

# IngeTech | DESARROLLADO POR Consul-Tech

SOLUCIONES PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES



*Ingeniería & Producción Nacional*



# DE LA INGENIERÍA A LA PRODUCCIÓN



Consul-Tech cuenta con más de 15 años de trayectoria en ingeniería, hidráulica y saneamiento, liderando proyectos de infraestructura en todo el país. Esa experiencia en consultoría y diseño permitió detectar una necesidad: llevar al mercado soluciones de tratamiento de efluentes compactas, eficientes y de rápida implementación.

De esta visión surge IngeTech, como fábrica asociada y unidad productiva de Consul-Tech, destinada a convertir la ingeniería en plantas concretas. Allí se materializan los desarrollos técnicos en sistemas transportables, fabricados en Pigüé con estándares de calidad internacional.

Esta evolución asegura que cada proyecto se beneficie de la respaldo técnico de Consul-Tech y de la capacidad industrial de IngeTech, ofreciendo al cliente final una solución integral que va desde la concepción del diseño hasta la entrega de la planta lista para operar.

# SOLUCIONES DE TRATAMIENTO IngeTech



IngeTech desarrolla y fabrica plantas modulares para el tratamiento de efluentes cloacales e industriales, íntegramente diseñadas y producidas en Argentina.

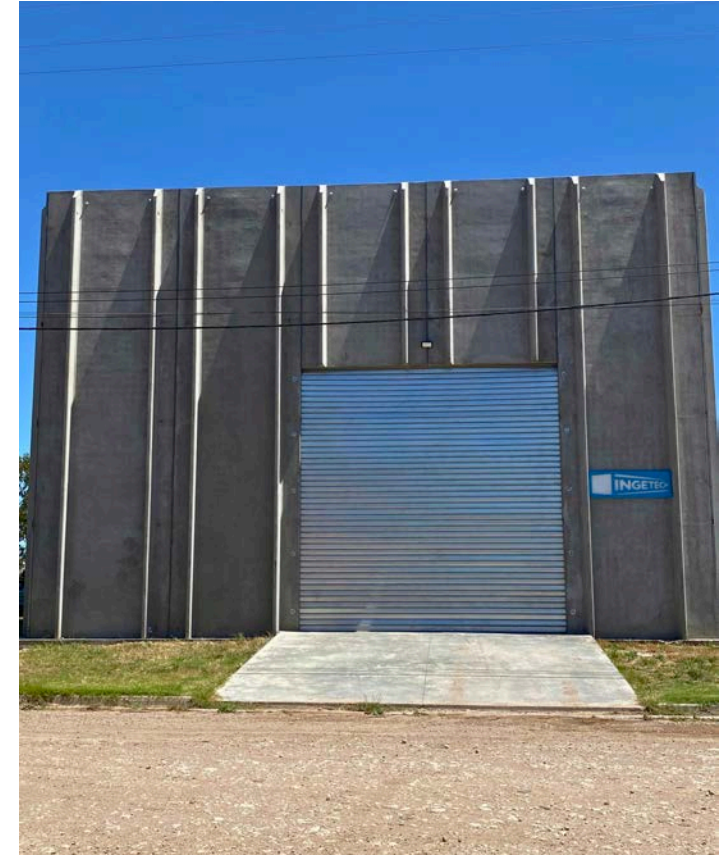
Cada sistema se estructura sobre contenedores marítimos homologados, listos para su transporte e instalación inmediata en los entornos más diversos: desde pequeñas comunidades y establecimientos industriales, hasta campamentos mineros o zonas de difícil acceso.

Las plantas operan mediante un proceso biológico de barros activados por aireación extendida, reconocido por su alta eficiencia en la reducción de materia orgánica y nutrientes. Este tratamiento promueve el desarrollo de una biomasa activa que degrada los contaminantes del efluente, obteniendo un agua tratada y desinfectada que cumple con la normativa vigente de vuelco, sin generar ruidos ni olores.

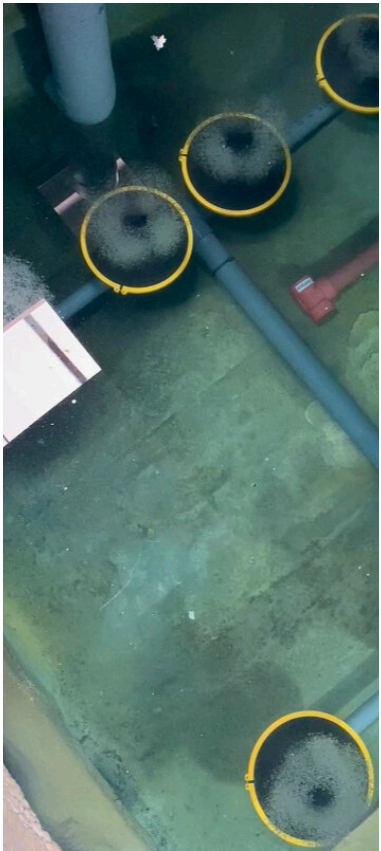
El diseño modular y automatizado permite escalar capacidades desde 25 hasta más de 140 m<sup>3</sup>/día, optimizando la eficiencia energética y reduciendo los costos de operación y mantenimiento.



