



Smith & Loveless Inc.



*Ofrecemos la mejor alternativa en sistemas preensamblados tipo paquete*

# Sistema TITAN MBR™ contenedorizado y compacto



*S&L ofrece la mejor tecnología disponible en MBR con la mejor O&M y costo total del equipo; con un sistema de tratamiento innovador tipo paquete de fácil manejo para el operador.*

## Rendimiento superior con automatización inteligente

- Tratamiento más eficiente para alcanzar una mejor calidad del efluente y su reutilización.
- Decantación y limpieza química incluidas entre las características del sistema automatizado.
- Monitoreo y control intuitivos incluidos en los controles del PLC con pantalla táctil a color.

## Operación y mantenimiento simplificados para su MBR

- Limpieza de membrana más simple y menos frecuente en comparación a otros MBR
- Fácil acceso al PLC y los componentes eléctricos del proceso.
- Sin bombas de presurización internas que aumenten los costos de O&M.

## Diseño robusto del sistema

- Fabricación de calidad controlada con componentes de acero inoxidable
- Construcción de la membrana de placa plana para evitar roturas y prolongar su vida útil
- Modelos precableados y compactos ideales para cumplir con los requisitos del proyecto y su envío

## Valorización del equipo

- Valor total superior con O&M simplificado
- Tecnología avanzada disponible = Mejor calidad del agua reutilizable
- Experiencia de más de 70 años por parte de S&L como fuente única de asistencia.

## Vista general del sistema



Conforme con el Título 22 de California



### Calidad superior del efluente

DBO:	< 3 mg/l
TSS:	< 1 mg/l
Turbidez:	< 0.2 NTU
NT:	< 3 mg/l*
NH <sub>3</sub> :	< 1 mg/l
PT:	< 0.05 mg/l*

\* Alcanzable con selecciones de proceso opcional

### Datos de la membrana de placa plana S&L (típica)

Tipo:	Placa plana PVDF+PET, sumergida
Capacidad:	22.1 l/m <sup>2</sup> /h (13 gpd/pie <sup>2</sup> )
Tamaño de poros:	0.08 micrones
Rango de presión a través:	35 - 138 mbar [0.50 - 2.00 psi]
Limpieza:	Dentro del tanque, ciclo semestral**, 4 horas.

\*\*dependiendo del flujo de entrada

### Flujo:

19 m<sup>3</sup>/d a 378 m<sup>3</sup>/d (5,000 gpd a 0.1 MGD)

### Sistemas estándar

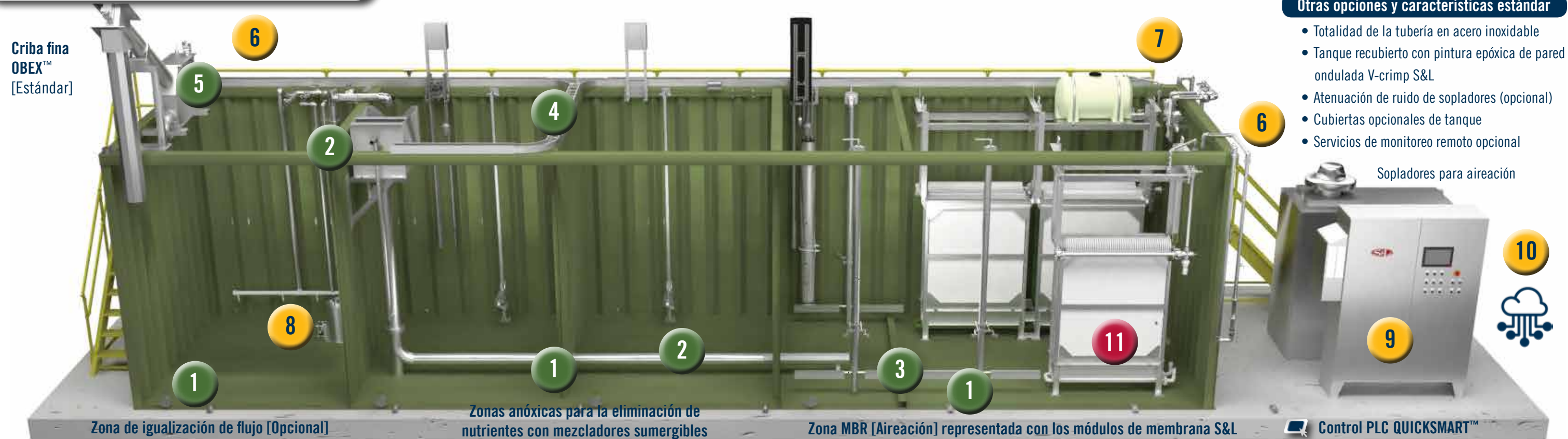
Cada sistema TITAN MBR™ construido en la fábrica S&L en los Estados Unidos incluye un tanque robusto con pared ondulada V-crimp S&L recubierto con pintura epóxica y poliuretano, zonas MBR y proceso configurado con membranas de placa plana S&L, criba fina automática (si se selecciona), componentes internos de acero inoxidable, controles PLC QUICKSMART™ con pantalla táctil e instrumentación precableados. El sistema en su totalidad proporciona la mejor tecnología MBR disponible con O&M simplificados.

