

Reduce el volumen residual, recupera tu agua y paga solo por m^3 tratado.

Recuperamos tu agua, eliminamos el vertido líquido y cobramos una tarifa fija por m^3 . Sin inversión inicial.

<10 kWh/ m^3

TREN COMPLETO · EFLUENTE A SAL SECA

WISE WATER SOLUTIONS, S.L. · [INFO@WISEWATERTECH.COM](mailto:info@wisewatertech.com)

— DÓNDE TRABAJAMOS

Lixiviados de vertedero

Digestatos

Efluentes industriales

Corrientes de alta salinidad

Rechazos de ósmosis inversa

Salmueras y minería

25 - 1000 m^3 /día por instalación

El vertido cero funciona, pero casi nadie puede pagarlo

Cuatro razones por las que los proyectos de vertido cero se paran, y cómo las resolvemos.

ENERGÍA

Evaporar todo el efluente cuesta 30–60 kWh/m³.

NUESTRA RESPUESTA

La membrana quita hasta el 95 % del agua antes de aplicar calor: menos de 10 kWh/m³ en el tren completo.

INVERSIÓN

CAPEX millonario y años de amortización antes del primer m³.

NUESTRA RESPUESTA

Tarifa por m³ tratado. Suministramos, instalamos y operamos; la inversión es nuestra.

FIABILIDAD

Incrustación y corrosión paran las plantas y disparan el mantenimiento.

NUESTRA RESPUESTA

Lote autolavante en cada ciclo y materiales plásticos y de titanio, sin acero caliente expuesto.

ESPACIO Y CLIMA

Las balsas ocupan hectáreas y dependen del sol y la lluvia.

NUESTRA RESPUESTA

Módulos CEE de 9 m² a temperatura ambiente, escalables sin obra civil.

Dos etapas que se complementan

EFLUENTE → AGUA REUTILIZABLE + RESIDUO MÍNIMO

PASO 1 · ENTRADA

Efluente acondicionado

Filtración y ajuste previos.



PASO 2 · MEMBRANA

Ósmosis inversa por lotes

Recupera el grueso del agua al
mínimo consumo.

HyBatch · agua recuperada



PASO 3 · TRASPASO

Concentrado

El mínimo que la membrana
ya no reduce.



PASO 4 · TÉRMICO

Evaporación por convección

Hasta sal seca en un módulo, no en
una balsa.

CEE · residuo mínimo

POR QUÉ EL REPARTO IMPORTA

Quitar agua con una membrana cuesta unos pocos kWh/m³; con calor, decenas. La membrana trabaja hasta su techo y la evaporación solo termina lo que queda.

HyBatch — ósmosis inversa por lotes

El rechazo se recircula y se concentra dentro de un mismo lote: la presión sube solo cuando la concentración lo exige.

95 %

RECUPERACIÓN
MÁX.

