



# PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES BIOBOX 1.15 LPS







**Resultados  
Garantizados**

# COMPONENTES DEL SISTEMA

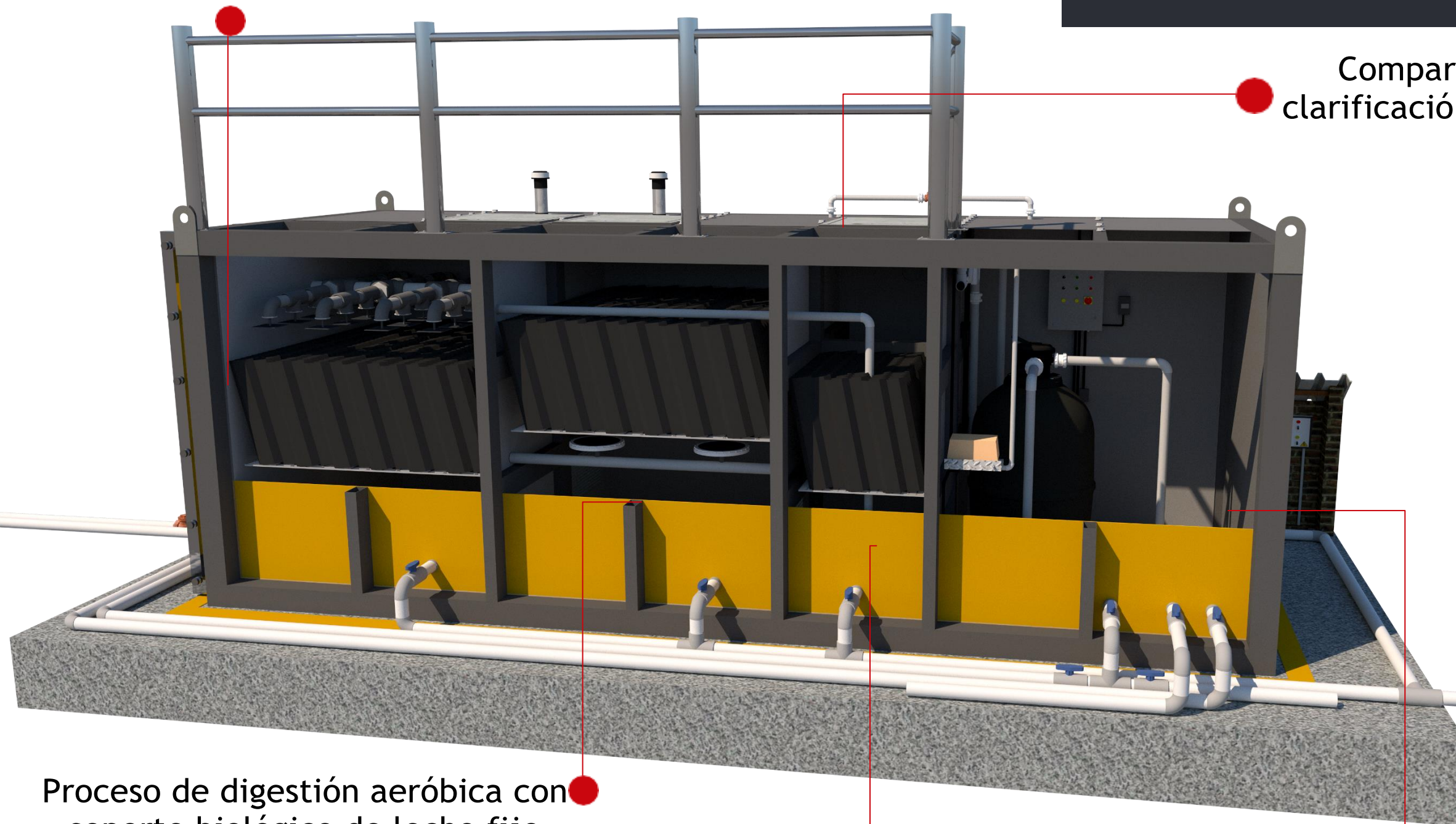
Proceso biológico percolado aeróbico/  
anaeróbico (relleno fijo)

