

AGUAS RESIDUALES • INFO

PUBLICACIÓN CON LAS NOVEDADES TECNOLÓGICAS
DEL SECTOR DEL TRATAMIENTO DEL AGUA

Número 1 • Año I • 1^{er} Trimestre 2015

**TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES
CON VERMIFILTROS
BIOLÓGICOS**

**BIOAUMENTACIÓN EN LA
RED DE SANEAMIENTO**

**TITANIO SINTERIZADO
EN BLOQUE PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS**

**SENSOR
MULTIPARAMÉTRICO
PARA EL CONTROL DEL
PROCESO EN LA EDAR**

**TECNOLOGÍA AVANZADA
DE HUMEDALES
ARTIFICIALES EN
FLOTACIÓN**

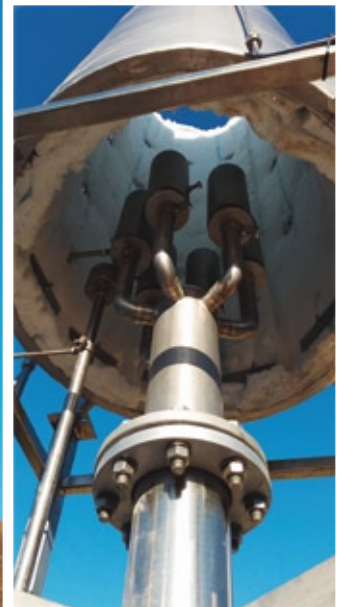
**SOLUCIÓN ECOLÓGICA
PARA PROBLEMAS EN
SISTEMAS DE DRENAJE Y
DEFICIENCIAS EN EDARS**

**LIMPIEZA, ADECUACIÓN,
ENRIQUECIMIENTO Y
OPTIMIZACIÓN DEL
BIOGÁS**

**KITS DE ANÁLISIS DE
BIOINDICACIÓN MEDIANTE
TÉCNICAS FISH**

**PLATAFORMA WEB PARA
LA GESTIÓN INTEGRAL
DEL AGUA**

**TUBERÍAS DE FUNDICIÓN
DÚCTIL PARA EL
SUMINISTRO DE AGUA
POTABLE**

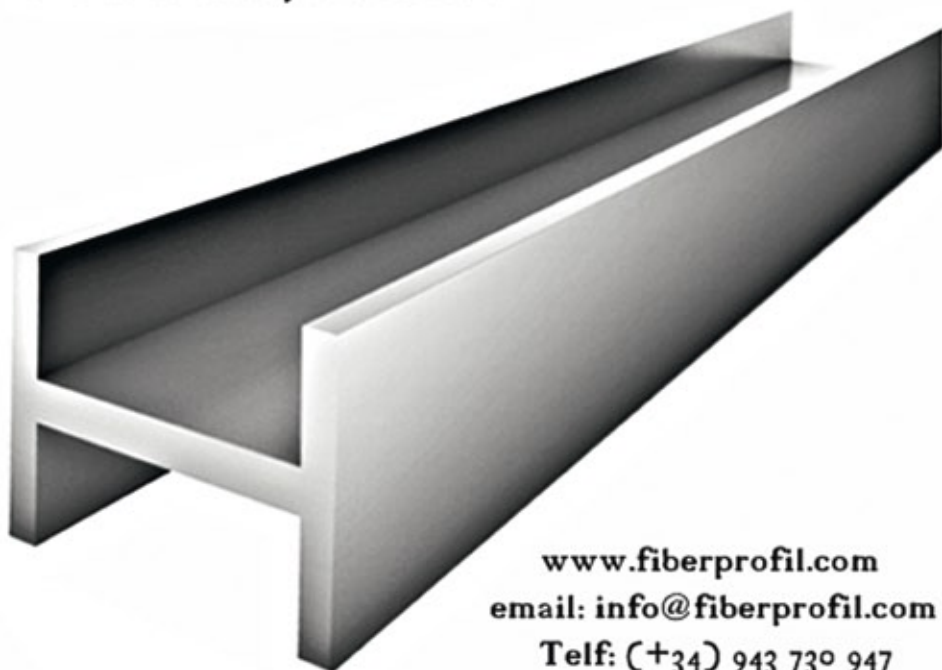




Composites Pultrusionados

Ingeniería y Fabricación de materiales compuestos

- ✓ **Compuestos en Fibra de vidrio y Carbono**
- ✓ **Depuración y desalación de aguas.**
- ✓ **Energías renovables (Eólico y solar)**
- ✓ **Pasarelas peatonales**



www.fiberprofil.com
email: info@fiberprofil.com
Telf: (+34) 943 730 947

SUMARIO

- 4** TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON VERMIFILTROS BIOLÓGICOS (**BIDATEK**)
- 8** BIOAUMENTACIÓN EN LA RED DE SANEAMIENTO (**IN-PIPE**)
- 12** TITANIO SINTERIZADO EN BLOQUE PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS (**ambientCare**)
- 15** SENSOR MULTIPARAMÉTRICO PARA EL CONTROL DEL PROCESO EN LA EDAR (**SENSARA**)
- 18** TECNOLOGÍA AVANZADA DE HUMEDALES ARTIFICIALES EN FLOTACIÓN (**LOTUS FILTER**)
- 22** SOLUCIÓN ECOLÓGICA PARA PROBLEMAS EN SISTEMAS DE DRENAJE Y DEFICIENCIAS EN EDARS (**NCH**)
- 25** LIMPIEZA, ADECUACIÓN, ENRIQUECIMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DEL BIOGÁS (**DIMASA GRUPO**)
- 28** KITS DE ANÁLISIS DE BIOINDICACIÓN MEDIANTE TÉCNICAS FISH (**MICROPLANET**)
- 32** PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA (**WGM**)
- 36** TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE (**SAINT-GOBAIN PAM**)
- 40** DIRECTORIO DE EMPRESAS
- 42** AGENDA



SOLUCIONES Y TECNOLOGÍAS

Tras una trayectoria de más de 5 años en el sector del tratamiento del agua y siendo la web de referencia para los profesionales del sector, los cuales a diario se despiertan con nuestra newsletter, desde AGUASRESIDUALES.INFO y con motivo de este 5º aniversario lanzamos una nueva revista digital con amplia presencia en internet y con ejemplares impresos para ferias, congresos, seminarios, cursos, etc.