1,845 kWh/m³

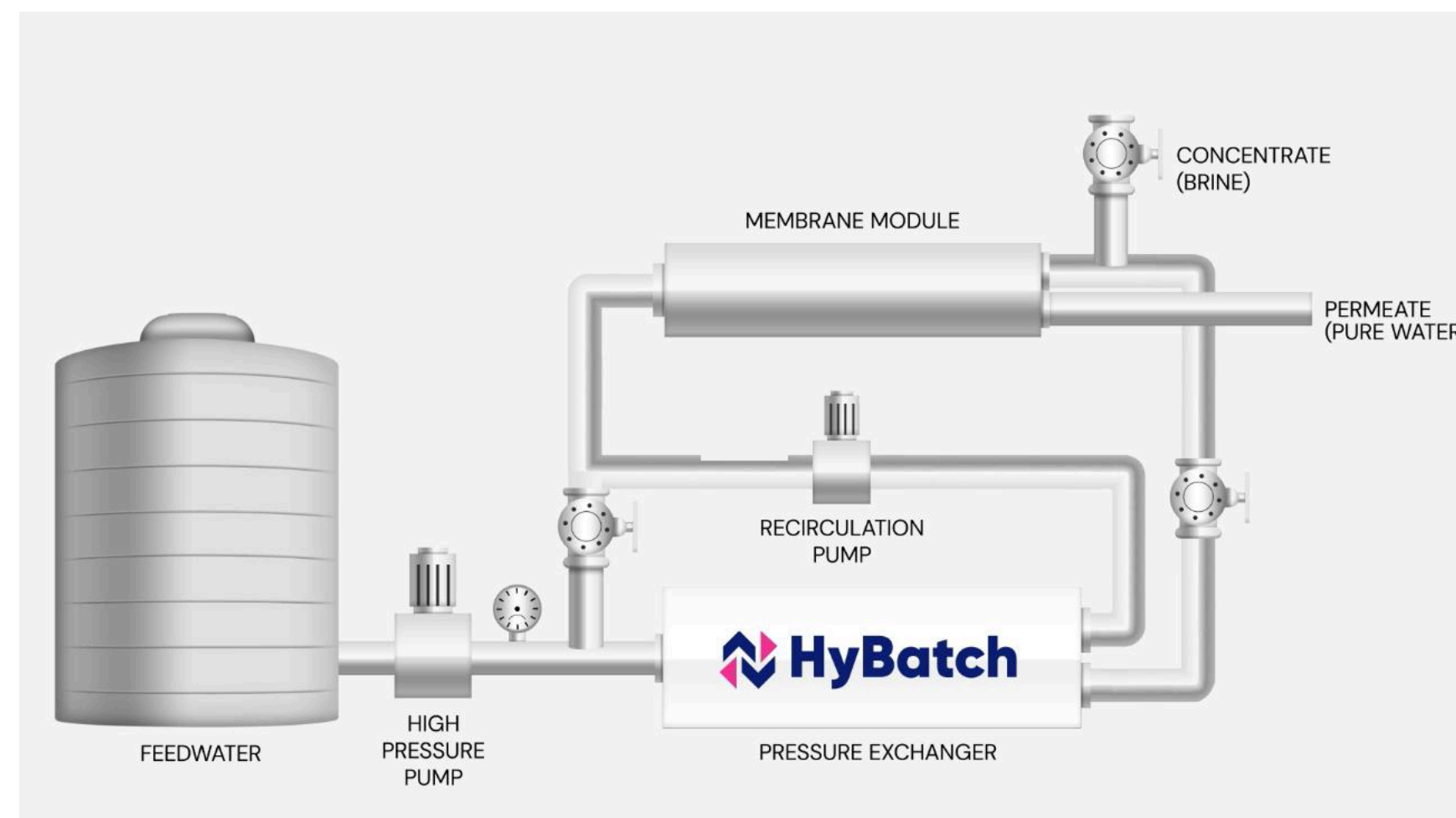
ENERGÍA MEDIDA

97 %

RECHAZO SALINO

- ✓ 30–55 % menos energía que la ósmosis convencional.
- ✓ El circuito se lava cada ciclo: las sales no precipitan.
- ✓ Reduce las necesidades de pretratamiento, y con ellas el coste de operación.
- ✓ Tolera aguas de composición variable. Hasta 98 % de recuperación en casos puntuales.

Efluente metalúrgico real · 90 % de recuperación ·
12.119 registros de un minuto.