Compartimiento para  
clarificación y estabilización

Proceso de digestión aeróbica con  
soporte biológico de lecho fijo

Sedimentación acelerada con  
relleno lamelar

Unidad de mando eléctrico y  
cuarto de bombas y filtración





# Ficha Técnica **BIOBOX 1.15 LPS**

**Fabricante:** SYNERTECH SAS

**Referencia:** BIOBOX 1.15 LPS

**Aplicación:** Tratamiento de aguas residuales domiciliarias.

**Tipo de tratamiento:** Procesos mixtos SBR Y FBR

(Aeróbico- anaeróbico con soporte biológico + Físico- químico)

**Caudal de diseño:** 1.15 LPS (4.140 litros/hora)

**Voltaje de trabajo:** 220 – 110 V – 60 Hz

**Consumo eléctrico:** 1.5 kw/hora (Máximo)

**Horas de operación:** 12 / 16 / 24 horas

**Acometidas hidráulicas:** 6 – 4 – 3 y 2"

**Tiempo de retención hidráulica:** 6 horas

**Calidad del efluente:** apta para vertimiento a cuerpo de agua superficial- riego de zonas verdes.

**Medidas totales del contenedor:** 200 cms de ancho x 220 cms de alto x 750 cms de largo

## ➤ **SISTEMA FBR (Reactor de lecho sumergido con soporte biológico) y SBR.**

El principio de funcionamiento de un Reactor de lecho sumergido fijo con soporte biológico (FBR) consiste en que un agua residual pre-tratada o decantada, atraviesa por un lecho filtrante sobre el cual se ha desarrollado adherido un cultivo bacteriano llamado biopelícula el cual degrada la contaminación orgánica disuelta. También, una fracción de las materias en suspensión y coloidales son absorbidas por la biopelícula y por lo tanto eliminada del agua residual. Entre otras, los lechos sumergidos presentan las siguientes características ventajosas:

- Funcionamiento estable del cultivo de Biofilm.
- A diferencia de los procesos de lodos activados, Nuestro sistema FBR, es 10 veces más eficiente que el sistema convencional de lodos activados en la remoción de los contaminantes. Nuestras Plantas de tratamiento PTAR, integran así mismo el sistema SBR que se basa en la secuencia de ciclos de llenado y vaciado, donde intervienen los procesos aeróbico y anaeróbico, nitrificante y desnitrificante, además de la sedimentación-clarificación y posterior proceso físico- químico.

➤ **CÁMARAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO:**  
• **FILTRO PERCOLADOR DESCENDENTE CON RELLENO LAMELAR (DESNITRIFICACIÓN):**

Este sistema SBR para Desnitrificación y Nitrificación cuenta con un tendido hidráulico superior que distribuye por rociado homogéneamente el afluente en el relleno constituido por Lamelar hexagonales en PVC, en el cual se adhieren el cultivo bacteriano (Biofilm) que degradan la carga orgánica.

Esta cámara cuenta con medidas de 2.2 MTS de alto x 2.0 MTS de ancho x 3.0 MTS de largo (Volumen: 12 m<sup>3</sup>), y en su interior contiene soporte biológico de paneles lamelares equivalentes al 60% de su volumen, esto significa, 7.2 m<sup>3</sup> de relleno interior que nos proporcionan **403 m<sup>2</sup>** de superficie de contacto para el cultivo del Biofilm. Cada metro cubico de este relleno nos garantiza la producción de 1.12 kg de Biomasa en película, por lo tanto obtendremos un total de **8,06 kg** de Biomasa en película en esta cámara anaeróbica. Nuestro sistema FBR, desarrolla una tecnología 10 veces más eficiente que el sistema convencional de lodos activados en la remoción de los contaminantes presentes en el agua residual.