### Opciones disponibles

- Monitoreo remoto optimizado
- Instrumentación para procesos.
- Zonas para la remoción mejorada de nutrientes
- Cubiertas de tanque / Sistema de climatización
- Tanque con químicos de limpieza instalado sobre plataforma
- Cubiertas para instrumentación.
- Bandejas de cables de aluminio o acero inoxidable 316

## Diagrama del sistema y características

TITAN MBR™ ofrece la mejor experiencia en sistemas MBR con su diseño robusto con tuberías en acero inoxidable, automatización inteligente y características de ahorro en gastos de O&M.



### Otras opciones y características estándar

- Totalidad de la tubería en acero inoxidable
- Tanque recubierto con pintura epóxica de pared ondulada V-crimp S&L
- Atenuación de ruido de sopladores (opcional)
- Cubiertas opcionales de tanque
- Servicios de monitoreo remoto opcional

### Características del proceso y construcción

#### 1 Procesos del sistema y características de construcción

El sistema TITAN MBR™ viene configurado completamente para cumplir con sus objetivos de calidad del efluente. Zonas opcionales de igualización del flujo, almacenamiento de lodos y de tratamiento anóxico complementan la zona MBR. El sistema es aprobado por el Título 22 de California, alcanzando una calidad del efluente reutilizable.

#### 2 Sistema automático de recirculación de anóxicos

El LIQUIDLIFT™ ajustable en acero inoxidable, proporciona condiciones de flujo más bajas para mantener altos niveles de nitrificación. Es controlado automáticamente por el PLC con pantalla HMI para acceso y entrada de datos.

#### 3 Aireación robusta y eficiente

La aireación por difusores de burbuja media en acero inoxidable reduce los costos de operación mientras que elimina costos de mantenimiento por obstrucciones asociados a otros tipos de difusores, como los de burbujas finas.

#### 4 Cableado inteligente

Equipo e instrumentación precableados desde a la fábrica y estratégicamente ubicados, facilitan su instalación en campo minimizando estas labores. Cubiertas de instrumentación opcionales [mostradas arriba] están disponibles.

#### 5 Criba fina automática de fácil operación

Todos los modelos TITAN MBR™ con igualización de flujo integran una criba fina OBEX™ de S&L.

### Características de operación y mantenimiento

#### 6 O&M con acceso fácil y seguro (suministrado por la fábrica)

Escalera de acceso S&L hacia la pasarela que facilita operación y mantenimiento del equipo. Todas las tareas de mantenimiento pueden realizarse de forma segura y cómoda desde aquí – Protección con barandilla de seguridad estándar OSHA de 106 cm (42”).

#### 7 Limpieza de membrada fácil e infrecuente

Sistema de limpieza in situ [“Clean in Place”, CIP, en inglés] de membrana, típicamente realizada semestralmente en menos de 4 horas, caracterizada por el acceso fácil al tanque de manejo de químicos inyectados.