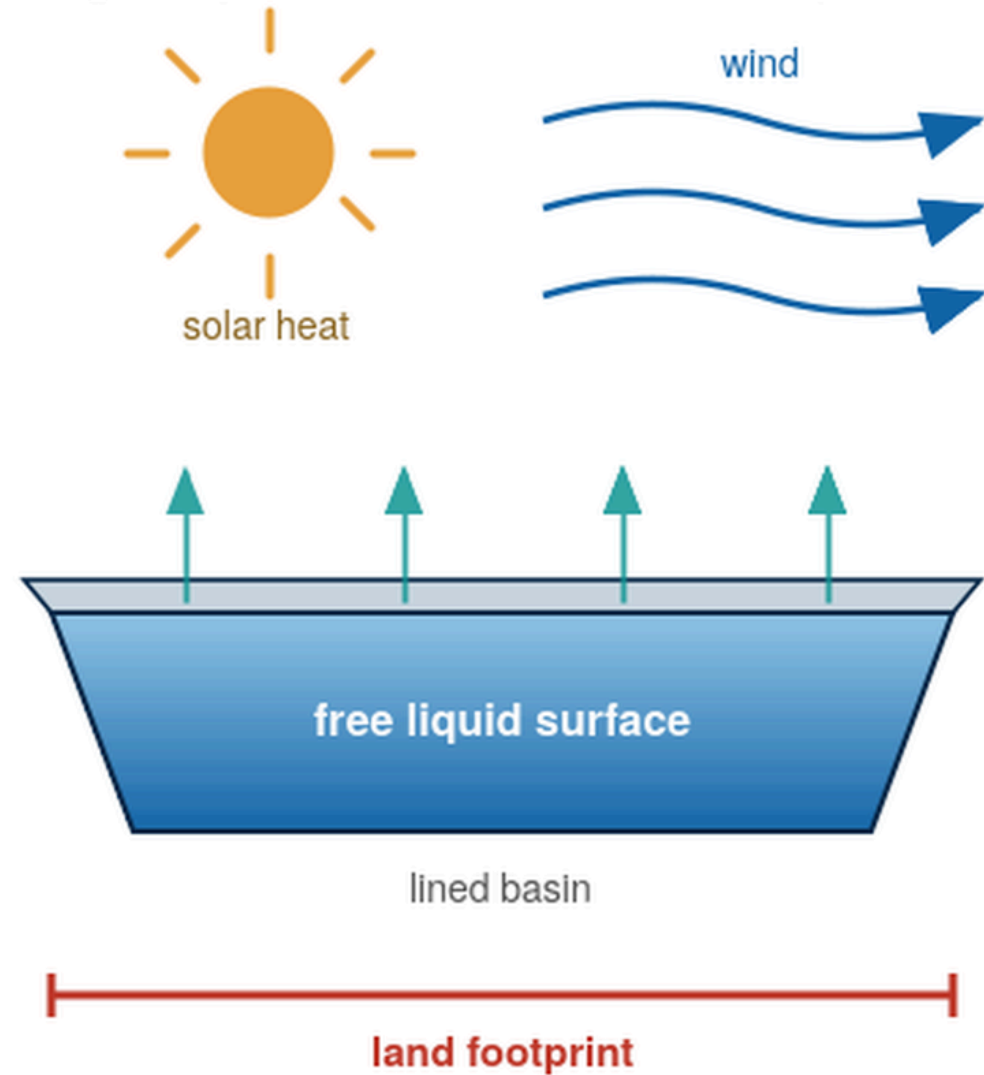


CEE — evaporación por convección forzada

La balsa de evaporación, plegada en un módulo de 9 m².

