

TROJANUVSIGNA®

# Tratamiento de aguas residuales

TROJAN  UV®

 Water  
Confidence®



## Avance revolucionario en el tratamiento de aguas residuales

Ideal para aplicaciones primarias, secundarias y de reutilización

La luz ultravioleta (UV) es una manera simple y económica de tratar las aguas residuales. Una ventaja clave es su capacidad para tratar el *criptosporidio* y la *giardia*, que si se liberan en lagos y ríos, aumentan la posibilidad de contaminación en las comunidades que dependen de estos cuerpos de agua como su fuente de

agua potable y para el uso recreativo. Con el dispositivo TrojanUVSigna®, los operadores y los ingenieros pueden elegir la luz UV con confianza y beneficiarse de sus innovadoras características y sus beneficios para ahorrar costos.

TrojanUVSigna incorpora la tecnología TrojanUV Solo Lamp® para reducir el costo total de propiedad y simplificar el funcionamiento y el mantenimiento de forma drástica. Es una solución ideal para las plantas de tratamiento que necesitan una tecnología de luz UV revolucionaria.

# Principales ventajas

## TrojanUVSigna

**Bajo número de lámparas y eficiencia eléctrica alta.** La revolucionaria TrojanUV Solo Lamp de 1000 vatios combina las mejores características de las lámparas de presión media y las de baja.

**Modular y compacta.** Los bloques de luz UV están disponibles en configuraciones de lámparas en dos hileras, cuatro hileras y seis hileras, por lo que se adaptan a diversas profundidades de canal.

**Consumo de energía optimizado.** Los bloques se apagan o encienden en función de la demanda de luz UV. El controlador avanzado de Solo Lamp permite disminuir la potencia de las lámparas del 100 al 30 % y cuenta con funciones de diagnóstico integradas para facilitar la resolución de problemas.

**Control simple del nivel de agua.** Las esclusas de luz en cada bloque permiten una gran tolerancia a las fluctuaciones en el caudal y a los niveles de agua, lo que simplifica el control del nivel de agua, a la vez que se maximiza el tratamiento.

**Menos tiempo dedicado a cambiar las lámparas.** Menos lámparas, vida útil larga y facilidad de cambio que ahorran tiempo y dinero.

**Limpieza química y mecánica de manguitos.** Sin sacar el equipo ni interrumpir el tratamiento, el sistema ActiClean® de doble acción ofrece una limpieza superior y automática del manguito de la lámpara.

**Mantenimiento sin esfuerzo.** Los cambios de lámparas y el reemplazo de la solución de limpieza se realizan mientras el bloque de luz UV se encuentra en el canal. Además, gracias al Centro de distribución de potencia (PDC, del inglés *Power Distribution Center*) modular, los componentes de un bloque están aislados y es posible acceder a estos de manera segura mientras los otros bloques permanecen energizados y en funcionamiento.

**Extracción sencilla del bloque.** El mantenimiento de rutina se puede realizar mientras los bloques están en el canal, pero un mecanismo de elevación automática (ARM, del inglés *Automatic Raising Mechanism*) hace que otras tareas, como el acondicionamiento para el invierno, sean simples, seguras y fáciles.

**Adaptaciones simples.** No se requieren tolerancias estrictas en las paredes de los canales de hormigón, lo que hace que las adaptaciones del tanque en contacto con cloro y el canal de luz UV sean simples y rentables. Las modificaciones se pueden adaptar al perfil del nivel de agua existente y a la pérdida de carga.

### Centro de distribución de potencia (PDC)

El panel compacto de PDC tiene controladores de lámparas de última generación que alimentan y controlan las lámparas de luz UV. Los controladores de lámparas se montan en bastidores, son rápidos y fáciles de cambiar, y generan muy poco calor residual.

Cada panel de PDC (que puede operar varios bloques de luz UV) tiene puertas individuales, desconexiones y aislamiento para que otros bloques puedan permanecer energizados mientras se accede a los componentes (p. ej., controladores de lámparas) de otro bloque.