El motivo de esta publicación con carácter trimestral y de distribución gratuita, persigue dar a conocer aquellas soluciones, productos y tecnologías que aporten eficiencia e innovación a los procesos destinados al tratamiento, depuración, reutilización y desalación del agua.

En un sector tan competitivo como el de la construcción y la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas, creemos necesaria una publicación que concentre de forma periódica aquellas soluciones tecnológicas que permitan a empresas y organismos ser más competitivos aportando importantes ahorros económicos en cuanto a eficiencia energética, mejora de los procesos de tratamiento, disminución de los consumos, reducción de los espacios necesarios, etc.

Por tanto les animamos a que disfruten de esta publicación, desde la que seguiremos trabajando número a número para conseguir consolidarla como revista de referencia.

DIRECTOR

José Miguel del Arco García

AGUASRESIDUALES.INFO S.L.
C/ San Pedro nº1 Oliva de la Frontera
06120 Badajoz
aguasresiduales@aguasresiduales.info

DIRECCIÓN
José Miguel del Arco García

ADMINISTRACIÓN
Ana María Ramiro Serrano

REDACCIÓN / CORRECCIÓN
Patricia Miranda Toral

MAQUETACIÓN
José Luis Fernández

IMPRIME: Ventura Rodríguez

DISTRIBUCIÓN
On-line y Ferias, Eventos y
Congresos del Sector

DEPOSITO LEGAL: BA-000127-2015

PUBLICIDAD
publicidad@aguasresiduales.info

REDACCIÓN
redaccion@aguasresiduales.info

SUSCRIPCIÓN
Trimestral Gratuita

©AGUASRESIDUALES.INFO

Queda prohibida la reproducción total o parcial de cualquier información incluida en esta publicación, por cualquier medio, sin autorización previa y escrita del editor. Los artículos y reportajes, incluyendo las imágenes son responsabilidad del autor de los mismos, AGUASRESIDUALES.INFO solo informa y no comparte necesariamente las opiniones de los autores.



VERMIFILTRO BIOLÓGICO, tratamientos de aguas residuales “zero residuo” para núcleos urbanos menores de 2.000 habitantes

VERMIFILTRO BIDATEK®

La empresa BIDATEK nace en el año 2007 con el objetivo de desarrollar proyectos de tratamiento de aguas residuales mediante la instalación de depuradoras equipadas con tecnologías que aseguren el máximo respeto medioambiental. Dentro de estas nuevas soluciones se sitúa el sistema de **vermifiltro BIDATEK® sin generación de lodos**, ideal para pequeños municipios y pequeños núcleos de población.

La actividad de depuración de aguas residuales tiene un **objetivo ecológico: reducir la contaminación generada por la actividad humana en el agua**. Sin embargo, y dependiendo de la tecnología utilizada, esta actividad puede suponer un impacto ambiental negativo en otros ámbitos del medio ambiente. Existen tecnologías que generan malos olores, elevada huella de carbono, altos niveles de residuos sólidos, etc.

El **vermifiltro BIDATEK®** se diferencia del resto de tecnologías de tratamiento de aguas residuales precisamente por alcanzar unos excelentes rendimientos de depuración. Consigue transformar la contaminación del agua en un recurso: **abono orgánico**. Se trata de un perfecto ejemplo de **“tecnología de economía circular”**, capaz de transformar residuos en subproductos de valor.

En este sentido, BIDATEK ha sido seleccionada en múltiples foros españoles y europeos en materia de innovación y sostenibilidad. La colaboración en proyectos de **I+D** junto con centros tecnológicos punteros en materia de aguas residuales, como **CEIT-IK4**, es constante, y ha permitido desarrollar nuevas soluciones que posibilitan, gracias a la sencillez en el manejo de las mismas, unos bajos costes de operación y un mínimo impacto ambiental.

EL VERMIFILTRO BIDATEK

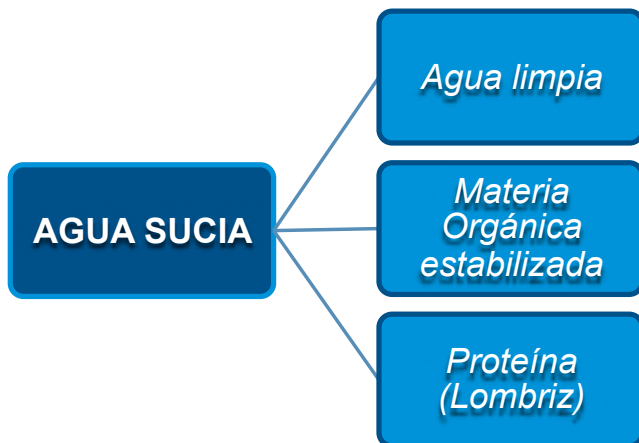
1. Principio de funcionamiento

La tecnología vermifiltro BIDATEK® es un revolucionario sistema biológico para el tratamiento de aguas residuales, que combina el tratamiento del agua con la degradación de la contaminación retenida en ella durante el proceso de depuración, gracias a la acción de una población de lombrices de tierra (eisenia foetida).