- **Relleno:** 7.2 m<sup>3</sup> de relleno lamelar tipo colmena con superficie de 403 m<sup>2</sup> específica para hábitat del Biofilm.
- **Cantidad de Biomasa producida:** 8,06 kg
- **Tendido hidráulico de roseado:** Tubería PVC / sanitaria de 2" con boquillas de distribución en el área de contacto.
- **Cámara para depósito de lodos** decantados en el fondo del compartimiento.
- **Eficiencias de remoción:**

DBO5: 40%

DQO: 20%

SST: 60%

Nitritos: 100%

Nitratos: 100%

## • CÁMARA DE PROCESO AERÓBICO POR LECHO FIJO (NITRIFICACIÓN):

En esta etapa aeróbica se implementa inyección de oxígeno por un sistema de discos generadores de micro burbuja, las cuales ascienden oxigenando el soporte biológico desarrollado como material de alta superficie específica. Esta cámara cuenta con medidas de 2.2 MTS de alto x 2.0 MTS de ancho x 3.0 MTS de largo (Volumen: 12 m<sup>3</sup>), y en su interior contiene soporte biológico de paneles lamelares equivalentes al 60% de su volumen, esto significa, 7.2 m<sup>3</sup> de relleno interior que nos proporcionan **403 m<sup>2</sup>** de superficie de contacto para el cultivo del Biofilm. Cada metro cubico de este relleno nos garantiza la producción de 1.12 kg de Biomasa en película, por lo tanto obtendremos un total de **8,06 kg** de Biomasa en película en esta cámara aeróbica. El proceso de digestión aeróbica optimizado implementa una serie de componentes que degradan/oxidan y reducen las cargas contaminantes.

*Incluye:*

- 1 unidad de Blower aireadores 220 V – 60 Hz, monofásico de 1 hp con capacidad para 255 m<sup>3</sup>/hora/aire – 18 Kpa/2.6 PSI – 12 amp.
- 10 boquillas de difusión en inyección de aire en microburbujas dentro del contenedor fabricado en tubería PVC + 40 boquilla de inyección de aire para blower de 1/2”
- Tendido hidráulico en tubería PVC RDE – 21 para interconexión de los componentes eléctrico-mecánicos y las rejillas poli difusoras.
- Esta cámara requiere dosificación de microorganismos selectivamente adaptados.
  - ✓ Recomendamos Biodyne Agroindustrial 301
- **Eficiencias de remoción:**

DBO5: 40%	DQO: 60%
SST: 10%	Nitrógeno Amoniacal: 100%

- **PROCESO DE CLARIFICACIÓN Y BOMBEO:**

- El agua es recolectada en esta cámara para proceso de clarificación, estabilización y bombeo de agua hacia el módulo de pulimento final del efluente. Esta cámara cuenta con medidas de 2.2 MTS de alto x 2.0 MTS de ancho x 0.5 MTS de largo.

- **PROCESO FISICOQUÍMICO Y CUARTO DE MAQUINAS:**

En este compartimiento se incluirá el cuadro de control eléctrico principal del sistema, así como las etapas de pulimento del sistema.

– *Incluye:*

- Módulo de desinfección: 1 reactor UV-C de 30 Wattios – incluye 2 lámparas Ultravioleta de 254 nm – 15 Wattios cada una, para eliminación de virus, bacterias y otros patógenos, así como modulo complementario para degradar/oxidar cargas de DBO5 y DQO.
- Módulo de Cloración / Oxidación: 1 dosificador por diferencial de presión de Cloro (Hipoclorito de calcio al 91% en tabletas) para cloro residual y desinfección de agua.