Hay varios PDC disponibles cuando se requiere.

### Indicador LED de la lámpara

Los enchufes de lámparas con indicadores LED de estado y enclavamiento de seguridad integral evitan que el operador saque una lámpara energizada por accidente. Además del Centro de control del sistema (SCC, del inglés *System Control Center*), el estado de la lámpara se muestra de forma local y visual con el LED.

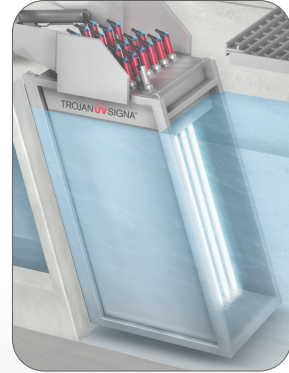
### Sistema de limpieza de manguitos ActiClean

El sistema de limpieza de doble acción utiliza una limpieza mecánica junto con una solución limpiadora que está dentro de los cartuchos limpiadores que rodean los manguitos de cuarzo. Este sistema avanzado funciona de forma automática, sin intervención del operador, lo que reduce el mantenimiento y garantiza la máxima iluminación UV todos los días. Los manguitos de cuarzo y los sensores de intensidad se limpian de forma regular sin interrumpir el tratamiento.

## Bloque modular de luz UV (disponible en configuraciones de lámparas en dos hileras, cuatro hileras o seis hileras)

Un bloque consiste en lámparas de tipo TrojanUV Solo Lamp, colocadas en un conjunto escalonado e inclinado. Con solo presionar un botón, el ARM levanta el bloque del canal. Las paredes integrales del bloque optimizan el rendimiento, evitan los cortocircuitos y simplifican la instalación, ya que eliminan la necesidad de tolerancias estrictas para el hormigón de las paredes.

Los bloques también están disponibles en configuraciones de lámparas de cuatro y seis hileras, con alcantarillado de concreto. Aquí se muestra (en la imagen del lado derecho) la versión de cuatro hileras.



## Esclusas de luz

Sin importar si el caudal es alto o bajo, las esclusas de luz ayudan a dirigir el flujo a través del bloque, lo que maximiza el tratamiento y la eficiencia, a la vez que minimiza la suciedad en el manguito de cuarzo.



## Tecnología TrojanUV Solo Lamp

La revolucionaria TrojanUV Solo Lamp permite una eficiencia eléctrica alta y una menor cantidad de lámparas. Las lámparas están dentro de manguitos protectores de cuarzo y se ubican en un conjunto escalonado e inclinado para un rendimiento máximo y un acceso fácil.

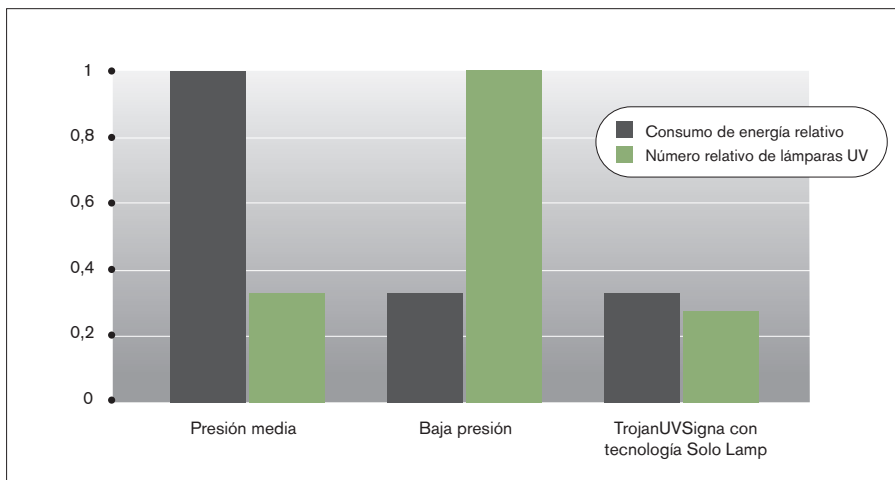
## Tecnología revolucionaria de lámparas y controladores