#### 8 Transferencia del afluente elimina la O&M de la bomba

Transferencia del afluente por medio de MINI-JECT™ de S&L sin partes móviles, elimina la necesidad de bombas mecánicas y costos de mantenimiento/reemplazo asociados. Proporciona un flujo constante independientemente del nivel en la zona de igualación.

#### 9 Pantalla PLC de fácil manejo

Los controles del sistema QUICKSMART™ brindan una capacidad sin igual para monitorear y ajustar todas las funciones de tu sistema de tratamiento con una interfaz de PLC de pantalla táctil muy intuitiva y fácil de navegar.

#### 10 Monitoreo remoto vía la nube RemoteView™

Smith & Loveless ofrece un servicio de monitoreo remoto conveniente a través del servicio en la nube RemoteView™.

### Características de la membrana de placa plana S&L

#### 11 Membranas de placa plana sumergidas robustas de S&L [Zona MBR]

Las membranas de placa plana TITAN MBR™ mantienen una alta permeabilidad y una velocidad de flujo constante incluso durante tasas de flujo pico diarias. Las membranas están instaladas en un módulo completamente sumergido dentro de la zona de aireación. La presión transmembrana creada por gravedad conduce el flujo a través de las membranas. El agua limpia es descargada, y los sólidos bloqueados permanecen en la zona de aireación. Los difusores debajo del módulo limpian las membranas y suministran aire a las bacterias. La limpieza química se realiza de manera eficiente in situ, generalmente de forma semestral con una simple inyección de productos de fácil acceso. No se requieren bombas de permeado, lo que ahorra energía y mantenimiento en comparación con la mayoría de otros sistemas MBR.

#### Comparación entre las membranas de placa plana sumergidas de S&L y las de fibra hueca

- Baja tasa de impurezas debido a una inyección de aire eficiente en placas planas
- Limpieza in situ – No hay necesidad de remover las membranas
- Menor cantidad de químicos necesarios para el ciclo de lavado
- Tiempos de limpieza más cortos
- No hay problemas de rotura; membranas de alta duración
- No hay problemas con sólidos fibrosos como el cabello
- No requiere de retrolavado
- No se realizan pruebas de integridad del aire o fijación de fibras

#### Alcance de reutilización del agua Título 22

Tipo:	Placa plana PVDF+PET, sumergida
Capacidad:	22.1 l/m <sup>2</sup> /h (13 gpd/pie <sup>2</sup> )
Tamaño de poros:	0.08 micrones
Presión a través de la membrana:	35 - 138 mbar [0.50 - 2.00 psi]
Limpieza:	En sitio, ciclo semestral, 4 horas.

## Controles PLC intuitivos



Gráficas superiores

Fácil de navegar

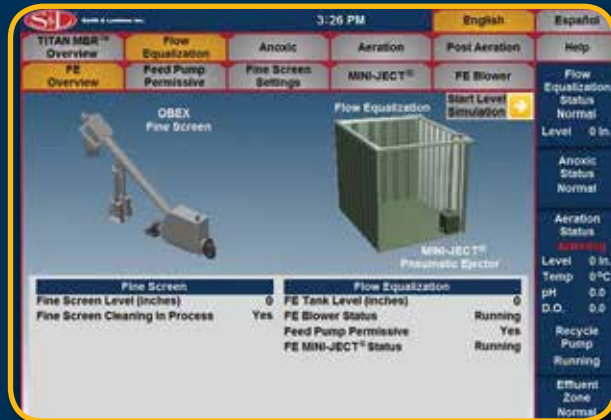
Automatización remota



El controlador **QUICKSMART™** ofrece una operación simplificada y poderosa para control total del sistema **TITAN MBR™**, brindando una capacidad de monitoreo sin igual y ajuste de todas las funciones de la unidad de tratamiento incluyendo:

- **Soporte para la solución de problemas** - estándar con nueva pantalla de estado I/O que muestra el estado I/O análogo y digital del controlador.
- **Registro de mantenimiento** - muestra instrucciones recomendadas de O&M y ofrece sugerencias basadas en el funcionamiento real del sistema.
- **Decantación automática** - decantación automática de lodos almacenados por soplador con temporizador controlado por PLC **QUICKSMART™** y ajuste de pantalla HMI. El aire hacia la zona de almacenamiento de lodos se apaga automáticamente antes de la decantación por soplador.
- **Automatización RAS (Retorno de lodo activo)** - ajusta el reciclaje **LIQUIDLIFT™** [cuando hay presencia de zonas anóxicas] para adaptarse a condiciones de flujo más bajas y mantener altos niveles de nitrificación.
- **Función de alternancia de idioma** - proporciona pantallas de control totalmente en español e inglés con el toque de un simple botón.