# BIOBOX

3 VECES MÁS PEQUEÑA  
10 VECES MAYOR CALIDAD



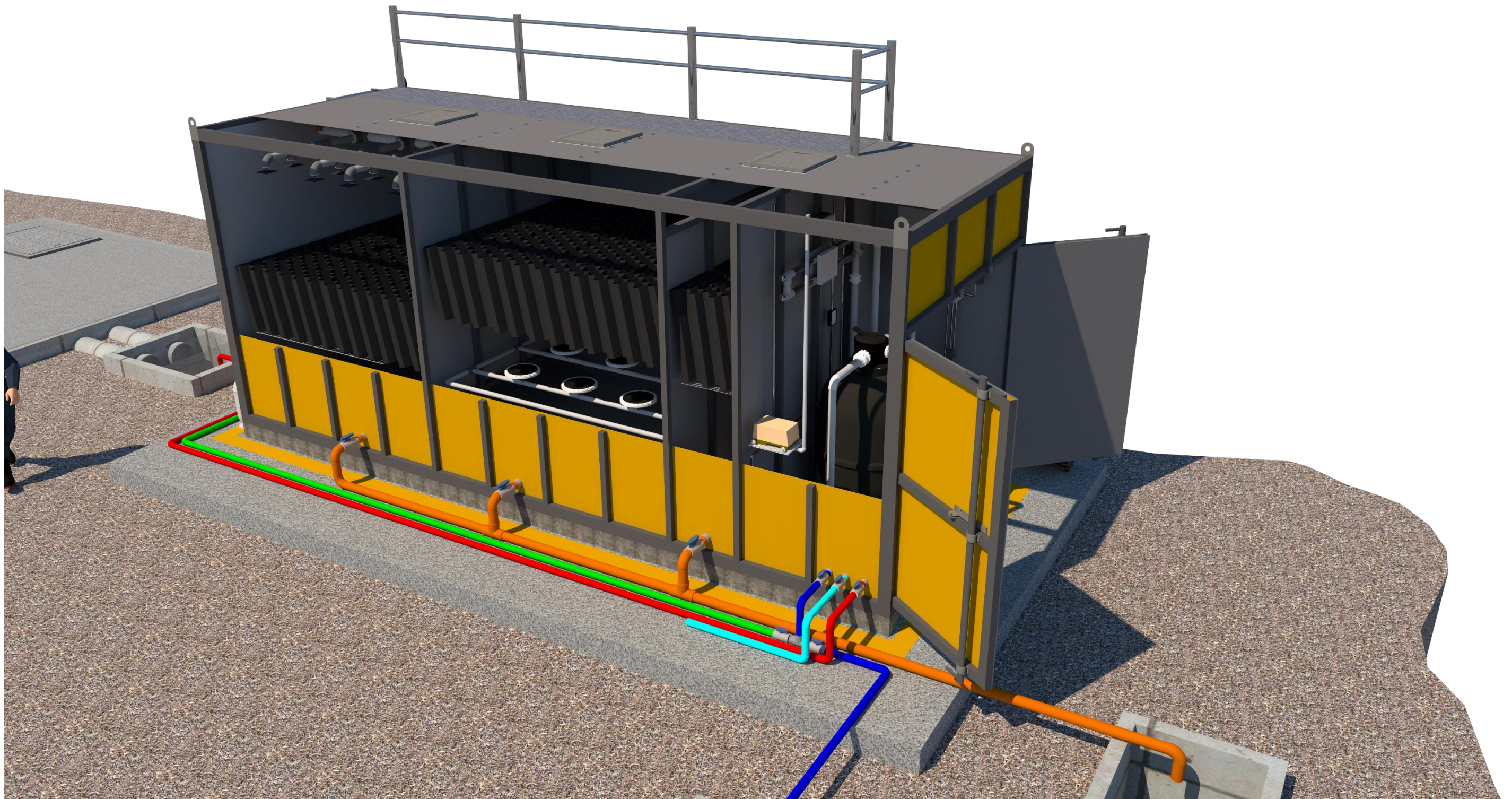
## SISTEMA CONVENCIONAL



### • ACCESORIOS INCLUIDOS EN EL SISTEMA:

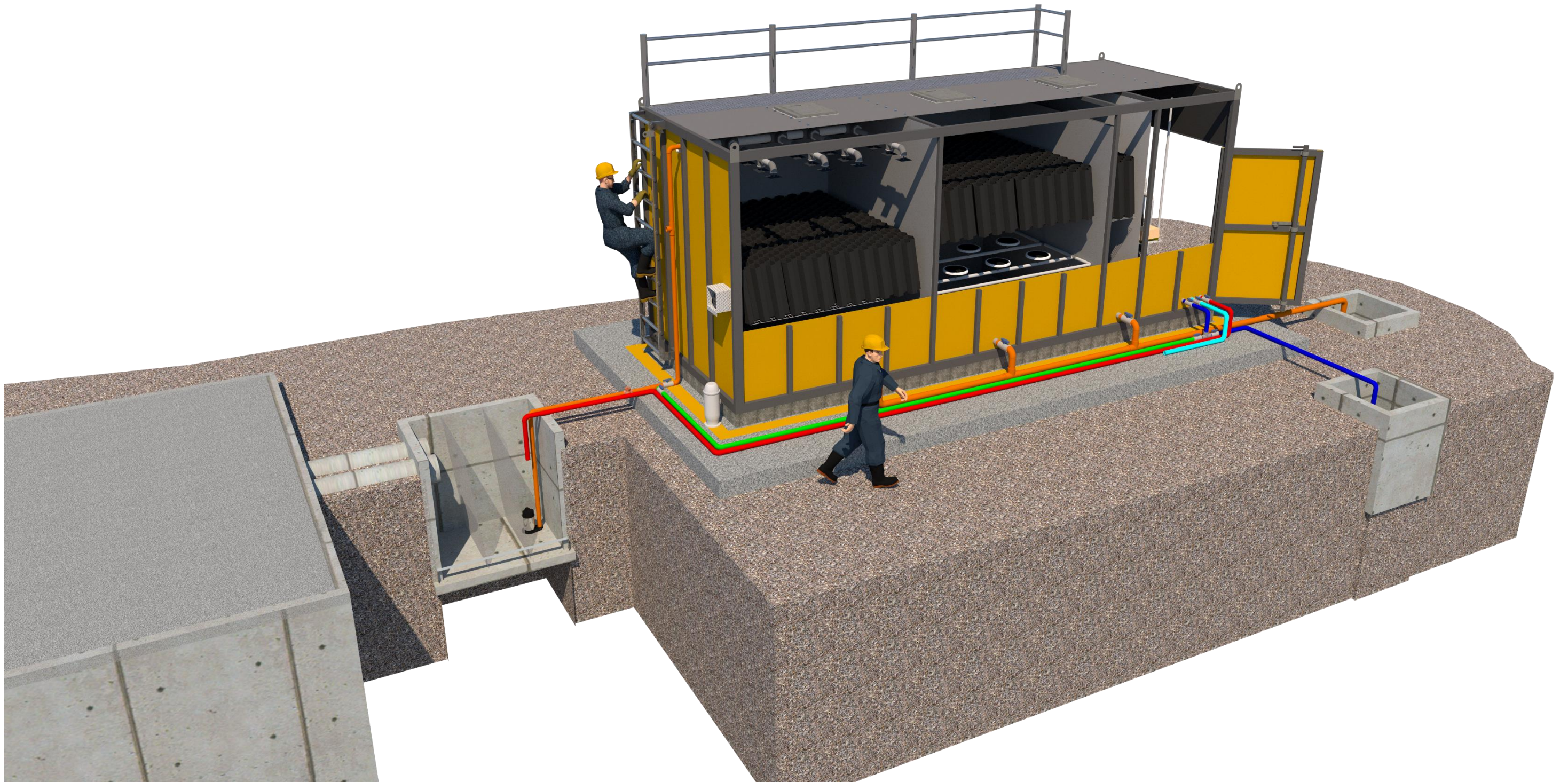
- Cuadro de control eléctrico para manejo automático (Con respaldo manual) de los componentes eléctricos y mecánicos del sistema de tratamiento (Blower, electrobombas, reactor UV, eliminador de olores, bombas dosificadoras de químicos y demás)
- 1 escalera de seguridad tipo gato fabricada en acero Inoxidable para acceso a la parte superior de la planta.
- Acometidas de purga en todos los compartimientos del tanque reactor.
- Incluye Manuales gráficos descriptivo del sistema en procesos de Instalación, Operación y mantenimiento.
- Incluye Planos en Formato DWG del sistema hidráulico del sistema.