Las mejores características de las lámparas de presión baja y media



### Ventajas:

- TrojanUV Solo Lamp de 1000 vatios y con eficiencia energética
- Iluminación UV alta, eficiencia eléctrica alta y el menor recuento total de lámparas
- El consumo de energía es de aproximadamente 1/3 del consumo de las luces de presión media
- Vida útil prolongada de la lámpara (15 000 horas garantizadas)
- El controlador de Solo Lamp tiene un factor de potencia alto, una distorsión armónica total baja y una disminución rentable de la potencia de la lámpara del 100 al 30 %
- Los controladores de Solo Lamp se montan en bastidor para facilitar la extracción y el reemplazo, si es necesario.



Los sistemas de TrojanUV Solo Lamp combinan las ventajas de otras tecnologías de lámparas: la poca cantidad de lámparas de los sistemas de presión media con la alta eficiencia eléctrica de los sistemas de presión baja y de alta potencia (LPHO, del inglés low-pressure high-output). El resultado es una instalación compacta y rentable con un mantenimiento sencillo y rápido.

## Validación del bioensayo

Ayuda a garantizar la administración precisa de la dosis

### Ventajas:

- Validado a través de análisis microbiano: mediante este análisis, se generaron datos de rendimiento para la administración de la dosis de luz UV a fin de inactivar la *escherichia coli* (*E. coli*) y las coliformes fecales.
- La validación del bioensayo es la única manera de evaluar el rendimiento del tratamiento de un sistema de luz UV.
- Incorpora el efecto de la potencia de salida real de la lámpara, el espaciado y la configuración de la lámpara, el sistema hidráulico, la transmisión del manguito de cuarzo, la eficiencia del controlador de lámparas y otras variables que afectan el rendimiento.
- TrojanUVSigna tiene validaciones de terceros para las directrices de la USEPA (del inglés *U.S. Environmental Protection Agency*, Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos) y el Instituto Nacional de Investigación del Agua (NWRI, del inglés *National Water Research Institute*) de Estados Unidos orientadas a aplicaciones de reutilización secundarias y de alto nivel.



El análisis de validación incorpora sensores de luz UV para la administración precisa de la dosis y la confianza en el tratamiento.

## Uso sencillo y mantenimiento simplificado

Diseñado para facilitar el trabajo del operador

### Ventajas:

- Una menor cantidad de lámparas significa menos tiempo y dinero invertido en cambiarlas, mantenerlas y reemplazarlas
- El ajuste de la dosis prolonga la vida de las lámparas y reduce la cantidad de estas que se reemplazan cada año
- El enclavamiento de seguridad evita que los operadores saquen una lámpara energizada por accidente
- El sistema ActiClean de doble acción ofrece una limpieza superior y automática del manguito para eliminar la suciedad
- La solución de limpieza se puede rellenar en cualquier momento, sin sacar los bloques del canal
- El PDC tiene varias puertas, lo que permite a los operadores aislar y realizar cambios de lámparas o de controladores de lámparas en un bloque de forma segura, sin tener que apagar ni desenergizar los otros



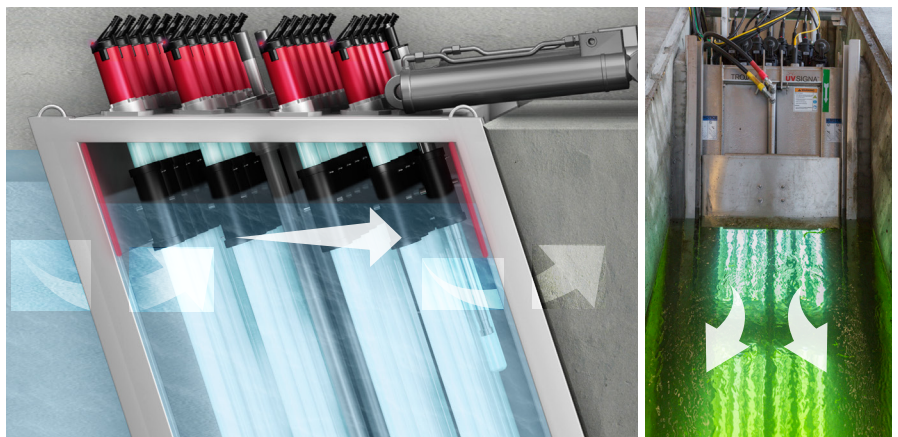
*El mantenimiento de rutina se realiza mientras los bloques están en el canal. Sin embargo, cuando sea necesario, los bloques se pueden levantar con la pulsación de un botón y la activación del ARM.*