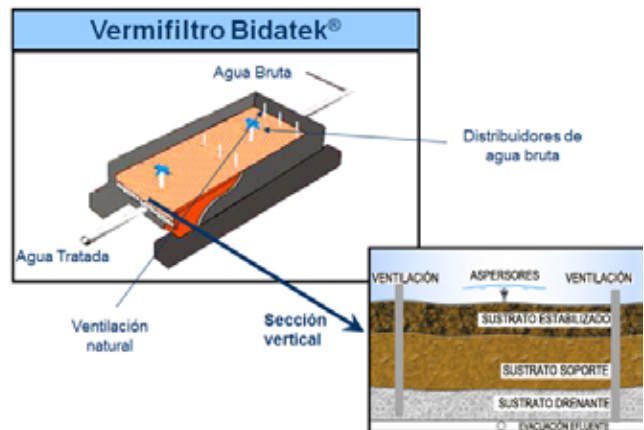
El Vermifiltro BIDATEK®, se caracteriza por ser una tecnología **ZERO RESIDUO**, ya que no genera lodos en el proceso de depuración. Por el contrario, consigue transformar la contaminación en humus de lombriz, subproducto que puede ser utilizado como abono agrícola.

2. Características

La tecnología vermifiltro BIDATEK® pertenece a la familia de los procesos biopelícula o de soporte sólido de la biomasa, pero supone un **cambio de concepto en el tratamiento de las aguas residuales**, ya que consigue transformar un residuo (agua residual), en tres recursos (agua tratada, enmienda orgánica y lombrices).



Como medio soporte se utiliza un sustrato de granulometría fina. En este sustrato se fija la biomasa y una población de lombrices "eisenia foetida". El funcionamiento del sistema consiste en rociar el agua residual en la superficie superior del filtro; el agua atraviesa las capas filtrantes, quedando retenida la contaminación en el sustrato. Esta contaminación es digerida por las lombrices y por la microbiología existente, sin necesidad de ningún reactivo ni consumible.



El efluente sale por la parte inferior del filtro, con un porcentaje de eliminación de la DBO superior al 85 %. Por otro lado **la contaminación retenida es degradada hasta ser transformada en humus de lombriz**. Por consiguiente, una ventaja del filtro es que **no genera lodos inestables**, y convierte la contaminación en un abono natural.

Para obtener una mayor información sobre el funcionamiento y características de la tecnología BIDATEK® se sugiere visualizar los videos y fotografías disponibles en nuestra página web:

www.bidatek.com

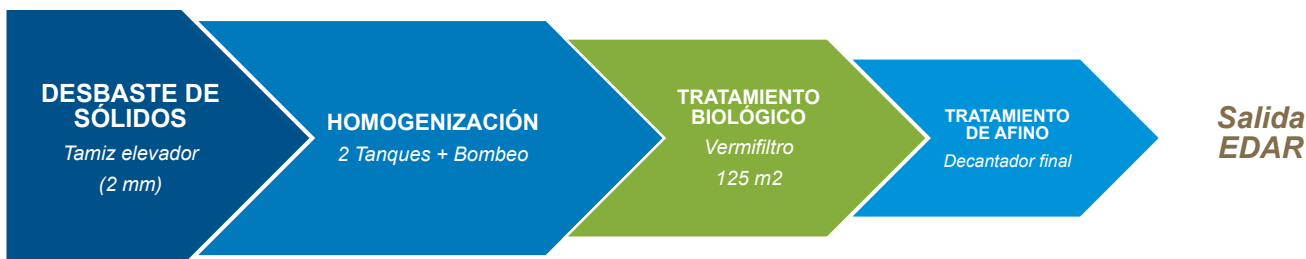


3. Ventajas

Las principales ventajas para los usuarios de la tecnología BDATEK® son:

- **Una tecnología sin generación de residuos (ZERO RESIDUO):** La tecnología biológica BDATEK®, no genera lodos en el proceso de depuración, transformando la contaminación en un abono orgánico.
Asimismo, la huella de carbono es mínima (ya que no necesita de aireación mecánica) y no genera malos olores u otros residuos o afecciones.
- **Robustez de operación:** Su configuración como un biofiltro extensivo, le permite soportar de una forma robusta variaciones de caudal o carga contaminante, provocados por variaciones estacionales o cambios productivos.
- **Bajos costos operacionales:** La tecnología BDATEK® tiene bajos requerimientos energéticos ya que no requiere de ninguna aireación mecánica y no tiene gastos asociados a la generación de lodos.

• ETAPAS DE LA EDAR



A continuación se presentan algunos de los resultados de los análisis* que ponen de manifiesto los rendimientos de depuración del tratamiento biológico vermifiltro BDATEK®.

* En los análisis se reflejan los resultados a la entrada y salida del tratamiento. No se tienen en cuenta los rendimientos de eliminación del resto de elementos de la EDAR.

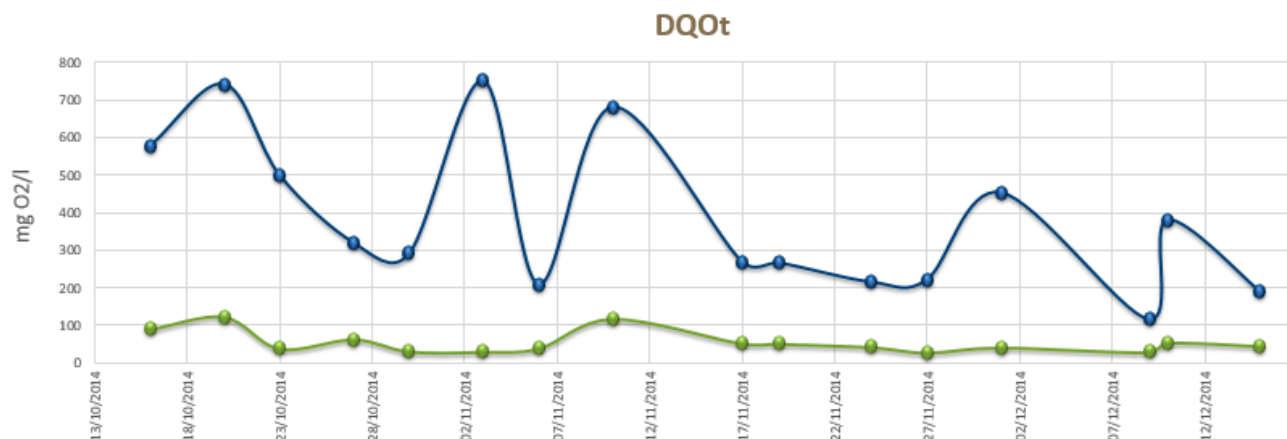
4. Un caso de éxito: municipio de Alkiza en Gipuzkoa