Además de sus líneas estándar (PM20, PM40 y PM402), IngeTech desarrolla soluciones personalizadas, adaptadas a cada tipo de efluente, brindando también servicios de puesta en marcha, control y capacitación operativa.



# PLANTAS DEPURADORAS





# VENTAJAS



- SISTEMA MODULAR FLEXIBLE Y ESCALABLE
- RAPIDEZ DE MONTAJE Y RELOCALIZACIÓN
- MÍNIMO IMPACTO EN EL ENTORNO CON ESCASAS OBRAS CIVILES ASOCIADAS
- TRANSPORTABLES, ROBUSTAS Y SEGURAS

- BAJA DEMANDA ELÉCTRICA
- PROCESO INTEGRAL CON DESINFECCIÓN Y CONTROL DE BARROS
- SENCILLAS DE OPERAR Y MANTENER
- INSTALACIÓN HASTA 4.000M Y AMPLIO RANGO DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (-20 A 35°C)



# PROCESO BIOLÓGICO DE TRATAMIENTO

El proceso de barros activados por aireación extendida es una tecnología biológica de alta eficiencia utilizada para la depuración de efluentes cloacales e industriales.

Su principio consiste en promover el desarrollo de una biomasa activa —una población de microorganismos que consumen los contaminantes presentes—, transformando la materia orgánica en dióxido de carbono, agua y residuos inertes.



El sistema descrito puede implementarse bajo dos configuraciones principales:

Operación continua: con sedimentador secundario, mayor compacidad y control intensivo.

Operación secuencial o RBS (Reactor Batch Secuencial): más flexible, simplifica la operación y reduce el riesgo de fallas o excesos de biomasa.

Las plantas depuradoras IngeTech adoptan la configuración RBS, ejecutando sus ciclos de forma automática y programada mediante controladores lógicos (PLC), adaptando los tiempos de aireación, mezcla y decantación según las condiciones específicas del efluente.



## CARGA Y REACCIÓN

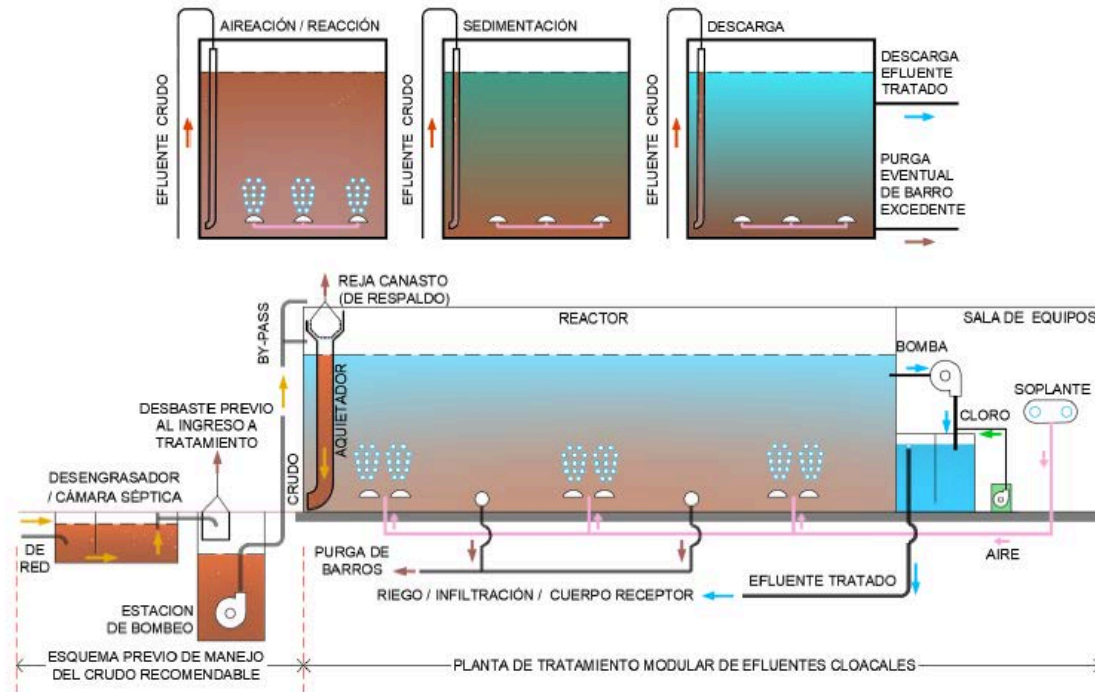
El efluente crudo ingresa al reactor donde se inicia la aireación con el objetivo de promover la degradación de la materia orgánica por parte de la biomasa en suspensión (barros activados). Durante esta fase, el reactor se llena progresivamente hasta alcanzar un nivel prefijado, momento en el cual se interrumpe el suministro de aire.

