

Reutilización hídrica en Bodegas

/// Convirtiendo residuos en recursos



En ECOHIDRO somos...

ECOHIDRO
AGUA Y MEDIO AMBIENTE

Ingeniería

En **ECOHIDRO** contamos con un **equipo multidisciplinar de ingenieros, con amplia experiencia en instalaciones a nivel mundial y en proyectos de I+D.**

Nuestro departamento de Ingeniería está **presente** desde el primer momento que el cliente se pone en contacto con nosotros **hasta el momento de ponerle en marcha una solución que cumpla con sus necesidades.**

Producción

Disponemos de una superficie de 4.000 m², con unos 40 empleados altamente cualificados para el montaje y puesta a punto de nuestras plantas de tratamiento de agua.

También contamos con un banco de ensayos en el que realizamos las pruebas de funcionamiento de cada uno de nuestros equipos, antes de que sean enviados al cliente. Cumpliendo así con uno estándares de calidad y reduciendo tiempo y costes en la puesta en marcha.

Servicios

Nuestra ingeniería posventa ofrece atención directa a nuestros clientes, para resolver sus dudas técnicas y guiarlos hacia un uso más eficiente de nuestros equipos. Nuestro objetivo es ofrecer un **servicio de calidad que garantice el estado óptimo de sus instalaciones.**

Nos aseguramos de que los repuestos se suministren de manera oportuna y adecuada, contribuyendo así a **prolongar la vida útil de las instalaciones.**

TRATAMIENTO DE AGUA EN EL SECTOR VITIVINICOLA

El consumo de agua en el sector vitivinícola es elevado en todas las partes del proceso y se necesitan diversos sistemas y tratamientos en función de las necesidades y utilización del agua en todo el proceso productivo.

Desde ECOHIDRO aportamos soluciones en diferentes puntos del proceso:



DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES
para vertido a cauce público o alcantarillado.



TRATAMIENTO DE AGUA DE APOORTE para
embotellado, limpieza, ajustes enológicos...



REUTILIZACIÓN O REGENERACIÓN de aguas
grises o aguas residuales tratadas de la propia
bodega.



TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CALDERAS
para tratamiento de sistemas auxiliares.

»»» DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA

ECOHIDRO
AGUA Y MEDIO AMBIENTE

A lo largo del proceso de obtención del vino aparecen diferentes efluentes con **características muy variables** en cantidad y calidad:

CARACTERÍSTICAS GENERALES AGUA RESIDUAL

Alta carga Orgánica. Gran cantidad de materia orgánica en restos de uva y vino. (DBO>12.000 mg/L) (limpieza de despalilladoras y estrujadoras)

Alta variabilidad de caudal y carga contaminante. Sobre todo en periodos de vendimia y resto del año.

Fuertes variaciones de pH. Alternando un pH ácido del vino con pH alto de las aguas de lavado. (limpieza de depósitos, en operaciones de remontado, bazuqueo, trasiego y crianza.)

Otros elementos: como sulfitos y sólidos en suspensión. (Limpieza de remolques, cajas, línea de embotellado, instalaciones y superficies.)

*En vendimia los caudales y materia orgánica puede multiplicarse hasta por 4-5.

»»» DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA

ECOHIDRO
AGUA Y MEDIO AMBIENTE

TECNOLOGIA

Fangos activos de aireación prolongada modificados con selector cinético

VENTAJAS

- **Robustez:** Alta versatilidad ante fluctuaciones en características de agua a la entrada
- **Adaptabilidad:** diferentes tipologías (obra civil, depósitos, sistemas modulares).
- **Sin olores. Fango generado estabilizado.**
- **Consumo eléctrico optimizado**
- Proceso **automatizado** con acceso remoto multiplataforma
- **Larga vida útil.**
- Posibilidad de **reutilización según RD 1085/2024 (Riego, baldeo...)**

