

Cómo ahorrar en la
gestión externa de
residuos líquidos con la
tecnología EVALED®



Contenidos

01

VEOLIA
Veolia Water Technologies

02

Tecnología &
gamas EVALED

03

Servicios Asociados
EVALED

04

Aplicaciones &
Mercados

05

Casos de Estudio
Veolia-Evaled



Grupo VEOLIA

Veolia Water Technologies

Grupo Veolia

Veolia Water Technologies

El Grupo Veolia, Desarrolla e implementa Soluciones & Servicios para **Agua**, **Residuos** & **Energía** mediante soluciones sostenibles para industrias y municipios.



Agua

Soluciones & Servicios de todo el ciclo del agua, desde la producción, gestión distribución tratamiento y reciclado de agua .



Residuos

Gestión de residuos sólidos y líquidos (peligrosos y no peligrosos)



Energía

Eficiencia energética y gestión de redes de distribución de frío /calor



Veolia Water Technologies



EVALED
Reducción de residuos



AquaVista Digital Services



Hydrex™
Productos químicos



Aquamove™
Mobile water solutions



Agua de Proceso



All in Pack



AnoxKaldnes™ MBBR
Reactores de Lecho móvil



Servicios & Mantenimiento



Tecnología EVALED

Gamas de equipos

Tecnología **EVALED**

La Evaporación es un fenómeno natural que consiste en separar una corriente **VAPOR** (limpia) dejando atrás **CONCENTRADO** (residuo con alta carga contaminante)

Con la Tecnología **EVALED**, conseguimos realizar este fenómeno con 5-6 veces menos energía aplicando unas condiciones de **VACÍO**.



Gamas **EVALED**

SERIES

PC
Heat
pump



AC
Hot/cold
water



RV
Mechanical
vapour
recompression



3 Familias completas de equipos con diferentes tecnologías:

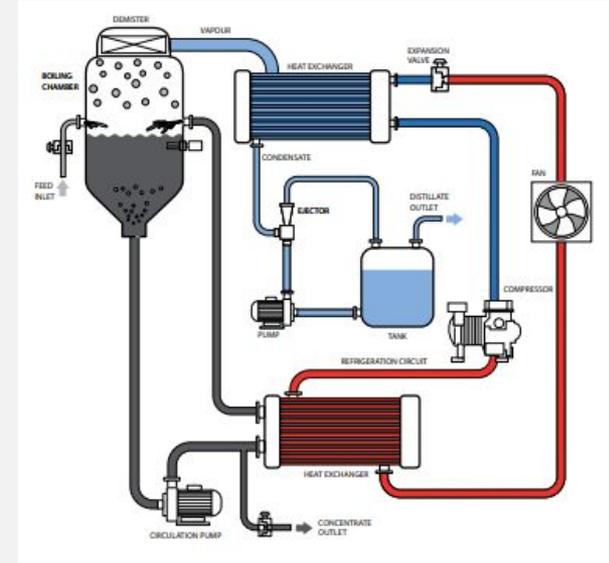
Evaporación por bomba de calor **EVALED PC**

Evaporación con agua caliente y fría **EVALED AC**

Evaporación por recompresión mecánica **EVALED RV**

Evaporadores con bomba de calor EVALED PC

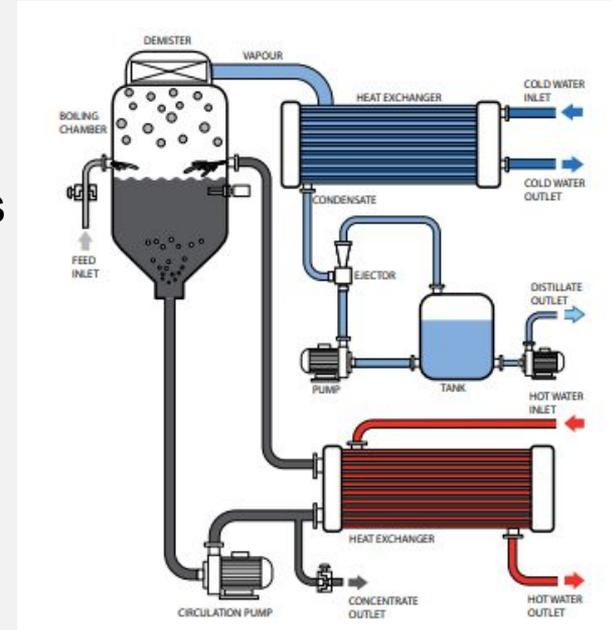
- Condiciones de trabajo en vacío y bajas temperaturas (7- 9 kPa, 30 - 40 °C)
- Consumos eléctricos (**75-150 kWh/ton destilado**)
- Útil para efluentes con caudales bajos