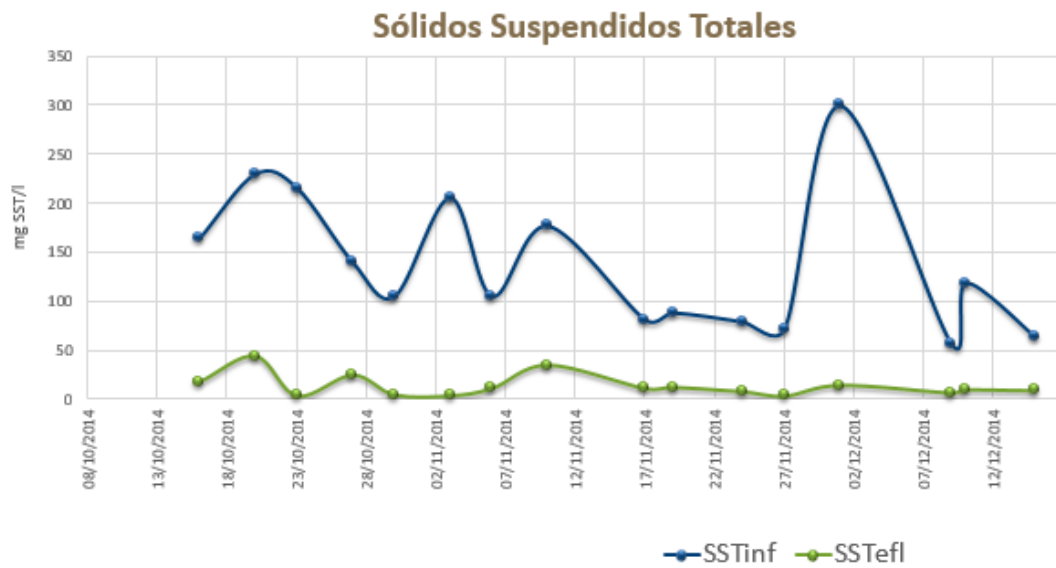
El municipio de Alkiza (Gipuzkoa) dispone desde el año 2009 de una EDAR equipada con la tecnología vermifiltro BDATEK®, para dar solución al tratamiento de las aguas residuales de todo el municipio.

Las características de la EDAR del municipio son las siguientes:

Población	250 hab
Superficie Vermifiltro	125 m2

Límites máximos (s/ autorización vertido URA)	
SST	< 35 mg/l
DBO	< 25 mg/l
DQO	< 125 mg/l





Ejemplos



EDAR 700 h.e.



EDAR 80 h.e.



EDAR 250 h.e.

BIDATEK INGENIERÍA AMBIENTAL, S.L.

Oficina central
Zona Norte
Paseo Portuetxe
23 B, Oficina 215
CP: 20.018
San Sebastián – Gipuzkoa
Telf.: +34 943 32 61 91
bidatek@bidatek.com

Oficina Zona Sur
Calle Monte, 2
CP: 29.730
Rincón de la Victoria - Málaga
Telf.: 667 966 040

www.bidatek.com



*Tecnologías del siglo XXI para el agua
XXI. garren mendeko urarentzako teknologia*



Because Efficiency Counts

pretratamiento biológico en la red de saneamiento

reducción de carga

malos olores

corrosión

eficiencia cogeneración

consumo energético

costes de explotación

In-Pipe Ibérica, S.L. · Tel. 952 003 998 · www.in-pipe.es · info@in-pipe.es

TECNOLOGÍA IN-PIPE, Bioaumentación en la red de saneamiento

Los municipios se enfrentan a una larga lista de retos para la gestión de sus aguas residuales. Algunos de estos desafíos son los malos olores y los desbordamientos por acumulación de grasas en la red de alcantarillado y plantas de tratamiento insuficientes, habiendo quedado obsoletas para los parámetros para las cuales fueron diseñadas, dando lugar a altos costes de operación.

Para dar solución a esta problemática la empresa **In-Pipe Ibérica** (IPI) ha llegado a un acuerdo de colaboración para implementar la probada tecnología **In-Pipe**. Desde hace años, los buenos resultados obtenidos por esta tecnología se han podido observar en Estados Unidos, ahora llega a España y a otros países de su entorno (Portugal y Marruecos), incluso se está planteando expandir el uso de dicha tecnología a otros países iberoamericanos y centroeuropeos.

Durante más de un año se ha desarrollado una experiencia con esta tecnología en el municipio de Villalba de los Barros (Badajoz) en colaboración con Promedio (Diputación de Badajoz) y la Universidad de Extremadura, cuyos resultados se presentan al final de este artículo. El siguiente paso ha sido un exhaustivo estudio de la red de saneamiento de una importante ciudad de España; lo que dará lugar próximamente a la implantación de la tecnología en una significativa zona de los colectores de esa ciudad.