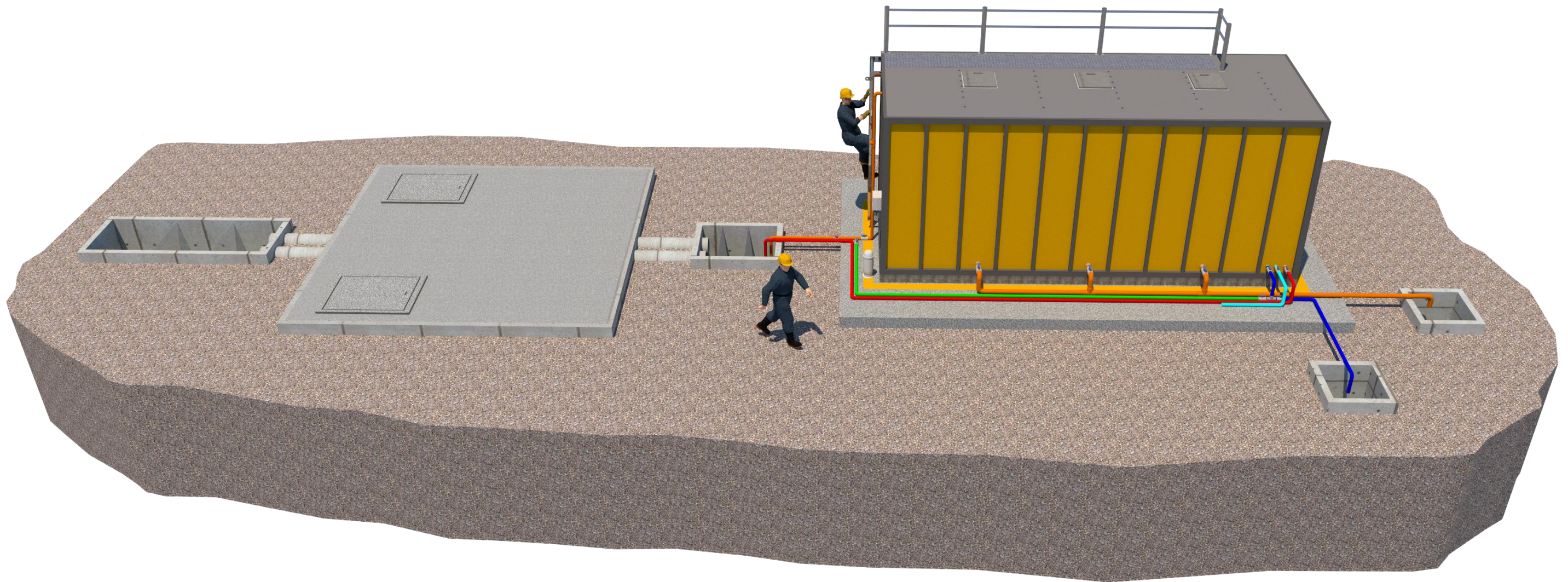
**PTAR 1.15LPS COMPACTA**





**PTAR 1.15LPS OBRAS CIVILES**





**PTAR 1.15LPS OBRAS CIVILES**



- **OBRAS CIVILES REQUERIDAS POR EL SISTEMA (APORTADAS POR EL CONTRATANTE):**

- 1 placa de concreto de 3.5 MTS de ancho x 9.5 MTS de largo x 15 CMS de espesor con doble tendido de malla y características específicas para soportar cargas hasta de 30 toneladas. Esta planta PTAR debe estar por encima del nivel natural del terreno como mínimo 15 cm, procurando que aguas y demás líquidos no entren en contacto directo con la superficie inferior de la Ptar, por medio de un sobreplaca de posicionamiento de ancho de 2.0 mt x 7.5mt de largo x 15cm de alto, cuya superficie debe estar nivelada para soportar 30 toneladas.
- Construir pozo de recibido inicial del afluente. Este tanque debe ser entregado por el cliente como una estructura preliminar, la cual es un tanque de homogenización que debe soportar como mínimo el 20% del volumen total del caudal del agua del día del sistema, es decir 25m<sup>3</sup>. Este tanque primario de homogenización que debe contar con un desarenador, una trampa de grasas, cribado fino y grueso colocando unas rejillas o cribas gruesa y media para solidos de 10mm y 5mm y 2mm, y un cárcamo anterior a la PTAR para bombeo del agua.
- Punto de alimentación eléctrica (110- 220 V – 60 Hz) con protección para fluctuaciones de energía.
- Acometida de agua potable / agua limpia para los procesos de mantenimiento del filtro de arena.
- 1 Registro en concreto para almacenamiento de lodos para recibo de los lodos extraídos (se recomienda extracción cada 4 meses). Registro de 1mt de ancho x 1.0 mt de largo x 1.5 de profundidad.
- 1 Registro Final en concreto para recibo del efluente final y disposición para vertimiento.