Evaporadores con agua Caliente/Fría

EVALED AC

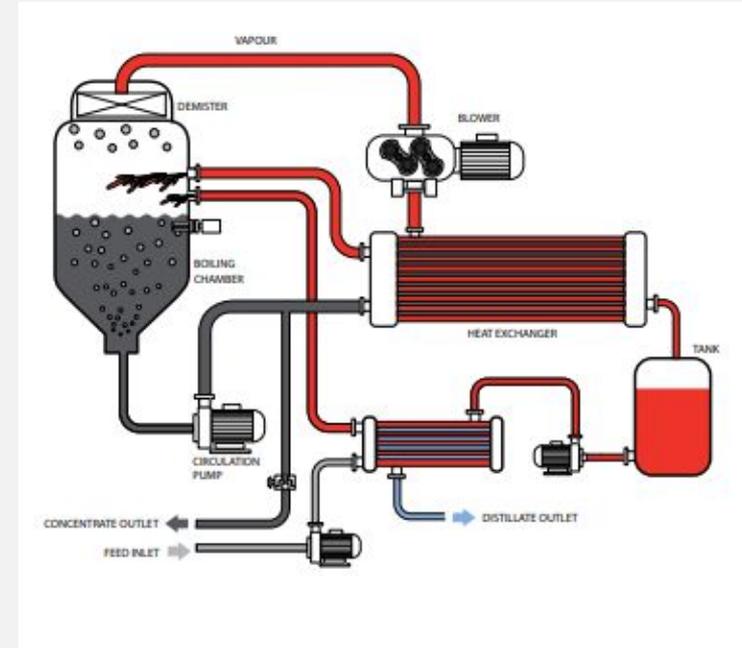
- Condiciones de trabajo en vacío y bajas temperaturas (4 - 30 kPa, 30 - 70 °C)
- Consumos eléctricos (cooling and heating circulating pumps): **12-30 kWh/ton destilado**



Evaporadores con recompresión mecánica de vapor

EVALED RV

- Condiciones de trabajo temperaturas (60-70 kPa, 80 - 90 °C)
- Consumos eléctricos (compresor, circulating pumps): **30-50 kWh/ton destilado**
- Aplicaciones de altos caudales con consumos bajos de energía



Gamas EVALED

Family	Series	Capacity tons / day condensate production																			
		0,1	0,5	0,7	1	1,4	2	2,4	3	4	6	8	10	12	15	20	24	25	40	60	120
PC	F			●		●		●		●	●	●		●			●				
	R	●	●		●		●														
AC	F															●			●	●	
	R								●		●			●							
RV	F												●		●			●	●	●	●
	N								●		●										

Capacities from 1 to 120 tons/day



Servicios asociados a Tecnología EVALED



ALL IN PACK™: el todo incluido del agua



AQUAVISTA™ Digital Services

Servicios Digitales de Veolia “in Cloud”



Toda la información a un sólo Click

Gestión documental, KPI, Registro de asistencias, calendario de intervenciones, manuales de los equipos

Mantenimiento Predictivo

Soporte para la gestión de alarmas & incidencias

Informes periódicos de actividad, mejoras, y soporte de **Technical Support**

Monitorización y visualización de KPI's en tiempo real



Claves de la Evaporación VEOLIA - EVALED

Claves de la Evaporación

VEOLIA - EVALED

- 1 Reducción de Costes de Gestión de residuos
- 2 Sin inversión necesaria - All In Pack
- 3 Recuperación de materias primas productivas
- 4 Equipos compactos
- 5 Control On-line (24/7) - AQUAVISTA Digital Services
- 6 Reducción de la huella de CO₂
- 7 Plantas y certificaciones ZLD



