



MABR

REACTOR DE BIOFILM DE MEMBRANA AIREADA



Tecnología innovadora de tratamiento de aguas residuales, produciendo efluentes de alta calidad con bajo consumo de energía

El proceso MABR de Fluence aborda la escasez de agua, proporcionando tratamientos biológicos rentables para pequeñas plantas de tratamiento descentralizado de efluentes, ahorrando en el costo de construcción de los sistemas de recolección.

El aire requerido por los microorganismos para la remoción de contaminantes es proporcionado mediante difusión a través de una membrana selectiva patentada, eliminando la necesidad de incorporar aire presurizado, como se realiza habitualmente en los sistemas convencionales de tratamiento.

MABR de Fluence es capaz de reducir de manera

considerable los costos de operación, mantenimiento y el consumo de energía y, al mismo tiempo, producir un efluente de muy alta calidad.

El efluente tratado y luego de una filtración terciaria puede reusarse directamente para riego, como agua de proceso industrial, o puede verterse sin causar daño al medio ambiente.

MABR de Fluence produce un efluente terciario desinfectado según Título 22 y Clase 1A (USEPA) (10 ppm BOD, 50 ppm COD, 10 ppm TSS, 10 ppm TN, 5 ppm $\text{NH}_4^+\text{-N}$, 0,5ppm TP) en un tratamiento biológico de un solo paso, seguido de un clarificador y un filtro tipo multimedia o similar.



Como Funciona

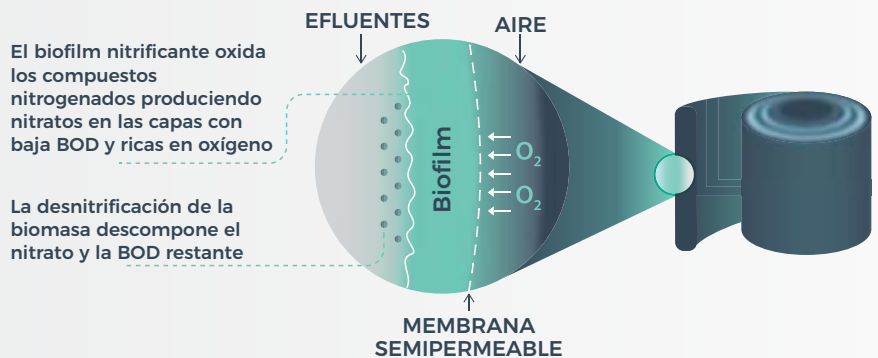
El proceso único y patentado MABR de Fluence combina una aireación altamente eficiente con la remoción de nutrientes según mecanismos de nitrificación-desnitrificación sobre un biofilm. En los MABR, una membrana enrollada en espiral está sumergida en un reactor. Los efluentes se alimentan en forma continua. El aire se sopla a baja presión a través de la membrana y la actividad biológica se realiza en el biofilm ubicado sobre el otro lado de la misma.

El oxígeno se suministra en forma constante al

biofilm fijo que se desarrolla sobre la membrana. Las condiciones aeróbicas y anóxicas se dan de manera simultánea en esta zona, llevando adelante mecanismos de nitrificación y desnitrificación simultáneos, utilizando muy poca energía y espacio. Esta aireación pasiva de baja presión ofrece ahorros de energía significativos sobre la aireación convencional de alta presión.

Las condiciones especiales en el espiral MABR producen un proceso de eliminación de nutrientes muy eficiente incluso a temperaturas bajas.

Nitrificación y Desnitrificación Simultáneas



Características

- Hasta un 90% menos de energía requerida para la aireación
- Nitrificación y desnitrificación simultáneas
- Menor volumen general (requiere menor SRT)
- Altamente eficaz, incluso a bajas temperaturas
- Sistema inodoro y de bajo ruido
- Operación simple y de muy bajo mantenimiento
- Monitoreo y control remotos

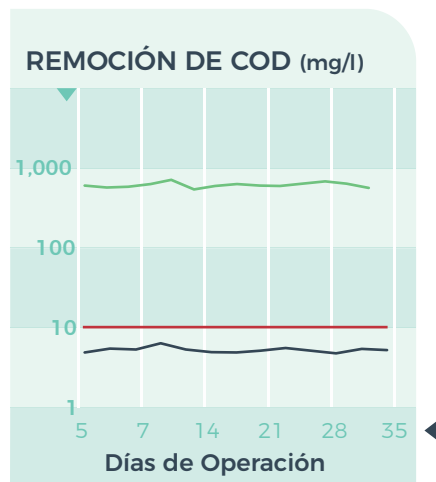
Beneficios

- Costos operativos hasta un 50% menores que con el tratamiento convencional
- Nitrógeno Total (TN) reducido, de acuerdo con las regulaciones de efluentes más avanzadas
- Reactor de tamaño más pequeño y menores costos de inversión
- Efluente de alta calidad aún en climas fríos
- Adecuado para el tratamiento descentralizado y local de efluentes
- Menor mantenimiento y gastos generales operativos
- Permite el control central de varias plantas de tratamiento



Fluence MABR se Ofrece en Dos Configuraciones:

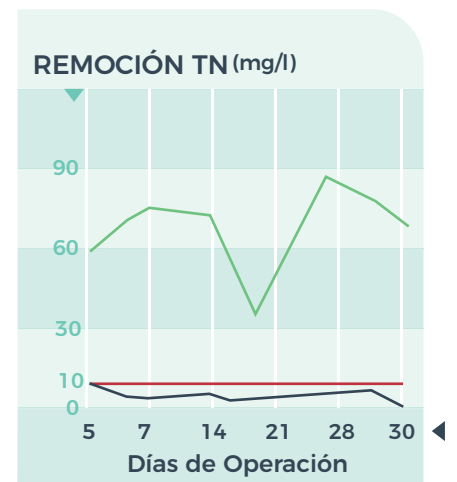
- Aspiral™ Planta Paquetizada - Reactores de tamaño de contenedores, equipados con elementos de membrana en espiral MABR, tuberías de efluentes y aire internos, y sistema de control.
- SUBRE - Espirales MABR montados en una estructura de acero. Estos módulos SUBRE se introducen en reactores existentes o nuevos.



- COD en efluente de ingreso (mg/l)
- COD en efluente secundario
- Valor límite de COD



- TSS en efluente de ingreso (mg/l)
- TSS en el efluente secundario
- Valor límite de TSS



- TKN en efluente de ingreso (mg/l)
- TN en el efluente secundario
- Valor límite de TN

* Tomada de Aspiral L3 marzo-abril 2018

Aplicaciones Típicas

Descentralizado: ideal para capacidades de 20 - 2.000 m³/d (5.300 - 530.000GPD) 250 a 10.000 personas

- Aldeas, ciudades pequeñas, zonas económicas especiales
- Hoteles, centros turísticos, campos de golf, campamentos temporarios
- Campus comerciales y de alta tecnología

Los MABR pueden utilizarse para readecuar plantas de tratamiento existentes de efluentes domésticos para obtener efluentes de salida de mayor calidad.

Presentación Estándar del Sistema

- Tamizado mecánico
- Reactor anaeróbico para eliminación biológica de fósforo
- Reactor MABR y tanque de acumulación transitoria de lodos
- Módulos de membrana MABR
- Sedimentador (mecánico o a gravedad)
- Pasarelas, rejas, y escaleras de servicio diseñadas para una fácil operación y mantenimiento

Componentes Opcionales

- Filtro de membrana
- Desinfección (mediante hipoclorito o UV)
- Cámara terciaria

Proyectos



Islas Vírgenes de Estados Unidos, St. Thomas, 95 m³/d (25.000 GPD)

- Reactores MABR substituyeron la antigua planta de aireación extendida
- Eficiente en el consumo de energía, bajo en ruido y sin olores



Israel, HaYogev, 125 m³/d (33.000 GPD)

- MABR instalados para realizar la remoción de nutrientes TN
- Agua reutilizada para la agricultura



Israel, Ma'ayan Zvi, Ma'ayanot Haamakim, 6.000 m³/d (1.500.000 GPD)

- Aumenta la capacidad del tratamiento en un 16%



Etiopía, Mekelle University, 320 m³/d (85.000 GPD)

- Riego en paisajes
- Reúso municipal



Etiopía, Edificio Residencial de Addis Ababa, 185 m³/d (49.000 GPD)

- Reúso del agua
- Protección sanitaria del ambiente



China, Luoyang, 300 m³/d (79.000 GPD)

- Descarga natural al río
- Menor consumo de energía
- Efluente de Clase 1A



Universidad de Changzhou, Jiangsu, 20 m³/d (5.300 GPD)

- Menor consumo de energía
- Efluente de Clase 1A
- Solución descentralizada



China, Centro Educativo de Zhenfeng, 1.000 m³/d (264.000 GPD)

- Descarga natural al río
- Menor consumo de energía
- Efluente de Clase 1A



China, Tiandi Outang Quzhou, 40 m³/d (10.600 GPD)

- Menor consumo de energía
- Efluente de Clase 1A



China, Distrito Miyun, Beijing, 20 m³/d (5.300 GPD)

- Solución descentralizada
- Menor consumo de energía
- Efluente de Clase 1A

Acerca de Fluence

Nombrada en 2018 la Compañía Global del Año por el desarrollo de soluciones de Tratamiento Descentralizado de Aguas y Efluentes por Frost & Sullivan, Fluence cuenta con experiencia operando plantas en más de 70 países por todo el mundo y emplea a más de 300 profesionales altamente capacitados en la industria del agua a nivel global. La compañía se especializa en el diseño, fabricación e implementación de soluciones para el aprovisionamiento local y sustentable de agua, para el tratamiento de efluentes y para reúso de agua, mientras que estimula a negocios y comunidades en todo el mundo a obtener el mejor provecho de sus recursos hídricos.

Fluence ofrece una gama integrada de productos y servicios que cubre el ciclo completo del agua, desde la evaluación en etapa temprana, pasando por el diseño y la provisión, hasta el apoyo continuo y la optimización de activos relacionados con el agua. Con bases de operación establecidas en América del Norte, América del Sur, Medio Oriente y Europa, Fluence se encuentra en expansión hacia el mercado de tratamiento de efluentes rurales en China.

Fluence es una compañía pública que cotiza en la Bolsa de Valores de Australia (FLC).



info.latam@fluencecorp.com • fluencecorp.com
©2018_MABR_ESP_1022



Value from Water