## SEDIMENTACIÓN

Al cesar la aireación y mantener el líquido en reposo durante un tiempo determinado, la biomasa suspendida se deposita en el fondo del reactor, permitiendo la formación de un sobrenadante clarificado en la parte superior.

## DESCARGA

Una vez lograda la clarificación, el líquido sobrenadante se extrae mediante una bomba y se conduce hacia una cámara de desinfección. El volumen descargado de esta manera habilita nuevamente el inicio del ciclo, comenzando con una nueva etapa de carga.

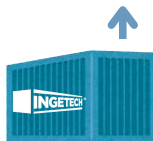


Esquema operativo estándar del tratamiento RBS de las plantas IngeTech

# FUNCIONES PROCESO “RBS”

## CANTIDAD DE MÓDULOS

PM20



125

PM40



300

PM402



700

## Soluciones particulares por replicación de módulos



1.650

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS ESTÁNDAR		PM20 1 CONT 20´	PM40 1 CONT 40´	PM402 2 CONT 40´
CAPACIDAD HABITANTES EQUIV.		125	300	700
CAUDAL APROX.	MEDIO DIARIO (M3/D)	25	60	140
	MAX. HORARIO (M3/H)	1,6	3,8	8,8
	DESCARGA TRATADO (M3/H)	5	11	27
CANT. DIFUSORES PLATO 30MM (UN)		12	24	52
POTENCIA INST. S/EQ. RESERVA (KW)		4	5	7
CONSUMO DE ENERGÍA (KWH/D)		40	50	85

# MODELOS ESTANDARIZADOS



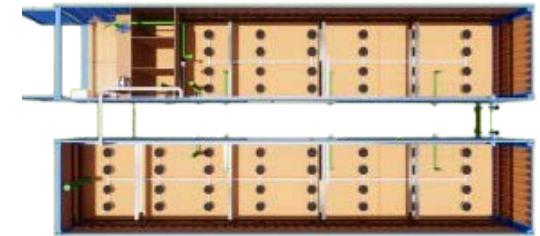
# PM20



# PM40



# PM402



# VARIANTES DEL SISTEMA



## EQUIPOS DE RESPALDO

IngeTech recomienda la incorporación de equipos de respaldo automatizados para la bomba y el soplante. El sistema alterna su funcionamiento para equilibrar el desgaste y, en caso de falla, activa automáticamente el equipo de reserva, garantizando la continuidad del proceso sin interrupciones.