Aplicaciones & Mercados VEOLIA - EVALED

Aplicaciones & Mercados - VEOLIA EVALED



Oil & Gas



Química:
Detergentes, Adhesivos,
colorantes



Tratamientos de metales:
Automoción, Aeroespacial, corte
de metal



Alimentación & Bebidas



Gestores de residuos &
vertederos



Sanitario:
Hospitales & Laboratorios



Farmacéutico



Microelectrónica



Minería



Casos de Estudio

Vertederos y Gestores de Residuos



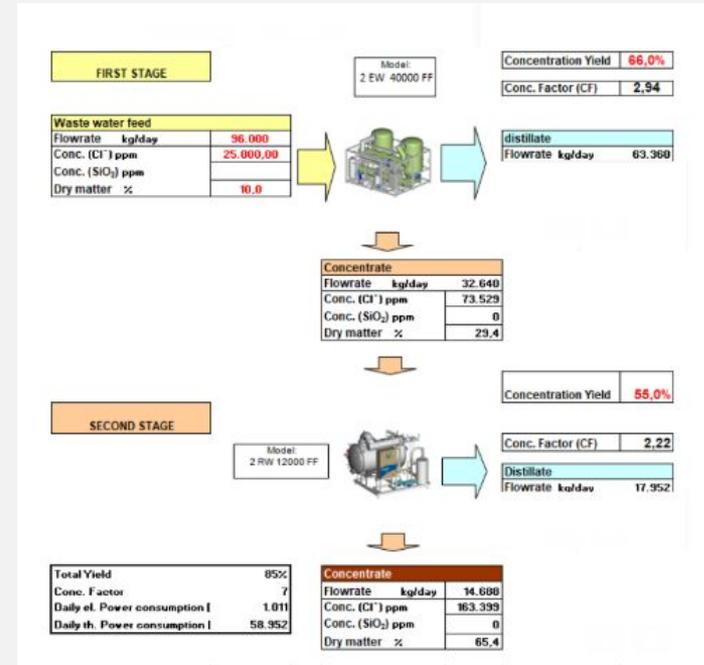
Reducción de lixiviados

Gestor de residuos & Vertedero

Necesidad de **reducción** del volumen de los lixiviados a tratar posteriormente

Solución lograda:

- Evaporación en 2 pasos: 2 unidades **EW4000 FF** + 2 unidades **RW12000 FF**
- Rendimiento total: 85%
- Ahorro de energía debido al uso de calor residual disponible (reducción de la huella de CO2)



Sector Sanitario - Hospital Ramon y Cajal



Payback: 6 meses
Ahorro de 60K€/año

LABORATORIOS “CORE” de análisis clínicos

RESIDUOS CÓDIGO L.E.R. 161001 (Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas)

Escenario inicial



Efluentes generados
Proceso de producción



100% a gestión externa

Escenario final



Efluentes generados
Proceso de producción



100% a
evaporación

Destilado 90%



Concentrado 10%.
A gestión externa



Sector Alimentación y bebidas



Sector lácteo - Manufactura de quesos



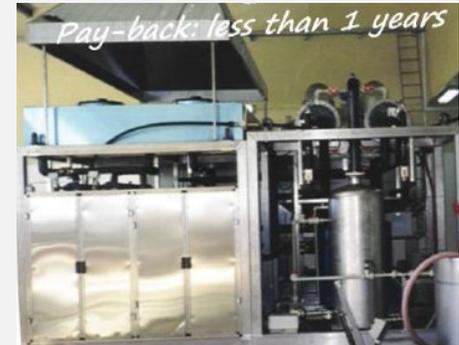
Recuperación materias primas
Payback < 1 año

Empresa Láctea localizada en Portugal

Recuperación de materias primas (proteína del suero lácteo), Reducción de vertido, Reducción de costes (almacenamiento y tratamiento mediante gestor)

Solución lograda:

- 1 unidad **PC F 20 FF (20 tn /día)**
- Coste → Beneficio (el concentrado se vende como pet-food)
- Reuso (92%) del destilado para lavados de superficies, Reducción huella hídrica.



Sector Alimentación y bebidas (elaborados)



Reuso de agua

Empresa Multinacional dedicada a la fabricación alimentos, que incluyen galletas, galletas saladas, pasteles tostados, barras de cereal, refrigerios con sabor a frutas, gofres congelados, patatas fritas y alimentos vegetarianos.