1. Homogenización

Regulación de caudales y pH

5. Decantación

6. Espesador de fangos

* Estudio viabilidad técnico-económica de deshidratación de fangos in situ

2. Selector anóxico:

control de proliferación de bacterias no deseadas en el reactor

3. Aireado base:

Degradación biológica materia orgánica

Caseta de equipos y cuadro de control

Redundancia operativa para mayor fiabilidad y versatilidad

4. Aireado alta carga-Vendimia:

Pulmón complementario para campaña, para ahorro energético y preservación de equipos

100% de conducciones en inoxidable para aumentar vida útil

DIEZ CERTEZAS SOBRE LA REUTILIZACIÓN DE AGUA (AEDYR)

01

AGUA REGENERADA: UNA SOLUCIÓN SEGURA Y ESTRUCTAMENTE REGULADA.

Solución segura y sostenible respaldada por la estricta legislación europea y española.

02

TECNOLOGÍA ADAPTADA A CADA USO.

La tecnología actual permite producir agua regenerada de alta calidad, apta para cualquier uso: agricultura, industria, urbano, recreativo, recarga de acuíferos o, incluso, consumo humano.

03

UNA FUENTE DE AGUA EFICIENTE, ECONÓMICA Y SOSTENIBLE.

La producción de agua regenerada es una solución de bajo consumo energético y costes competitivos

04

ESPAÑA, LÍDER EUROPEO EN AGUA REGENERADA.

En algunas regiones el uso de agua regenerada llega a valores del 98%. La media nacional es de un 17%, muy por encima del 2% europeo.

05

UNA INDUSTRIA CON FUTURO EN ESPAÑA Y EN EUROPA.

Legislaciones cada vez mas estrictas respecto a las aguas de vertido.

06

EL AGUA REGENERADA ES ÓPTIMA PARA USO AGRÍCOLA.

El agua para el riego en la agricultura requiere nutrientes como el nitrógeno y el fósforo, que contienen las aguas residuales urbanas.

07

ALIADA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL ESTRÉS HÍDRICO.

El agua reutilizada constituye un recurso estratégico y crítico en la gestión de los recursos hídricos de muchas regiones

08

GARANTÍA DE SUMINISTRO HÍDRICO FIABLE Y CONSTANTE.

La reutilización del agua asegura un suministro hídrico fiable y constante, independientemente de la climatología o factores externos

09

TECNOLÓGICAMENTE PREPARADOS PARA OFRECER AGUA POTABLE SEGURA.

Tecnología preparada para producir a partir de agua depurada agua potable directa o indirectamente.

10

PILAR DE LA ECONOMÍA CIRCULAR.

La reutilización del agua es un pilar clave de la económica circular

»» REGENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

En algunos lugares como zonas medioambientalmente sensibles o si se quiere reutilizar el agua depurada para conseguir “vertido cero”, la normativa de vertido se vuelve mucho mas estricta.

Los **usos mas habituales** del agua regenerada son: el uso de esta agua en el **riego**, su uso para **baldeo y limpieza** de equipos o suelos, **riego de zonas verdes** o incluso **sistemas auxiliares** como torres de refrigeración...

Actualmente existe una normativa que regula la **reutilización de las aguas en España (RD 1085/2024) para diversos usos:**

Vid → Calidad A. C.
Cultivos de alimentos en los que la parte comestible se produce por encima del nivel del suelo y no está en contacto directo con las aguas regeneradas. Riego por goteo.

Clase	<i>E. coli</i> (UFC/100 mL)	Turbidez (UNT)	SS (mg/L)	DBO ₅ (mg/L)	Nematodos intestinales (huevo/L)	<i>Legionella spp.</i> (UFC/L)	<i>T. saginata</i> y <i>T. solium</i> (huevo/L)
Calidad A. A	10	5	10	10	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	–
Calidad A. B	100	–	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	1 para pastos de animales productores de carne
Calidad A. C	1.000	–	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	1 para pastos de animales productores de carne
Calidad A. D	10.000	–	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	–

Por tanto, si queremos reutilizar el agua al final de la etapa biológica de depuración tenemos que recurrir a métodos de filtración y desinfección posteriores como pueden ser:

- **FILTRACIÓN DE DISCOS:** filtración de los sólidos de mayor tamaño que puedan quedar en el proceso de depuración mediante discos ranurados con un tamaño variable en función de las necesidades y prevención de atascos en goteros... La limpieza de estos discos se realiza con aire comprimido para desechar la menor cantidad de agua.
- **DESINFECCIÓN FINAL:** para asegurar un agua libre de patógenos es necesario aplicar al agua de salida una desinfección avanzada que puede llevarse a cabo con lámparas Ultravioleta con la combinación de diferentes agentes químicos.
- **Opcional: FILTRACIÓN POR MEMBRANAS (Ultrafiltración u osmosis Inversa):** para eliminar sales y nutrientes (Nitrógeno y Fósforo) antes del vertido final o reutilización en calderas... Las membranas de ultrafiltración se suelen utilizar en algunos casos sumergidas en un reactor (Sistema MBR).



1. FILTRACIÓN DE DISCOS

Para eliminar sólidos en suspensión. Con sistema de autolimpieza ASISTIDA POR AIRE

2. DESINFECCIÓN UV

Lámpara UV para maximizar la eliminación de patógenos.

*Opción de equipos en skid o contenerizados

»» REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES

ECOHIDRO
AGUA Y MEDIO AMBIENTE

Las **aguas grises** son aquellas generadas por actividades de higiene y limpieza (lavabos, duchas...) que **no contienen restos fecales** (a diferencia de las aguas negras) ni una carga contaminante industrial pesada (como el mosto o el vino).

En una bodega, las aguas grises se generan principalmente en las zonas de personal y visitas: **Lavabos y duchas y limpieza de suelos de oficinas.**

Separar las aguas grises del efluente industrial es una estrategia de **sostenibilidad avanzada**:

- **Facilidad de recuperación:** Las aguas grises son más fáciles y baratas de tratar para reutilizar en riego o en la carga de las cisternas de los inodoros.
- **Menor dimensionamiento de depuración.**
- **Economía circular:** Permiten crear un ciclo cerrado donde el agua del personal sirve para mantener el paisaje de la finca, los inodoros o el riego.



» REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES

ECOHIDRO
AGUA Y MEDIO AMBIENTE

FILTRACIÓN DE DISCOS

con sistema de **autolimpieza ASISTIDA POR AIRE** de alta eficiencia y muy bajo consumo de agua y energía, con **grado de filtración de 5-400 micrón**, para la eliminación de sólidos en suspensión y protección de membranas.

BOMBA DE ALIMENTACIÓN

Tipo trituradora, para la impulsión de agua de aporte y trituración de sólidos para evitar la obstrucción de los elementos filtrantes.



FILTRACIÓN MEMBRANAS ULTRAFILTRACIÓN

con fibras huecas de PVDF con **grado de filtración de 0,08 micrón** para la eliminación de sólidos suspendidos, turbidez y desinfección del agua producto.

SISTEMA DE CONTRALAVADO

Compuesto por una **bomba de backwash y soplante**, para una mayor eficiencia en la limpieza de las membranas y sistema de dosificación de oxidante para la desinfección de las membranas.

CABINA DE CONTROL

Equipos de **medición y control y cuadro eléctrico** de fuerza y maniobra, con **PLC con control remoto** para la gestión autónoma y remota de la planta y HMI táctil.