1. La Tecnología In-Pipe

El sistema patentado por **In-Pipe** dosifica un pool de bacterias simbióticas totalmente naturales y que son mucho más adecuadas a las condiciones que se encuentran en la red de saneamiento. Estas bacterias transforman el biofilm que tapiza la superficie interna de las tuberías de conducción de las aguas residuales en una biopelícula con un espesor uniforme, consistente en bacterias beneficiosas que procesan el agua residual de una forma natural. Por lo tanto las bacterias **In-Pipe** comienzan el tratamiento biológico del agua residual en el propio sistema de alcantarillado. Este sistema

convierte así a la red de saneamiento en un biorreactor con un biofilm natural inducido, el cual se mantiene debido a la dosificación continua de las bacterias **In-Pipe**.

Este método cambia la naturaleza bioquímica de las aguas residuales y mejora la capacidad de tratarse a su llegada a la planta, lo que reduce la carga contaminante que la misma tiene que procesar. Estas reducciones dan lugar inexorablemente a menores consumos energéticos en las EDARs y, por tanto, a la reducción de sus costes de explotación.

Como consecuencia de ello, podemos concluir que las ventajas de la aplicación de este sistema son:

- Eliminación de los malos olores tanto en las redes de colectores como en las EDARs, así como en las EBARs.
- Eliminación de la corrosión (igualmente en todas las localizaciones).
- Menor carga a tratar por la EDAR o posibilidad de tratar más carga que la habitualmente tratada.
- Reducción de los consumos energéticos.
- Menor consumo de productos químicos relacionados tanto con el tratamiento de los lodos (sulfato férrico, cloruro férrico o sulfato de aluminio) como de los malos olores (carbón activo).
- Reducción de los costes de explotación.
- Mejor eficiencia en cogeneración al ser el biogás más pobre en sulfhídrico, evitando así problemas de corrosión en los motores de recuperación energética del biogás y reduciendo las emisiones de óxido de azufre en los gases de salida.

2. Elementos de la Tecnología In-Pipe

Paneles Dosificadores

In-Pipe emplea la dosificación de una alta concentración de una mezcla de especies bacterianas mediante un dosificador de alta precisión:

- Compuesto por programador, bomba de alta precisión, batería, concentrado bacteriano y brazo eyector.
- Se colocan en sitios estratégicos de la red de saneamiento.
- Dosificación en continuo programada.

Solución Bacteriana

Cada una de las especies incluidas en el pool de bacterias utilizadas por **In-Pipe** cumplen las siguientes condiciones:

- Son anaerobias facultativas.
- Se dosifican en fase de esporas.
- Están en estado planctónico.
- Son simbióticas.
- No son bacterias sulfato reductoras.



- Tienen un ciclo de reproducción más corto que las bacterias propias de las aguas residuales.
- Se encuentran en la naturaleza pero en muy pequeña proporción entre las bacterias intestinales.

Red de Saneamiento

- Pozos de resalto.
- Pozos de bombeo.
- Colectores.

3. Fundamento biológico

Mediante la exclusión competitiva, las bacterias **In-Pipe** dosificadas en continuo, presentan:

- Mayor adaptabilidad al medio (esporas, simbióticas, planctónicas, anaerobias facultativas).
- Mejor disponibilidad de nutrientes.
- Más alta tasa de crecimiento.
- Una concentración 100 millones de veces mayor que en condiciones sin dosificación.

4. Beneficios

Mejora de la Calidad del Agua Residual y Depurada

El biofilm que se ha reemplazado dentro de la red de saneamiento es capaz de romper las cadenas orgánicas de difícil degradación, provocando la reducción de la carga orgánica, sólidos en suspensión, nitrógeno y aceites y grasas (FOG). Las bacterias anaerobias facultativas no necesitan oxígeno, con lo cual no hay ningún tipo de energía adicional al proceso de pretratamiento biológico de las aguas residuales. La carga orgánica del agua a tratar por la planta es por lo tanto reducida entre un 20 y un 40%, siendo lógicamente de mejor calidad el agua tratada.

Nitrificación / Desnitrificación

Esto ocurre en zonas anóxicas (tuberías) y aerobias (bocas de entrada a la red) dentro del sistema de saneamiento, reduciendo así la concentración de nitrógeno.

Reducción de la Producción de Fangos

Utilizando la tecnología **In-Pipe**, el proceso de biodegra-



dación empieza en el sistema de saneamiento. Cada kilogramo de materia orgánica destruido en la red sin necesidad de energía, resulta en una reducción final del volumen de fangos. Además de esto, la naturaleza trófica del cultivo bacteriano contribuye a una reducción de fangos en el reactor biológico. Una cantidad de sólidos inferior en el influente así como en los reactores biológicos, implica una producción final de fangos más baja, por lo que el coste de su tratamiento y gestión será inferior.

Reducción del Consumo Energético

La reducción de la carga orgánica influente da lugar a una reducción directa en el mismo porcentaje (20 – 40%) del volumen de aire necesario para el proceso biológico y, por lo tanto, en el consumo eléctrico de las soplantes de aire. De igual manera, también se producirá un ahorro energético en el tratamiento de los fangos en exceso de igual porcentaje a la reducción en la producción de los mismos.

Aumento de la Capacidad de la Planta

La reducción de carga orgánica del influente permitirá tratar un mayor volumen de caudal, permitiendo un aumento puntual de la población que vierte a la depuradora.

Resolución de Problemas en la Red de Saneamiento: Grasas y Aceites (FOG) - Control de los Olores y la Corrosión

In-Pipe reduce la mayor parte de la población de bacterias sulfato reductoras en la red de saneamiento. Esto disminuye las concentraciones de ácido sulfhídrico y de ácido sulfúrico en origen, reduciendo drásticamente los malos olores y la corrosión en el alcantarillado y en la planta en sí.

Las grasas y los aceites son metabolizados en la propia red de saneamiento, reduciendo atascamientos y rebosamientos y, por lo tanto, procesos de mantenimiento de la red.