Necesidad en la **reducción del coste de tratamiento** de las aguas procedente del salazón de alimentos y reducción de la huella hídrica

Solución lograda:

- 2 unidades **AC F 40 FF (80 Tn / día)**
- Reuso de agua en un 88% (destilado)
- Ahorro de energía debido al uso de calor residual disponible (reducción de la huella de CO2)

Parameters	<i>u.m.</i>	Waste In	Distill. Out	Concent. Out
COD	<i>ppm</i>	< 500	<70	
pH		5-6.0	3.5 -5	
TS at 105 ° C	%	3	-	23
Sodio	<i>ppm</i>	8.000	<15	-
Cloruros	<i>ppm</i>	20.000	<25	-



Sector Químico, Farmacéutico y Cosmético

1

Recuperación Materias Primas

Vitaminas, proteínas & Antibióticos

2

Proyectos ZLD

3

Recuperación de producto final

Glycol, lociones, cremas

4

Tratamiento de purgas de Scrubber

5

Segregación de corrientes tóxicas

Segregación & tratamiento diferencial de corrientes muy tóxicas y contaminantes

Sector Químico



All in Pack

Empresa del sector químico de transformación de materias grasas

Necesidad en la **reducción** del coste de gestión de residuos, cumplimiento con la normativa de vertido, control automático y necesidad de monitorización remota 24/7; sin necesidad de inversión inicial

- 1 Unidad **PCF 8 FF**
- **Reducción** del volumen a gestionar externamente en un **87%**
- **Servicio All in Pack** - Todo incluido por una cuota fija mensual; contrato 5 años

Parameters	u.m.	Waste In	Distill. Out	Concent. Out
COD	<i>ppm</i>	14.800	840	-
Conductivity	<i>μS/cm</i>	6.100	76	-
Cloruros	<i>ppm</i>	1.985	< 5	-



Sector Química Fina



Payback: 10 meses

Grupo multinacional con una gran relación comercial entre profesionales sanitarios y pacientes en más de 90 países en todo el mundo. Principales actividades: investigación, desarrollo, fabricación y marketing de Derivados, terapia intravenosa, Nutrición.

Necesidad en la **reducción** del coste de eliminación de ~ 80 m³/día de polietilenglicol (PEG), diluido en agua y mezclado con ácido acético, sorbitol y etanol; posibilidad de reuso de PEG

Solución lograda:

- 2 unidades **AC F 40 FF**
- Agua separada: ~ 75%
- Factor de concentración: ~ 4 veces
- Recuperación de calor proveniente de la cogeneración (reducción de la huella de CO₂)
- Reducción de vertido: 100%
- Objetivo: reciclar el concentrado como un aditivo para cementeras

Parameters	ud	Waste In	Distill. Out	Concent. Out
COD	<i>ppm</i>	100.000 - 300.000	<1.500	-
Conductivity	<i>μS/cm</i>	<1500	<20	-
TS at 105 °C	%	10 - 14	-	42
pH		3 - 5	3 - 4	-
PEG	%	9 - 11	-	40



Sector Cosmético



Payback: 1.8 años

Empresa cosmética global localizada en España, que se dedica a la fabricación de perfumes, colorantes cosméticos, artículos de higiene y cuidado personal.

Necesidad en la **reducción del coste de tratamiento** 30 m³/día de aguas residuales que contienen jabones, champús y detergentes procedentes de la limpieza de tanques de mezcla

Solución lograda:

- 2 unidades **PC F 24 AA + PC F 6 AA**
- 88% ww reducción para incineración (Reducción de Huella CO₂)
- Reducción de fango de la planta de MBR existente

Parameters	u.m.	Waste In	Distill. Out	Concent. Out
COD	ppm	35000	<1500	> 250.000
Conductivity	μS/cm	<5000	<30	> 40.000
TS at 105 ° C	%	1,5	-	12
VOC	ppm	n.d.	<300	-