# PROPUESTA ECONÓMICA

DESCRIPCION	CANT.	PRECIO	PRECIO NETO
DISEÑO Y SUMINISTRO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES 1.15 LPS	1	USD \$ 36.500	USD \$ 36.500
COSTO TOTAL DEL EQUIPO			USD \$ 36.500

ADICIONALES REQUERIDOS NO INCLUIDOS.			
DESCRIPCION	CANT.	PRECIO	PRECIO NETO
CRIBA ESTÁTICA 2MM 1.5LPS	1	USD \$ 2.800	USD \$ 2.800
ELIMINADORES DE OLORES	2	USD \$ 385	USD \$ 769
INSTALACIÓN A 0 MTR HIDRÁULCO ELÉCTRICO	1	USD \$ 5.000	USD \$ 5.000

- ✓ **Forma de Pago:** 50% a solicitud de la compra – 50% antes del despacho del equipo.
- ✓ **Tiempo de Fabricación:** 40 días Hábiles.

## • **ALCANCES DE LA PROPUESTA**

- ✓ No incluye transporte. No incluye descargue ni posicionamiento.
- ✓ No Incluye Instalación. No incluye Nacionalización.
- ✓ Incluye capacitación en nuestras instalaciones al personal técnico operador del equipo sin costo alguno, Así como asesoría virtual y telefónica para el proceso de puesta en marcha. Para visitas a Sitio el Cliente asume los costos de tiquetes aéreos, movilización en el lugar, alimentación, hospedaje y demás viáticos y debe disponer de un técnico eléctrico e hidrosanitario en sitio.
- ✓ Las interconexiones en sitio deben ser aportadas por el cliente.
- ✓ No incluye obras civiles como excavaciones, placa de concreto, puntos eléctricos, puntos de agua potable, protección contra intemperie o vigilancia en sitio una vez entregado el sistema PTAR.
- ✓ Los consumibles y o accesorios que se requieran para la instalación del sistema deben ser aportados por el cliente.
- ✓ Garantías: 2 años en su sistema estructural – 6 meses en sus componentes eléctricos.
- ✓ En el desarrollo del proyecto no está incluido Inspector de seguridad y salud en el trabajo HSE o gastos asociados a norma de seguridad industrial.
- ✓ El presente diseño toma como base las concentraciones de aguas residuales básicas con concentración media.
- ✓ El presente diseño está basado para garantizar y dar cumplimiento a las condiciones requeridas en la Resolución 0631, artículo 8, parámetros generales. El presente diseño contempla las aguas residuales provenientes de aguas negras provenientes de baños y cocinas, más no de aguas lluvias.
- ✓ El cliente debe entregar en sitio como obra civil la construcción de la estructura preliminar la Tanquilla de desbaste previo al sistema de tratamiento, así como el tanque de homogenización con mínimo el 30% del volumen total del agua del día de la PTAR, desarenador, rejillas de piso de 10mm y 5 mmy 2mm, tanque de bombeo, Lechos de secado y caja de purgas. SYNERTECH SAS entrega planos arquitectónicos, más no estructurales.
- ✓ El cliente debe hacer pruebas de jarra certificadas por laboratorio para determinar la cantidad de floculantes indicados para el buen funcionamiento del sistema.
- ✓ Unidades diseñadas para instalación sobre placa o base de concreto, cualquier variación o cambio en las condiciones de instalación que generen cambios físicos y económicos en los equipos cotizados deben ser asumidas por el contratante.



**SynerTech SAS**

PBX: (57 – 5) 360 66 88 – 360 48 96

Cra 68 No. 76 – 117 – Barranquilla - Colombia

[Www.nyfdecolombia.com](http://www.nyfdecolombia.com)





**SYNERTECH**

Www.synertech.com.co

Celular: 301 317 80 17  
PBX: 350 66 88 - 350 48 96  
Cra 68 # 76 - 117/Barranquilla

**SYNERTECH**  
Water Technologies

**SYNERTECH**  
Water Technologies