5. Experiencia en Villalba de los Barros (Badajoz)

Las aguas residuales generadas en esta población son de naturaleza doméstica y en época de campaña los colectores reciben los aportes de los vertidos procedentes de las industrias vinícolas y almazaras conectadas a la red de alcantarillado municipal. Estos vertidos provocan desajustes importantes en la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad, debidos al incremento de la carga contaminante que presentan estos vertidos para los que la depuradora no está diseñada. Considerando que la planta de tratamiento está diseñada para la depuración de un caudal determinado de aguas residuales con una determinada carga contaminante, el incremento de ésta provocada por vertidos industriales altera sus condiciones de trabajo redundando tanto en la reducción de su capacidad de tratamiento, como en los costes de explotación y calidad del vertido final. Esta circunstancia de vertidos industriales se da en el periodo que va desde el mes de agosto a noviembre aproximadamente, llegando incluso a quintuplicar los valores normales de la carga contaminante que entra a la depuradora.

Se procede a la elaboración del proyecto de implantación de la tecnología **In-Pipe** en la red de alcantarillado muni-

cipal. Para ello se lleva a cabo un estudio basado en el conocimiento de la planta de tratamiento, analíticas de años anteriores y red de alcantarillado. Tras este proceso de estudio se consideran tanto los puntos claves para la instalación de los paneles dosificadores, como las dosificaciones adecuadas para cada uno de ellos. En total se considera la instalación de siete paneles dosificadores que aseguraban la mayor cobertura de las aguas residuales, así como el mayor tiempo de retención de la misma en los colectores antes de llegar a la depuradora.



Resultados

Durante un año completo de tratamiento (de agosto de 2011 a julio de 2012) se pueden extraer las siguientes conclusiones:

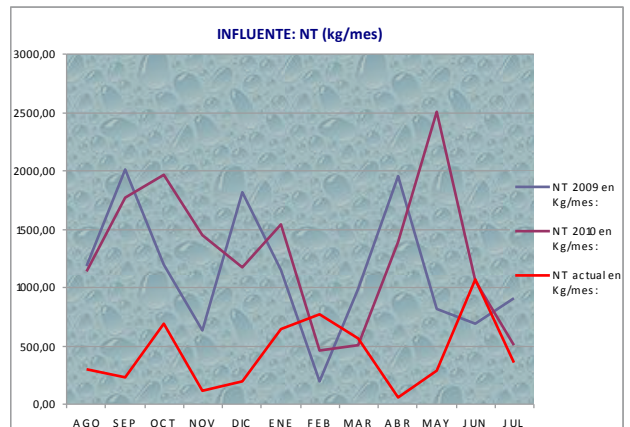
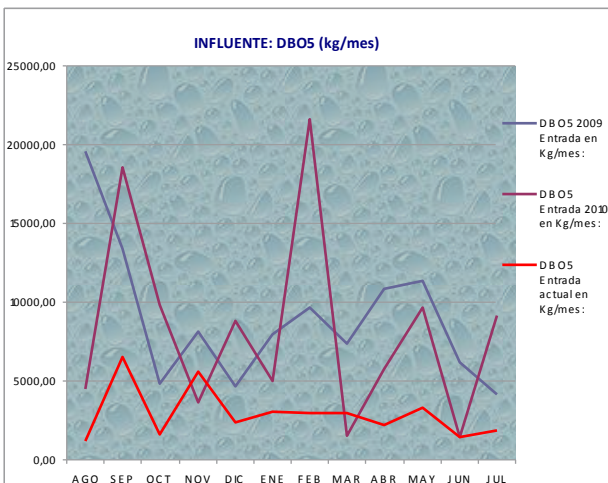
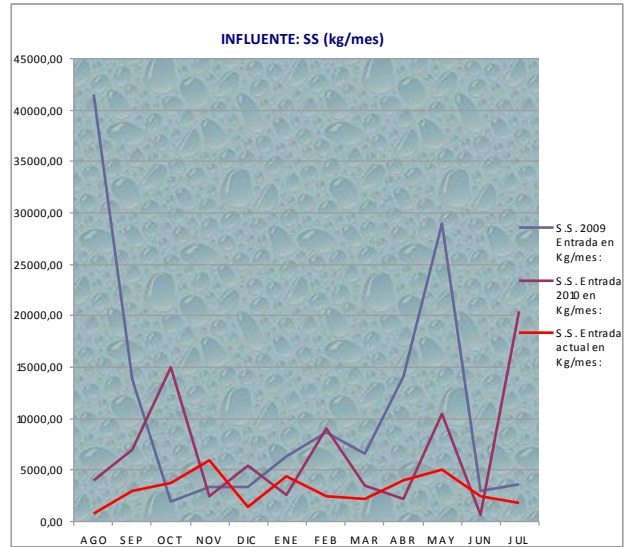
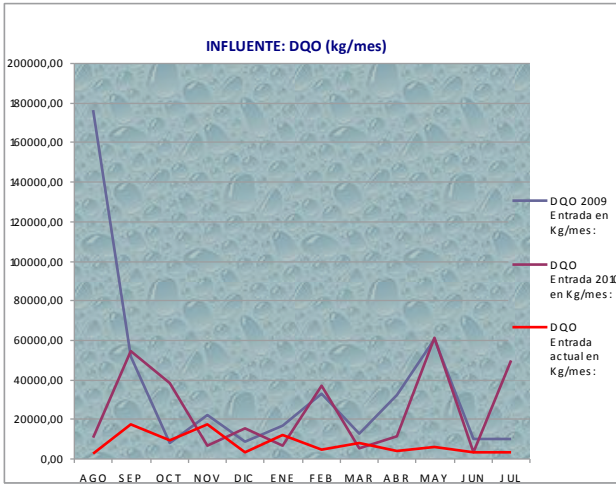
- En los colectores se ha producido un significativo cambio en la morfología del biofilm. Esto se ha podido comprobar mediante la inspección de los colectores con una cámara de inspección, en junio de 2012, que ha evidenciado la formación del biofilm así como la reducción de las grasas acumuladas en los colectores según grabación anterior realizada en enero de 2012.
- En las analíticas también se ha visto reflejada la mejoría ya que, en comparación histórica con el año anterior, todos los parámetros han visto reducida su incidencia en el influente en unos altos porcentajes.
- A día de hoy, los resultados objetivos en el influente a la EDAR en los periodos de agosto de 2010 a julio de 2011 (sin **In-Pipe**) y de agosto de 2011 a julio de 2012 (con **In-Pipe**) son los siguientes:

INFLUENTE	Sin In-Pipe	Con In-Pipe	Reducción
	Ago '10 - Jul '11	Ago '11 - Jul '12	
DQO	714 mg/l	386 mg/l	46 %
DBO ₅	264 mg/l	154 mg/l	42 %
SST	307 mg/l	184 mg/l	40 %
NT	44 mg/l	29 mg/l	34 %

En las gráficas siguientes se representan los valores de la carga contaminante en el influente de los diferentes parámetros (DQO, DBO₅, SS y NT) expresados en kg/mes, consi-

derando años anteriores y el período de implantación de la tecnología **In-Pipe** desde agosto de 2011 (en rojo). Resulta apreciable la reducción de la carga contaminante presente en el vertido antes de su llegada a la planta de tratamiento,

en especial la tendencia en comparación con años anteriores, con los correspondientes beneficios que ello conlleva y que se han analizado anteriormente.



6. Experiencias Internacionales

Sioux City (Iowa)
 Huntington (Nueva York)
 Missouri (Texas)
 Crown Point (Indiana)
 Olds (AB Canadá)

Oklahoma
 Montemorelos, Nuevo León (México)
 Texas
 Ridgeland (Mississippi)

Spring Valley (Illinois)
 Jackson (Mississippi)
 Monterrey (México)
 Neptune Beach (Florida)
 Spring (Texas)

Orange Park (Florida)
 Farmington (Connecticut)
 Albany (New York)

IN-PIPE IBÉRICA, S.L.

Telf.: 952 003 998
 info@in-pipe.es

www.in-pipe.es





REACTORES *h2o.TITANIUM*, Titanio sinterizado en bloque para el tratamiento de aguas

La tecnología *h2o.TITANIUM™* de *ambientCare* introduce el **Dióxido de Titanio (TiO₂)** en **BLOQUE** como elemento clave en los procesos de tratamiento de agua.

Se trata de reactores muy versátiles hechos íntegramente en Dióxido de Titanio sinterizado en bloque que cumplen con las tendencias del sector: Nuevas tecnologías que contribuyan a reducir a corto y medio plazo el uso de productos químicos.

Los reactores *h2o.TITANIUM™* generan enormes cantidades de radicales hidroxilo ($\cdot\text{OH}$), agentes altamente oxidantes, con una elevada velocidad de reacción (109-1012 veces la del O₃) y cuya vida es de milisegundos (espacio en el cual o se combinan oxidando o vuelven a ser agua).

No hay otra tecnología capaz de desinfectar y eliminar la materia orgánica con la eficacia y al coste que el *h2o.TITANIUM™* lo hace. Todo sin la necesidad de uso de productos químicos.

Sus sectores de aplicación son extensísimos: industria de la cerveza, del vino, de la acuicultura continental, potabilizadora, oceanográfica, de la automoción, de la madera, de la alimentación en general, etc.

1. Campos de aplicación

Los equipos **h2o.TITANIUM™** son muy versátiles, con aplicaciones en campos tan variados como la desinfección, la reutilización del agua para cualquier fin, la eliminación de su turbidez, la eliminación de la materia orgánica e incluso su aplicación para la eliminación de elementos tan perjudiciales como el arsénico.

Nuestros reactores **h2o.TITANIUM™** están siendo utilizados por nuestros clientes como solución para afrontar muy diferentes necesidades relacionadas con el tratamiento de agua:

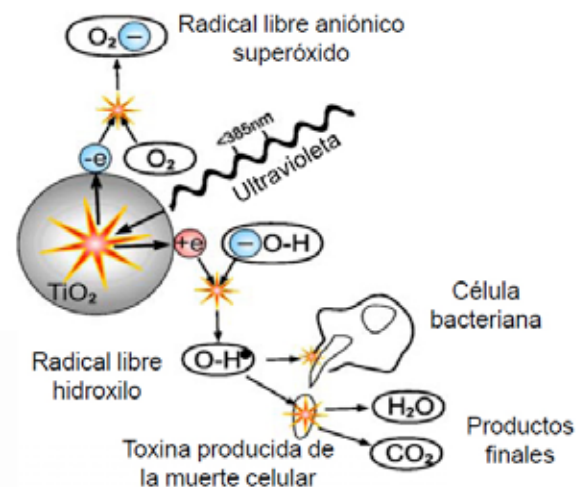
- **Industria Automoción:** Desinfección del agua en el proceso de cataforesis (previo a pintura).
- **Industria Petroquímica:** Eliminación de Contaminantes Orgánicos (COT's).
- **Industria Alimentaria:** Reducción de la DQO y DBO.
- **Industria Alimentaria:** Desinfección del agua de proceso para eliminación de biocida.
- **Industria Alimentaria:** Desinfección de agua de proceso para su reutilización en otros procesos.
- **Industria Alimentaria:** Desinfección del agua de entrada al proceso.
- **Industria Papelera:** Reducción del olor ambiental.
- **EDARES:** Desinfección del agua en terciarios.
- **Piscifactorías:** Desinfección y clarificación del agua de hatcherings y granjas.
- **Hospitales:** Desinfección Agua de los Circuitos ACS y AFCH.
- **Hospitales:** Tratamiento de agua de los bloques quirúrgicos en sustitución del biocida.
- **Piscinas de Rehabilitación/Terapéuticas:** Desinfección del agua y eliminación de materia orgánica sin uso de producto químico.
- **Industria en general:** Desinfección completa del agua de las torres de refrigeración y condensadores evaporativos.