(a) Natural evaporation pond

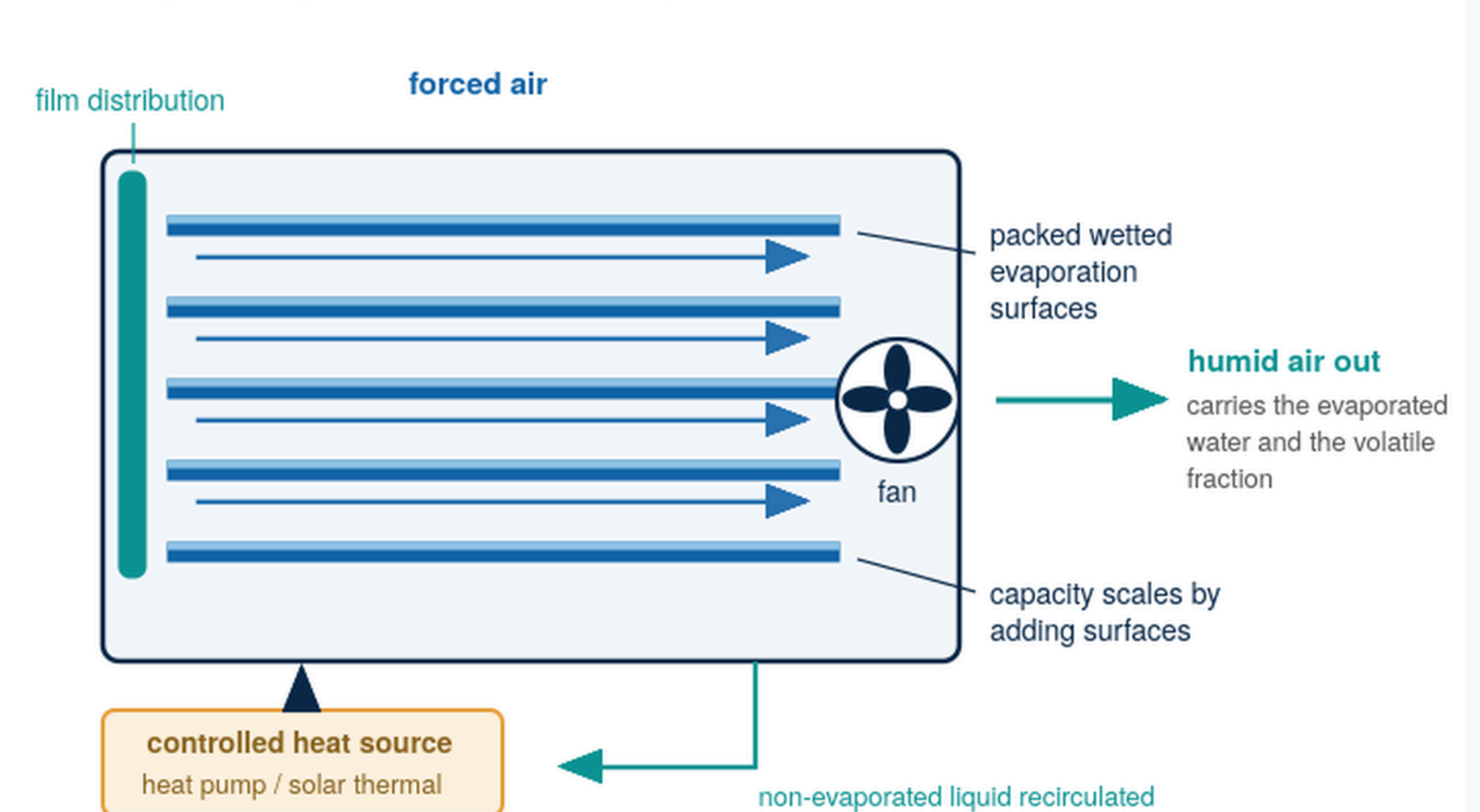
Large footprint · uncontrolled · climate-dependent



fold
the same free surface,
packed in parallel

(b) Convection-Enhanced Evaporation module

Small footprint · fully controlled · climate-Independent



Temperatura y presión ambiente

Sin ebullición ni vapor.

Modos configurables

Concentración o captura de sales (water to salt).

Sin pretratamiento

Hasta 200.000 ppm.

Stripper de volátiles

Configurable en el mismo aire.

Calor residual desde 20 °C

Solar térmica o bomba de calor.

— CEE EN OPERACIÓN

FILA DE MÓDULOS CEE EN OPERACIÓN

Una hilera de módulos sustituye a hectáreas de balsa

La capacidad se ajusta añadiendo o retirando superficie de evaporación, no ampliando obra civil.