Casos y Soluciones Específicas

Experiencias reales de implementación exitosa de equipos de regeneración y reutilización de aguas grises

DEPURACIÓN

DEPURACIÓN DE AGUAS EN COOPERATIVA VITIVINÍCOLA



AgroBank



País	ESPAÑA	Año puesta en marcha	2022
Sector/actividad	Vitivinicola		
Ubicación	Denominación de origen La Mancha		
Producción	CAMPAÑA 35 m3/d FUERA DE CAMPAÑA 10 m3/d		
Agua bruta	CAMPAÑA: SST 1000 mg/L; DQO 20.000 mg/L FUERA DE CAMPAÑA: SST 600 mg/L; DQO 7.000 mg/L		
Agua tratada	SST <100 mg/L; DQO <200 mg/L		
Línea tratam.	Pretratamiento y Tratamiento biológico fangos activos aireación prolongada		
Factores destacados	Estación depuradora de aguas en cooperativa vitivinícola con producción de 10 millones de kilos de uva al año en denominación de origen la mancha para reutilización de aguas en riego de viñedos		



REGENERACION

AGUA RESIDUAL REGENERADA PARA RIEGO



PTV
PLATAFORMA
TECNOLÓGICA
DEL VINO



Interprofesional del
VINO
DE ESPAÑA



AgroBank



Año puesta en marcha | 2025

País	ESPAÑA
Sector/actividad	Municipal
Ubicación	Alicante
Producción	2900 m3/día
Agua bruta	Agua depurada municipal.
Agua tratada	SST <35 mg/L; DBO < 25 mg/l DQO <125 mg/L
Línea tratam.	Filtración de discos + Desinfección avanzada (Peróxido de hidrógeno + Desinfección UV)
Factores destacados	Depuradora que no cumplía con los límites establecidos en la nueva normativa de aguas regeneradas para riego.



REGENERACION

AGUA RESIDUAL REGENERADA PARA RIEGO



PTV
PLATAFORMA
TECNOLÓGICA
DEL VINO



Interprofesional del
VINO
DE ESPAÑA



AgroBank



Año puesta en marcha | 2024

País	ESPAÑA
Sector/actividad	Agrícola
Ubicación	Almería
Producción	115 m3/día
Agua bruta	Agua de procesos agrícolas depurada.
Agua tratada	Cumpliendo legislación de regeneración de aguas para riego.(RD 1085/2024) Calidad A.A.
Línea tratam.	Filtración de discos 20 um + Lecho filtrante de arena + Desinfección Ozono + Desinfección UV
Factores destacados	Equipo para eliminación de solidos, materia orgánica y contaminantes emergentes para el reúso del agua en riego.