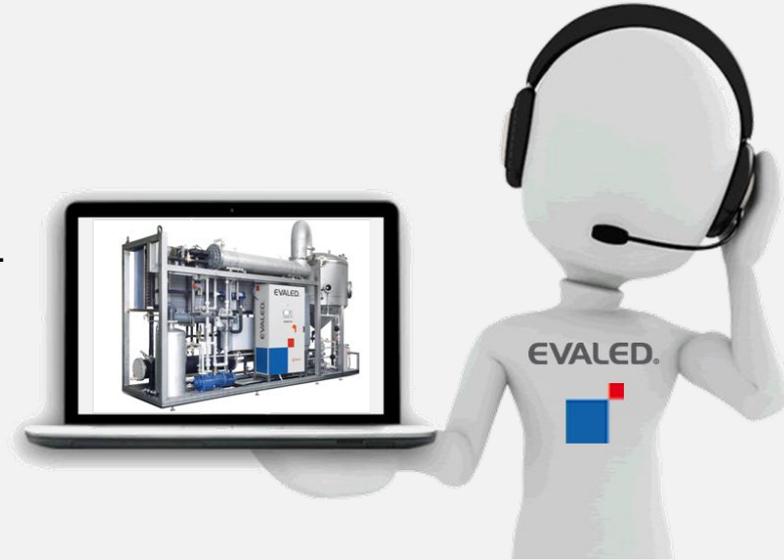




Siguientes pasos

Proceso de evaluación soluciones VEOLIA - EVALED

- Expertos en tecnología y servicios a su disposición.
- Disponibilidad de laboratorio Interno y Externo para realizar test de evaporación y otros análisis asociados.
- Disponibilidad para realizar pruebas piloto escala laboratorio o escala industrial.
- Servicio Técnico posterior
- Conectividad AQUAVISTA



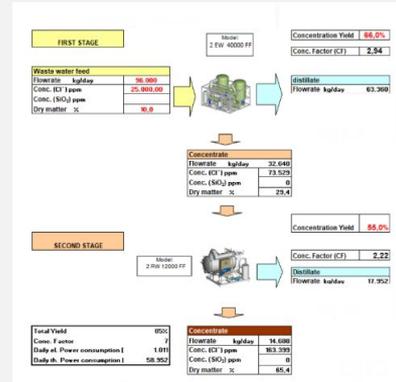
Siguientes pasos en la solución VEOLIA-EVALED

Pasos a seguir:

- Recogida / envío de muestra
- Ensayo laboratorio de evaporación
- Análisis Químico
- Evaluación de resultados
- Informe de Viabilidad

VEOLIA				
Analytical data from certificate 1000001 of an external laboratory				
Parameters	M.U.	Feed	Distillate	Concentrate
pH		7.9	9.7	8.1
Density	g/cm	1.020		1.140
Colour		Dark brown	Colourless	
Odour		NOISE/SLT	UNUSUAL	
Suspended solids	mg/l	840		
Extensive solids 2 h	mg/l	N.D.		
Fixed solids at 105°C (221°F)	%	1.31		
Fixed solids at 520°C (1112°F)	%	1.12		
Conductivity	µS/cm	26400	2361	
COD	mg/l	6150	279	
Chlorides	mg/l	6027	<10	
Fluorides	mg/l	<0.5		
Nitric nitrogen	mg/l	<50		
Ammonium	mg/l	2736	64.6	
Iron	mg/l	4.49	<0.1	
Copper	mg/l	<1.0		
The extractable organic sub.	mg/l	81.3	<10	
Anionic surfactants	mg/l	<5.0	0.7	
Non ionic surfactants	mg/l	38.3	0.5	
Total surfactants	mg/l	<43.3	1.2	
Sulphates	mg/l	123	<5.5	
Calcium	mg/l	173		
Tris	mg/l	2930	70	
Phenols	mg/l	3.7	3.6	
Sodium	mg/l	2410		
Potassium	mg/l	1510		
Magnesium	mg/l	65.6		
Boron	mg/l	58.0	88	

Waste typology: Sample of landfill leachate
 Note: The distillate and the concentrate have been obtained by vacuum evaporating the waste after having lowered its pH down to 5.5 by adding about 38 ml of hydrochloric acid 10% w/w to one litre of waste.
 The recommended yield for a shell and tube heat exchanger evaporator (Type ER) is: 60.3%.
 The recommended yield for a scraped heat exchanger evaporator (Type RW) is: 94%.



Gracias por su atención

Estaremos encantados de atender todas sus consultas

Sergio Pereda - sergio.pereda@veolia.com

Ingeniero de Ventas - Servicios y Productos Estándar
Veolia Water Technologies Ibérica