9 m²
POR MÓDULO

0,5 – 5
M³/DÍA POR MÓDULO

×2 · ×4
ESCALABLE EN CALIENTE

RealZLD: vertido cero con **12x** **menos energía**

TECNOLOGÍA ZLD HABITUAL

Efluente → Evaporador multiefecto → Secador de película →
Residuo seco

SOLUCIÓN REALZLD

Efluente → HyBatch RO → Quadsun CEE →
Agua recuperada + residuo seco

12x

menos energía específica
que MEE + ATFD

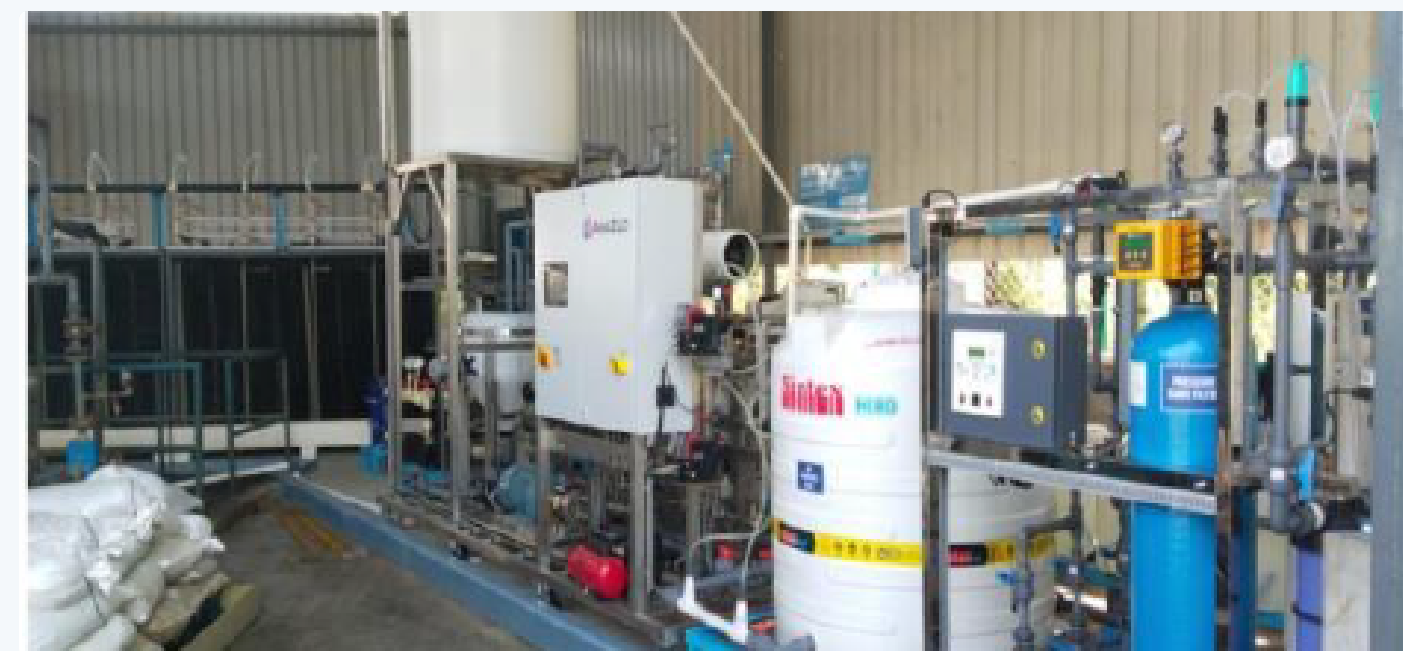
OPEX

menor coste de operación
que la solución anterior

1

sistema integrado, de
líquido a polvo seco

El estándar instalado son dos pasos muy intensivos en energía. Nosotros recuperamos el 95 % del agua antes de evaporar.



UNIDADES REALZLD EN OPERACIÓN · INDIA

Construida para efluentes que destruyen el acero

PP

PA6

FRP

Ti HEX

MATERIALES

Sin corrosión por diseño

Bandejas de PP y PA6, carcasa de fibra reforzada, intercambiador de titanio. Inertes a cloruros, orgánicos y pH agresivo, donde el acero falla.

