

Pilotajes con ozono

Dimensiona tu proyecto



Área de laboratorio

Un pilotaje de laboratorio con ozono sirve para evaluar la **eficacia y la viabilidad** de un proceso de ozonización en condiciones controladas. Este tipo de pruebas se realizan en un entorno de laboratorio, utilizando equipos de ozono de pequeña escala pero de gran precisión, y con registro de datos. Los pilotajes para el tratamiento de aguas con ozono son una herramienta esencial para **conocer las demandas** de ozono necesarias para el cumplimiento de los objetivos de nuestros clientes.

Identifica los parámetros óptimos para la implantación de esta tecnología en tu industria



Evita el uso de productos químicos y **reduce** tus costes de manipulación



El ozono se genera **in situ**; no requiere almacenar ni transportar sustancias químicas.



Evita vertidos y riesgos innecesarios; protege el **medioambiente**.



El sistema está **automatizado**; no necesitas mano de obra para aplicarlo.

¿Problemas para desinfectar y depurar el agua de tu industria?



- ❶ Para qué sirve un **pilotaje de laboratorio?**
- ❷ ¿Puedo evaluar la **eficacia del proyecto?**
- ❸ ¿Puedo ver la **viabilidad económica del proyecto?**
- ❹ ¿Qué **tiempo** se tarda en tener los resultados?
- ❺ ¿Qué **tipos** de pilotajes hay?
- ❻ ¿Qué **tipos de contaminantes** puedo testear?

Ventajas de los estudios previos a la implantación de un sistema de ozono



Eficacia del proceso de ozonización en condiciones controladas

Definición de los **objetivos del pilotaje**. Se deben definir los objetivos del pilotaje, como la eficacia del proceso, la viabilidad económica o la seguridad del proceso. Se entrega **informe completo** del pilotaje.



Identificar los parámetros óptimos de funcionamiento del proceso

ZonoSistem aplica los **estándares de calidad ISO** también en su laboratorio de pilotaje de aguas con ozono. Se debe seleccionar el **equipo de ozono** que sea más adecuado para solventar las necesidades de nuestro cliente.



Permiten recopilar datos para realizar estudios de viabilidad económica

Se deben analizar los resultados del pilotaje para evaluar la **eficacia del proceso**. El plazo de emisión del informe es de 7-15 días naturales desde la recepción de la muestra.

¿Qué tipos de pilotajes existen?



Pilotaje Nivel 0: Susceptibilidad

El pilotaje Nivel 0 es el más básico. Se utiliza para comprobar la eficacia del tratamiento en un solo parámetro. Este tipo de pilotaje es útil para evaluar la viabilidad de un tratamiento en un caso concreto. El ensayo se realiza en probetas de 1 litro.



Pilotaje Nivel 1: Tratabilidad

El pilotaje Nivel 1 es más completo que el Nivel 0. Se analiza una serie de parámetros estándar, y se toman muestras a diferentes intervalos de tiempo. Este tipo de pilotaje permite evaluar la eficacia del tratamiento en condiciones más realistas y obtener una estimación de la demanda de ozono. El ensayo se realiza en reactor de 10 litros.



Pilotaje Nivel 2: Precisión

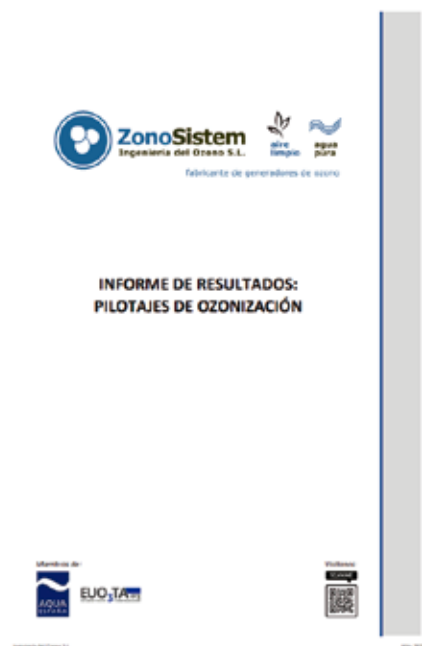
ZEL pilotaje Nivel 2 tiene como principal característica el gran volumen de agua de testeo, ya que usamos un reactor de 1.000 litros. Además, utiliza una técnica más eficiente de inyección y disolución de ozono, como la recirculación presurizada. El generador de ozono empleado tiene concentraciones de hasta 150 g O₃/Nm³.