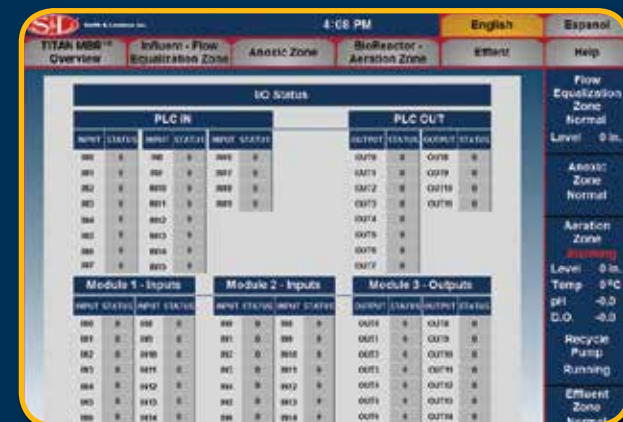
## Ejemplo de pantalla táctil (se muestra solo una parte de la pantalla)



Vista general del sistema



Registro de datos



Estado I/O (entrada y salida)



## Características principales

- Pantalla táctil LCD HMI - 9.7" (246mm) 65K colores TFT
- Controlador PLC / basado en microprocesador
- Controles instalados en gabinete de clasificación NEMA 4X
- Certificación UL
- Sistema protegido contra sobretensiones (SPD)
- Función de cambio de idioma: inglés / español
- Más de 15 pantallas diferentes para acceso y manejo
- Registro de datos, mantenimiento y alarmas
- Pantallas de apoyo y menú de ayuda completo



## RemoteView™ Servicios Cloud a través de QUICKSMART™

Acceso remoto confiable a los servicios de monitoreo y solución de problemas con RemoteView™ de S&L, brindando una operación más simple y sencilla del sistema MBR.



*Ofreciendo la mejor experiencia en sistemas de tratamiento contenedorizado tipo paquete*

## Rendimiento

TITAN MBR™ proporciona una alta transferencia de oxígeno y un proceso estable adaptado a los requisitos de cada proyecto, logrando un efluente de calidad superior reutilizable aprobada por el Título 22 de reutilización del agua.

## O&M simplificado

La mejor O&M de cualquier MBR a través del acceso rápido a los componentes, instrumentación inteligente, monitoreo remoto de datos, reducción de procesos complejos y limpieza simplificada de la membrana [sin removerla del tanque].

## Diseño robusto

Construcción de tanque y membrana de placa plana resistentes con múltiples componentes en acero inoxidable y de diseño eléctrico optimizado. El controlador PLC QUICKSMART™ con pantalla táctil intuitiva facilita el control total del sistema.

## Valorización

Mayor eficiencia energética [hasta 30%] con procesos y automatización actualizados sin bombas de permeado. Respaldo completo por soporte técnico de fuente única, que va desde la ingeniería de detalle previa hasta después de la instalación.



*El sistema de tratamiento TITAN MBR™ está disponible en modelos compactos construidos en fábrica para instalación en campo y puesta en marcha significativamente más rápidas y simples. Cada sistema está respaldado por un soporte técnico completo que va desde el prediseño, instalación y puesta en marcha por parte de Smith & Loveless como fuente única con 72 años de experiencia y sólida reputación de confiabilidad.*



Smith & Loveless Inc.  
www.SmithandLoveless.com

Phone: (913) 898-5201  
Fax: (913) 888-2173

14040 Santa Fe Trail Dr.,  
Lenexa, KS USA 66215-1284