MANTENIMIENTO

Coste de operación bajo y previsible

Sin metal caliente donde incrustar y sin química de acondicionamiento. Menos consumibles, menos paradas, menos horas.

OPERACIÓN

Control remoto y funcionamiento desatendido

Consignas de caudal, temperatura y humedad relativa, con monitorización remota y registro ESG en cada unidad.

35–55 °C

RANGO DE OPERACIÓN DE
BANDEJAS

18 %

AHORRO ELÉCTRICO HÍBRIDO
VIENTO-VENTILADOR

TRL 8–9

MADUREZ TECNOLÓGICA

Frente a cómo se resuelve hoy

PARÁMETRO	OI CONVENCIONAL + Balsa	MEE + ATFD	WISE WATER · HYBATCH + CEE
Recuperación de agua	70 – 80 %	Parcial	✓ Hasta 95 % · 98 % puntual
Energía de operación	14 – 25 kWh/m³	30 – 60 kWh/m³	✓ 5 – 9 kWh/m³
Pasos de proceso	2 + gestión externa	2	✓ 1 · de líquido a sal seca
Pretratamiento	Descalcificadores y antiincrustantes	Requerido	Según aplicación · ✓ acondicionamiento mínimo frente a otras OI
Superficie	Hectáreas de balsa	Grande · tres evaporadores	✓ 9 m² por módulo CEE · OI en contenedor estándar
Dependencia del clima	Total	Ninguna	✓ Ninguna
Escalado	Obra civil	Difícil	✓ Añadir módulos en caliente
Inversión	CAPEX del cliente	CAPEX alto	✓ Tarifa por m³ tratado

En operación continua, para clientes de referencia

Reutilización municipal, agua de proceso y vertido cero industrial.

CLIENTE	APLICACIÓN	TECNOLOGÍA	RESULTADO	OPERACIÓN
Bosch	Efluente industrial · India	Vertido cero HyBatch + CEE	Sal seca, sin vertido líquido	12 meses
Honda	Motorcycle & Scooter India	Vertido cero HyBatch + CEE	Sal seca, sin vertido líquido	8 meses
SUEZ	Reutilización de agua municipal	HyBatch	–20 % energía · menos reactivos	15 meses
Topdental	Agua de proceso · Yorkshire, R.U.	HyBatch	–35 % coste total · sin descalcificadores	17 meses



Donde cambiamos la economía del agua

25 – 1000

M³/DÍA POR INSTALACIÓN

Lixiviados de vertedero Alta carga orgánica y salina	Digestato Concentración y recuperación de agua
Industria y minería Metalurgia, galvanica, textil, química	Agua ultrapura Desde pozo o red de abastecimiento
Concentración de salmueras Incluida enriquecimiento de litio	Farmacéutica Agua de proceso, sin descalcificador
Reutilización municipal Reutilización directa e indirecta	Alimentación y bebida Circuitos cerrados de proceso

PRESENCIA Y DESPLIEGUE



Sistemas en operación y despliegue en curso. España y Marruecos junto a SEINEC S.A.

Pagas por m³ tratado. Nada más.

Suministramos, instalamos, operamos y mantenemos. La energía, los reactivos y la vida de las membranas son nuestro riesgo, no tu presupuesto.

EQUIPO

INSTALACIÓN

OPERACIÓN

MANTENIMIENTO

- ✓ Coste variable, alineado con el volumen real.
- ✓ Sin activo que amortizar ni inversión que aprobar.
- ✓ Recuperación y calidad de salida garantizadas por contrato.
- ✓ Menos gestión externa de residuos.



info@wisewatertech.com

CÓMO EMPEZAMOS

01 Envíanos una analítica

Un análisis reciente del efluente y el caudal diario.

02 Dimensionado y validación

Reparto entre etapas y ensayo con tu agua real.

03 Tarifa por m³ y puesta en marcha

Una cifra, con el rendimiento comprometido por contrato.

HyBatch · CEE · RealZLD