Ejemplo de Informe de Resultados Pilotaje Nivel 1

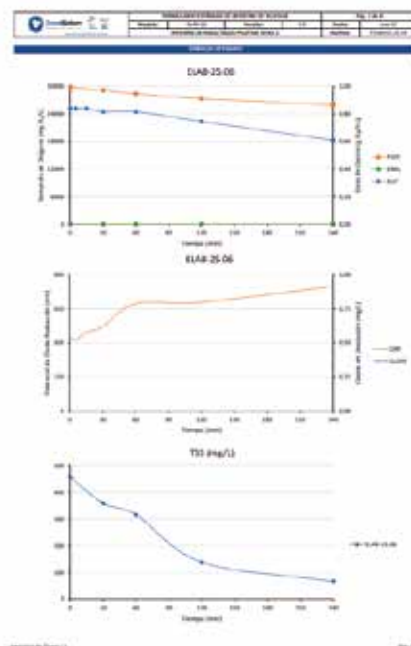
Proceso de Pilotaje

En ZonoSistem ofrecemos nuestro pilotaje de Nivel 1 como un **servicio de vanguardia** diseñado para ofrecer una comprensión exhaustiva de la eficacia del ozono en la mejora de la calidad del agua. El proceso comienza por la recepción de una muestra representativa del cliente con un volumen de 10 litros. Un reactor de 10 litros se prepara cuidadosamente para recrear las **condiciones óptimas de ozonización** mediante burbujeo y agitación a presión atmosférica. Se realiza un **seguimiento continuo** de parámetros físicoquímicos y se estudian las relaciones entre ozono disuelto, potencial oxido reducción, dosis unitaria de transferencia y demanda total de ozono. Se extraen muestras a diferentes intervalos de tiempo (pH, conductividad, temperatura, TSD, TSS, turbidez, color, DQO, etc...). Además, dependiendo del tipo de pilotaje se podrán realizar ensayos en tensioactivos, fenoles, toxicidad, microbiología etc...

Finalmente, se genera un **informe con todos los resultados** con el objetivo de tomar decisiones para el **proyecto final**.



		Informe de Resultados de Tratamiento de Agua				No. 1234	
Fecha: 15/05/2024		Hora: 10:00		Lugar: Laboratorio		Página: 1/2	
Datos de la muestra							
ID Muestra:		Nombre:		Tipo de Muestra:		Origen:	
M-001		Agua de Mar		Agua de Mar		Muelle de Puerto Real	
Datos de la instalación							
Nombre:		Dirección:		Contacto:		Teléfono:	
Inst. 001		Calle Principal 123		Juan Pérez		900 123 456	
Datos de la prueba							
Método:		Equipo:		Reactivos:		Fecha:	
Método A		Equipo X		Reactivos Y		15/05/2024	
Resumen de resultados							
Parámetro		Unidad		Valor		Límite	
pH		pH		7.2		6.5 - 8.5	
Temperatura		°C		18.5		15 - 25	
Conductividad		µS/cm		150		100 - 200	
Turbidez		NTU		0.5		0.5 - 1.0	
Color		PCU		10		10 - 20	
Demanda Orgánica (DQO)		mg/L		120		100 - 150	
Demanda Inorgánica (DIO)		mg/L		5		0 - 10	
Demanda Total (DQO + DIO)		mg/L		125		100 - 160	
Ozono Disuelto (OD)		mg/L		1.5		1.0 - 2.0	
Potencial Redox (mV)		mV		450		400 - 500	
Transferencia de Ozono (TO)		g/h		1.5		1.0 - 2.0	
Demanda de Ozono (DO)		g/h		1.5		1.0 - 2.0	
Evolución de los parámetros durante el tratamiento							
Intervalo (min)		0		10		20	
pH		7.2		7.1		7.0	
Temperatura		18.5		18.2		18.0	
Conductividad		150		145		140	
Turbidez		0.5		0.4		0.3	
Color		10		9		8	
DQO		120		115		110	
DIO		5		4		3	
DQO + DIO		125		119		113	
OD		1.5		1.4		1.3	
mV		450		440		430	
TO		1.5		1.4		1.3	
DO		1.5		1.4		1.3	
Fotografías de las probetas de muestra							
0 min		10 min		20 min		30 min	
40 min		50 min		60 min		70 min	
80 min		90 min		100 min		110 min	



Ejemplos de pilotaje



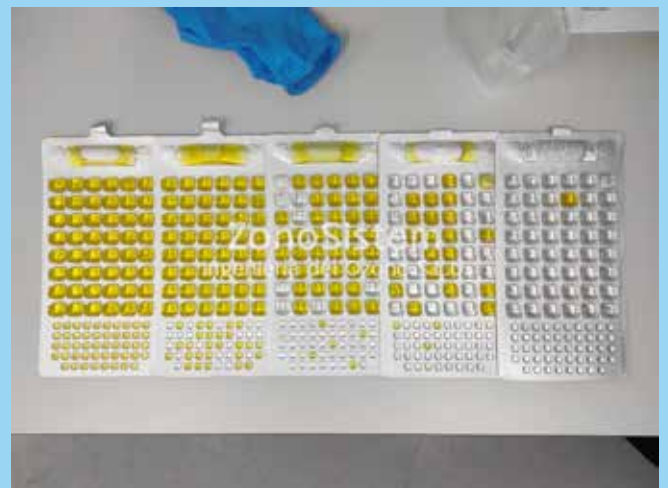
Pilotaje reducción de Color y DQO



Pilotaje Jar-Test



Pilotaje Microbiología de agua



Pilotaje Coliformes



Pilotaje reducción Color y Sulfito



Pilotaje reducción Tensioactivos