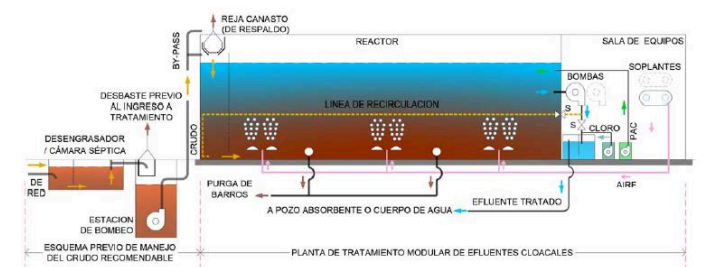
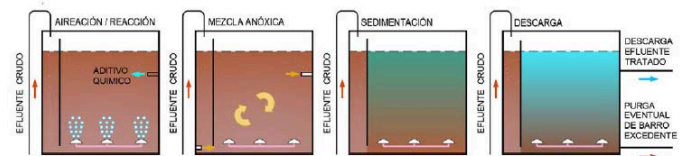
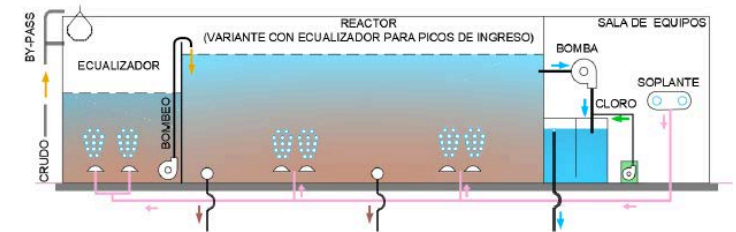
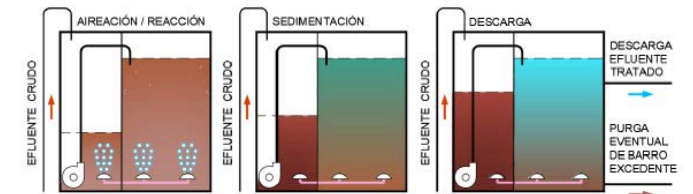
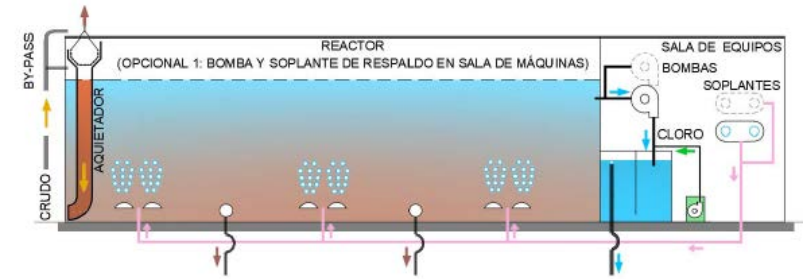
## PICOS DE CARGA

Para aquellos casos donde los caudales presenten marcadas variaciones horarias se recomienda incorporar una etapa de ecualización previo al ingreso. Esto permite amortiguar las fluctuaciones de caudal y carga contaminante, estabilizando el proceso y asegurando una operación más eficiente y continua del tratamiento biológico.

## REMOCIÓN DE NUTRIENTES

Cuando las normativas de vertido exijan remoción adicional de nutrientes las plantas incorporan etapas anóxicas para desnitrificación o adición de químicos para el abatimiento de fósforo.

El sistema incluye recinto anóxico, recirculación interna y dosificación automática, optimizando la eficiencia del proceso y garantizando efluentes de alta calidad ambiental.



En el sistema se acumulan con el tiempo materiales no biodegradables que deben ser extraídos periódicamente. Debido al alto tiempo de retención hidráulica, la acumulación de estos sólidos es reducida, siendo suficiente una purga o retiro de barros con una frecuencia no menor a un mes.

El reactor cuenta en su parte inferior con una conexión de purga que permite la extracción controlada del material sedimentado, previa suspensión de la aireación, lo que facilita la concentración de la biomasa y optimiza la eficiencia del proceso. El barro residual resultante se encuentra altamente estabilizado y su volumen es reducido.

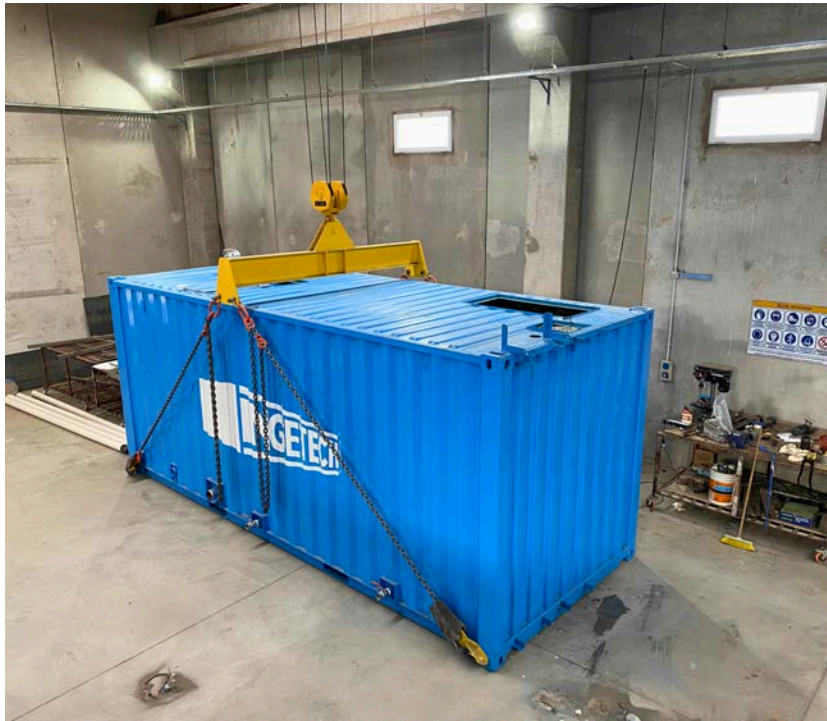
Asimismo, la planta dispone —dentro de la sala de máquinas— de un tubo transparente con válvulas de ingreso y purga, que permite inspeccionar visualmente la concentración de la biomasa activa y determinar la necesidad de purga sin acceder físicamente al interior del reactor.