## Rendimiento validado

Tecnología de luz UV y características de diseño revolucionarias

### Ventajas:

- Las esclusas de luz dirigen el flujo a través del bloque, lo que permite una tolerancia alta a los cambios en el nivel de agua y maximiza la energía de la luz UV que se suministra al efluente
- Las paredes integrales del bloque eliminan el riesgo de cortocircuitos
- El conjunto escalonado e inclinado, que se optimiza a través de una dinámica de fluidos computacional, reduce el esfuerzo del manguito y la recolección de escombros, y maximiza el rendimiento del tratamiento.
- Los sensores avanzados, rastreados por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST, del inglés *National Institute of Standards and Technology*) de Estados Unidos, supervisan la intensidad de la lámpara de forma continua para garantizar el tratamiento y cumplir con los requisitos de los permisos, a la vez que equilibran el uso de la energía.



*Las esclusas de luz, junto con el controlador de nivel aguas abajo, garantizan que ninguna parte del arco de la lámpara esté expuesta al aire.*

# Instalación flexible y adaptación sencilla

## Instalación rentable en canales de efluente existentes

### Ventajas:

- Diseñado para caber en una cámara de contacto de cloro existente, lo que reduce el trabajo civil y de hormigón.
- Las paredes integrales del bloque y las esclusas de luz facilitan las adaptaciones o las instalaciones nuevas; el rendimiento del tratamiento ya no depende de las tolerancias de las paredes del canal de hormigón o del controlador del nivel de agua corriente abajo.
- Todos los componentes del sistema se pueden instalar en exteriores.
- El diseño modular reduce la profundidad del canal y los requisitos de longitud.



*TrojanUVSigna se puede instalar en un tanque de contacto de cloro existente, sin modificaciones importantes en la profundidad o el ancho del canal. Se acabaron los días en los que las instalaciones requerían paredes de hormigón nuevas con tolerancias difíciles o suelos escalonados. Aquí se muestra la configuración de la lámpara de dos hileras.*

### Especificaciones del sistema

Características del sistema	TrojanUVSigna
Tipo de lámpara	TrojanUV Solo Lamp (amalgama)
Controlador de lámparas	Electrónico, alta eficiencia (factor de potencia del 99 %)
Potencia de entrada por cada lámpara	1000 vatios
Control de lámpara	Del 30 al 100 % de potencia variable de la lámpara (incrementos del 1 %)
Configuración de la lámpara	Distribución escalonada e inclinada (dos hileras, cuatro hileras o seis hileras)
Módulo/bastidor del bloque	Tipo 6P (IP67)
Carcasa de balastro	Tipo 4X (IP66)
Sistema de limpieza	ActiClean químico y mecánico automático
Sensor de intensidad UV	1 por bloque: con limpieza química automática
Dispositivo de elevación de bloques	1 por bloque: Mecanismo de elevación automático (ARM)
Dispositivo de control de nivel	Vertedero fijo o compuerta del vertedero motorizada
Sensor de nivel del agua	Sensores de nivel de agua alta y baja disponibles (uno por canal)
Ubicación de la instalación	En interiores o exteriores
Centro de control del sistema	HMI en color estándar, 16 E/S digitales, 4 E/S analógicas, opciones de PLC compatibles con SCADA disponibles

Para obtener más información sobre las marcas y afiliados de Trojan Technologies, visite [www.trojan technologies.com](http://www.trojan technologies.com)