REGENERACIÓN

AGUA RESIDUAL REGENERADA PARA INDUSTRIA



PTV
PLATAFORMA
TECNOLÓGICA
DEL VINO



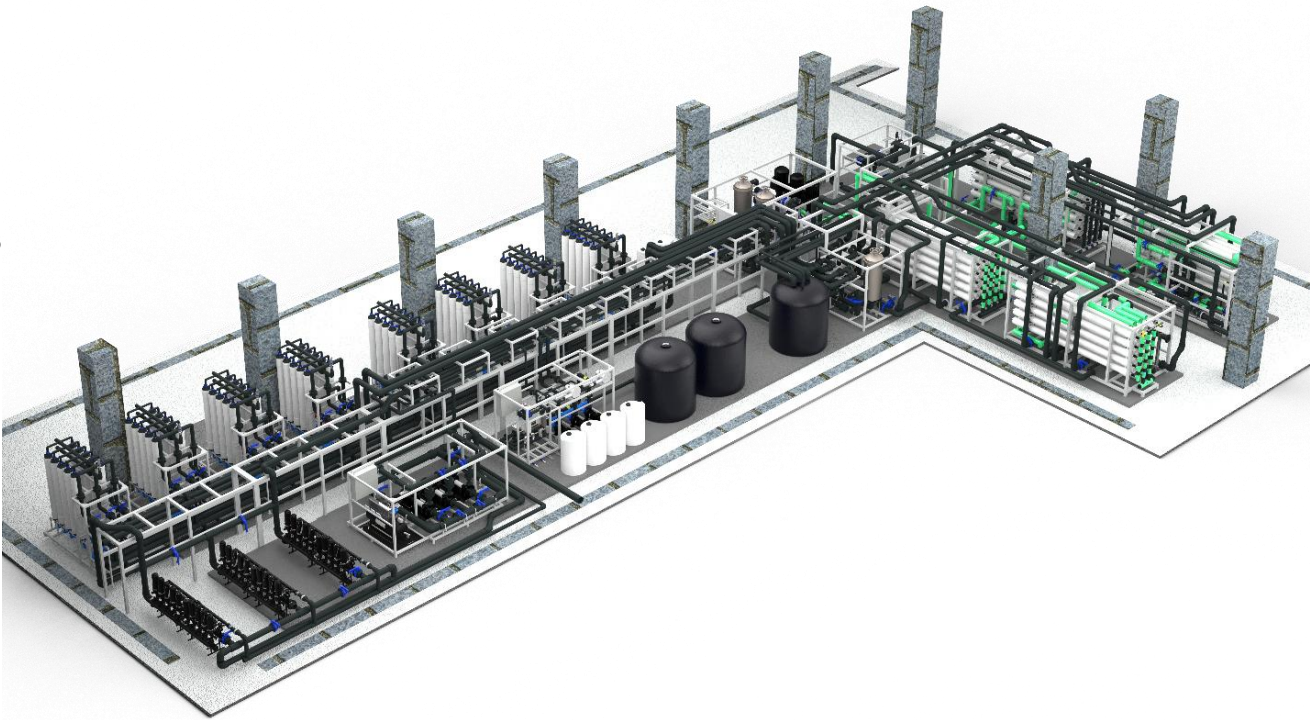
Interprofesional del
VINO
DE ESPAÑA



AgroBank



País	EMIRATOS ÁRABES UNIDOS				Año puesta en marcha	2021
Sector/actividad	Residencial					
Producción	5.000 m³/día	Conversión	80%	Consumo energético	0,66 kWh/m³	
Agua bruta	Efluente depuradora: TDS: 1.250 ppm / TSS: 20 ppm / Coliformes: 2.200 CFU					
Agua tratada	Aporte torre enfriamiento: TDS < 100 ppm / TSS < 1 ppm / Coliformes: 0 CFU					
Línea tratam.	Filtro discos AA + membranas UF + cartuchos MF + membranas OI					
Factores destacados	Planta de reutilización de agua residual tratada para torre de enfriamiento. Diseñada para muy bajo consumo energético y alto % de conversión.					



REUTILIZACION

REUTILIZACION DE AGUAS GRISES PARA RIEGO



AgroBank



País	ISLA MARTINICA
Sector/actividad	Complejo hotelero
Ubicación	Martinica
Producción	320 m3/dia
Agua bruta	Aguas grises.
Agua tratada	Agua para riego de jardines y zonas verdes del hotel.
Línea tratam.	Filtración de discos + Membranas de Ultrafiltración.
Factores destacados	Tratamiento completo de aguas grises y aguas negras para el mismo complejo hotelero.

Año puesta en marcha | 2017



REUTILIZACION

REUTILIZACION DE AGUAS GRISES EN INODOROS



AgroBank



País	MALTA		
Sector/actividad	Municipal		
Producción	40 m³/día	Conversión	90 %
Agua bruta	Aguas grises de una piscina pública.		
Agua tratada	Aguas para su reúso en inodoros y riego de jardines.		
Línea tratam.	Filtración de discos + Membranas de Ultrafiltración.		
Factores destacados	Reutilización de aguas grises para su uso en inodoros.		

Año puesta en marcha **2016**

Consumo energético 1,5 kWh/m³



REUTILIZACION

REUTILIZACION DE AGUAS GRISES EN RIEGO



AgroBank



País	PANAMÁ				Año puesta en marcha	2016
Sector/actividad	Residencial					
Producción	100 m³/día	Conversión	95 %	Consumo energético	0,8 kWh/m³	
Agua bruta	Aguas grises de un nuevo barrio residencial.					
Agua tratada	Aguas para su reuso en riego y limpieza de calles.					
Línea tratam.	Filtración de discos + Membranas de Ultrafiltración.					
Factores destacados	Depuración y regeneración de aguas de aguas residuales y aguas grises para riego de zonas verdes					





www.ecohidro.es