Finalmente, y ante contingencias, la planta cuenta con una cañería de desborde de emergencia hacia la descarga final ante un eventual exceso en el caudal de ingreso.



## BARROS RESIDUALES





# COMPONENTES Y EQUIPAMIENTO

Cada planta modular se entrega totalmente equipada y lista para operar:

- Estructura: contenedor marítimo estándar reforzado, compartimentado, revestido con poliuretano + poliurea (interior) y pintura epoxy + poliuretánica (exterior).
- Sistema de aireación: soplantes de canal lateral (gran caudal, baja presión) + difusores de membrana de burbuja fina (EPDM).
- Sistema de descarga: bomba centrífuga automática con cañerías de PVC/PP.
- Sistema de desinfección: dosificación automática de hipoclorito de sodio, con cámara de contacto o tanques rotomoldeados según modelo.
- Tablero eléctrico: automatizado, con ciclos programables; tensión trifásica 380V.
- Control de barras: tubo transparente de inspección para evaluar concentración y necesidad de purga.
- Accesorios incluidos: escalera de acceso, reja canasto de seguridad (retención detritos >25mm).



Para garantizar un funcionamiento continuo y sin interrupciones, las plantas modulares IngeTech pueden complementarse con estaciones de bombeo compactas diseñadas para elevar el efluente desde el punto más bajo de la red hasta el ingreso de la planta de tratamiento.

Fabricadas en polietileno de alta resistencia, con componentes internos en acero inoxidable, las estaciones FLYGT COMPIT PSS del grupo Xylem se entregan listas para su instalación y conexión inmediata, reduciendo significativamente el tiempo y costo de obra civil.

Su diseño compacto, totalmente automático y de bajo mantenimiento, permite adaptarse a residencias, barrios, industrias y pequeños sistemas urbanos, garantizando un caudal confiable de hasta 10 L/s.

Características principales:

- Vaso de polietileno Ø1,20 m, profundidad regulable entre 1,9 y 3,0 m.
- Electrobomba Flygt sumergible (1 o 2 unidades, hasta 10 L/s).
- Válvulas internas de retención y corte Ø2”.
- Tablero eléctrico de control automático con sistema de nivel ENM-10.
- Tapa de acceso superior Ø600 mm y sistema de guía y cadena para mantenimiento seguro.

El conjunto se entrega listo para conectar, simplificando obra civil y garantizando un funcionamiento confiable y continuo.



## ESTACIONES DE BOMBEO COMPACTAS

# PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN



Cada planta IngeTech se entrega lista para operar, incluyendo:

- Diagramas funcionales y esquemas de instalación.
- Manual de operación y mantenimiento.
- Asistencia técnica en sitio durante la puesta en marcha, con capacitación práctica para el personal operativo en tareas de control, mantenimiento preventivo y monitoreo de parámetros.

El objetivo es garantizar una transición eficiente y segura hacia la operación autónoma por parte del cliente.



# PRECIOS REFERENCIALES



## PM20

**USD 35.000**

+ IVA 10,5%

## PM40

**USD 60.000**

+ IVA 10,5%

## PM402

**USD 110.000**

+ IVA 10,5%

## Opcional 1

Equipo respaldo

**USD 5.000**

+ IVA 10,5%

## Opcional 2

Agregado de ecualizador

**USD 3.000**

+ IVA 10,5%

## Opcional 3

Con reducción de nutrientes

**USD 8.000**

+ IVA 10,5%

## EB Compit

con 1 bomba

**USD 24.000**

+ IVA 21%

con 2 bombas

**USD 32.500**

+ IVA 21%

Valores referenciales al tipo de cambio BNA vendedor. Valores orientativos. Cotización según condiciones específicas.



## IngeTech



+54 9 2923 15 421484



[www.plantasingetech.com.ar](http://www.plantasingetech.com.ar)



FABRICA SECTOR INDUSTRIAL  
PLANIFICADO- PIGÜÉ

## Consul-Tech



+54 9 2923 15 425971



[www.consul-tech.com.ar](http://www.consul-tech.com.ar)



OFICINAS ALVEAR 360- PIGÜÉ

*NO DUDES EN CONTACTARNOS*

Diseñamos y fabricamos soluciones modulares a medida para cada necesidad.  
Innovación, eficiencia y compromiso en cada proyecto.