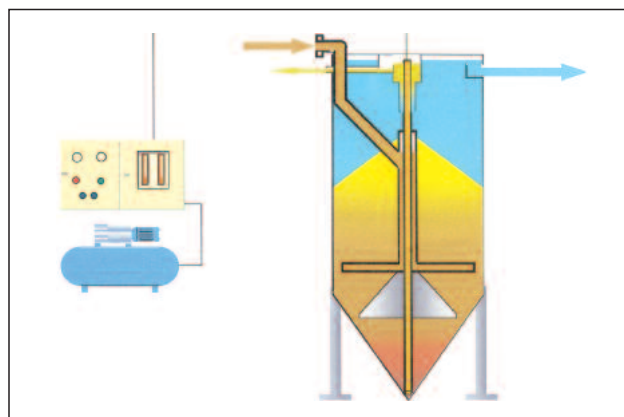
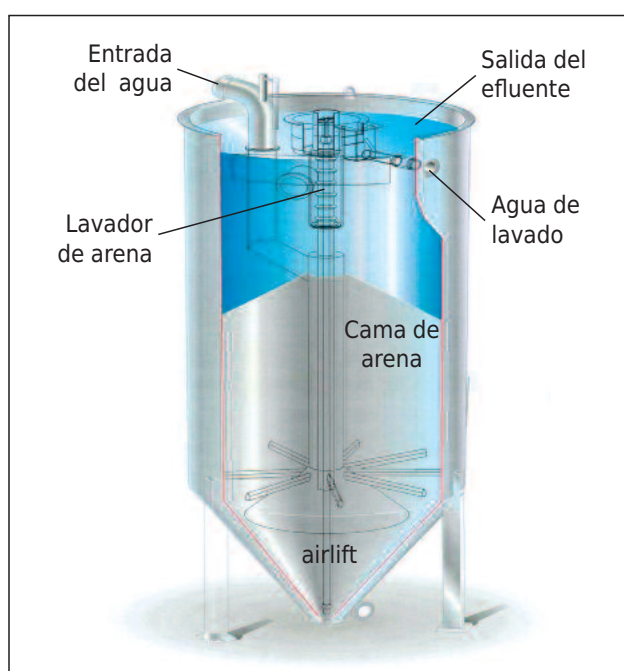
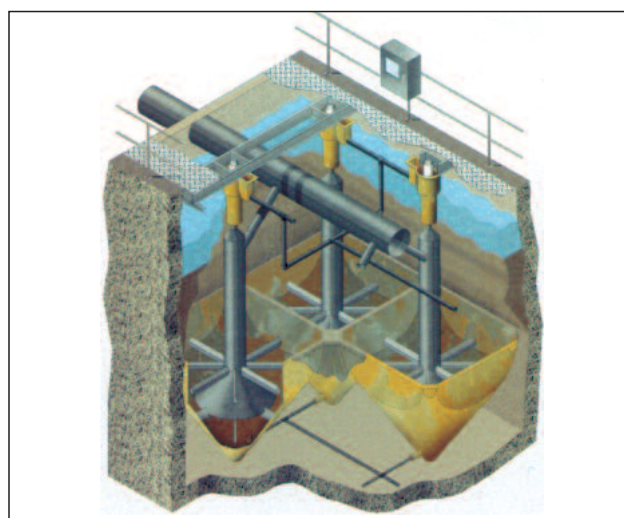


Diagrama de flujo de un filtro de arena con lavado en continuo CONTIFLOW® CFSF.



Filtro de arena de lavado en continuo CONTIFLOW® CFSF en tanque de acero inoxidable.



Para la instalación en obra civil, los conos pueden ser en material plástico GRP o en acero inoxidable.

El sencillo diseño del filtro de arena con lavado en continuo CONTIFLOW® CFSF ofrece significativas ventajas con respecto a otros procesos de filtración convencionales:

»» Ventajas	»» Beneficios
Sistema simple y fácil de mantener	Flexibilidad del sistema Baja exigencia de mantenimiento
Filtración continua con proceso de lavado continuo del lecho filtrante	Incremento de la eficiencia de separación para conseguir altos requerimientos de calidad
Piezas de desgaste reducidas a una	Larga vida útil Fiabilidad
No precisa ciclos de contralavado	No necesita ciclos de contralavado Sin reducciones de la superficie filtrante
Calidad constante del agua efluente	Alta fiabilidad del funcionamiento
Tratamiento simple del agua de lavado	No necesita almacenar el agua de lavado ni bombes para realizar contralavados
Mínima pérdida de carga	Alimentación por gravedad sin bombes

## »» Características

- Tanque de acero inoxidable.
- Todos los elementos internos fabricados en acero inoxidable o material resistente al agua residual.
- Opcionalmente con compresor.
- Cuadro de control, fuerza y neumático.
- Doble cama de arena, según la aplicación.

## »» Varias instalaciones de CONTIFLOW® CFSF

- EDAR Wolfratshausen (Alemania), 24 filtros, 2003
- EDAR Rincón de León (España), 50 filtros, 2010
- Kuwait National Peterol Company (Kuwait), 44 filtros, 2009
- EDAR Alcantarilla (España), 14 filtros, 2009
- Y otras 8000 referencias por todo el mundo.

**HUBER Technology España, S.L.**

Calle XVIII, 12 · E-28290 LAS MATAS (Madrid)  
 Teléfono: +34 91 630 49 94 · Fax: +34 91 630 49 91  
 e-mail: info@huber.es · Internet: www.huber.es

Sujeto a modificaciones técnicas  
 0,0 / 2 - 11.2013 - 11.2013

Filtro de arena de lavado en continuo  
 CONTIFLOW® CFSF