Nuestros reactores cuentan con el **sello CE** y la **certificación WRAS**, avalando su uso en redes de agua potable para consumo humano.

2. El proceso de fotocatalisis oxidativa avanzada

Con nuestro sistema **h2o.TITANIUM™**, el agua pasa por el interior de un reactor fabricado íntegramente con dióxido de titanio (TiO₂) que contiene lámparas UV, cuya radiación, al incidir sobre el metal, lo activa como ca-

talizador, desencadenando una serie de reacciones que formarán los radicales que oxidarán inmediatamente todo microorganismo y mineralizarán (de forma más ralentizada) la materia orgánica que la misma agua lleve consigo.

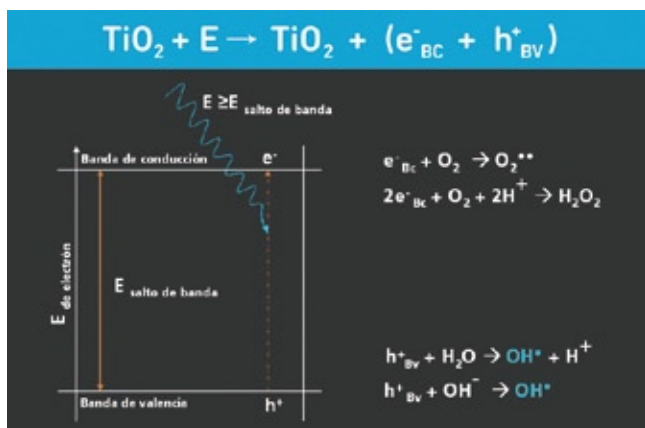


El proceso es conocido como **fotocatálisis oxidativa avanzada**. El efecto fotocatalítico solo se produce en el interior del reactor, pues la vida del radical libre hidroxilo se cuenta por milisegundos y no afecta a las propiedades del agua.

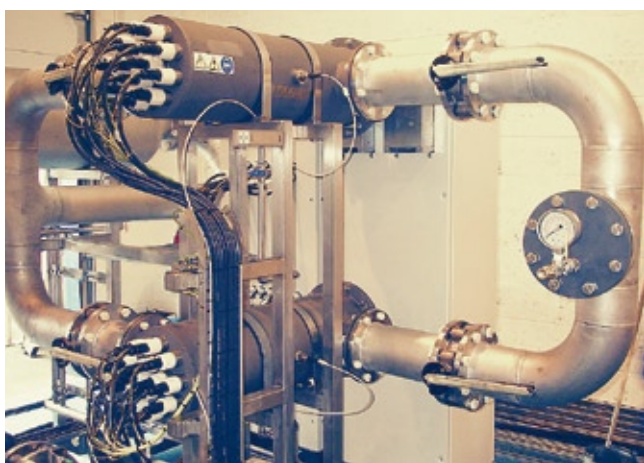
El método descansa en la activación como catalizador del dióxido de titanio (TiO₂), lo que se consigue irradiando sobre él luz UV. Con ello se provocan una serie de reacciones químicas cuya consecuencia es la generación de enormes cantidades de **radicales hidroxilo (·OH)**.

3. El radical hidroxilo garantiza la eficacia del proceso

La eficacia del proceso está basada en (1) la **capacidad de oxidación** junto a (2) la extraordinaria **velocidad de reacción** del mencionado radical, muy superiores, ambas cualidades, a cualquier otra molécula o ión y (3) la propia radiación UV utilizada para irradiar la superficie interna del reactor.



El nivel de desinfección del agua que por oxidación y radiación se consigue es del 99.99% para todos los patógenos dependiendo solo del tiempo de exposición de éstos en el reactor.



4. Otras propiedades del sistema

- No afecta a las propiedades del agua más allá de desinfectarla y mineralizar la materia orgánica que contiene. Por la naturaleza del proceso, la tecnología **h2o.TITANIUM™** de **ambientCare** no produce cambios permanentes en ningún parámetro físico ni químico del agua (no modifica el pH).
- Son reactores muy seguros, con nuestra tecnología, gracias a su microprocesador, el cual vigila los parámetros de trabajo, el sistema funciona ininterrumpidamente sin fallo e informándonos de su propio funcionamiento.
- Si se vigila rutinariamente su estado de funcionamiento, es imposible el fallo, pues la química *repite su comportamiento* indefectiblemente: Si hay radiación UV y hay titanio y agua, la reacción de generación de radicales libres está asegurada, y, con ello, la oxidación de microorganismos y la eliminación de materia orgánica.
- El dióxido de titanio (TiO2) actúa como catalizador, por lo que no se consume. Garantizamos una vida útil mínima de 25 años.
- No precisa de mantenimiento especializado, solo es necesaria una sencillísima y breve operación de limpieza cuya frecuencia dependerá de la calidad fisicoquímica del agua (dureza).
- Es sostenible, mínimo consumo energético (apenas unas lámparas de bajo consumo). Nuestro propio -y patentado- sistema de control electrónico (UV Lamp-ECG) reduce el consumo energético, prolonga la vida útil de las lámparas y permite un perfecto control del flujo de la radiación UV.
- No altera ni el sabor, ni el color ni el olor del agua. Ni produce daño alguno a la instalación hidráulica, proporcionándoles la máxima vida útil. Lo que, de nuevo, redunda en el ahorro de costes.
- Es ecológico, no se recurre a producto químico alguno, no produce subproductos ni dañinos ni inofensivos. Se trata de un producto amigable y medioambientalmente respetuoso.

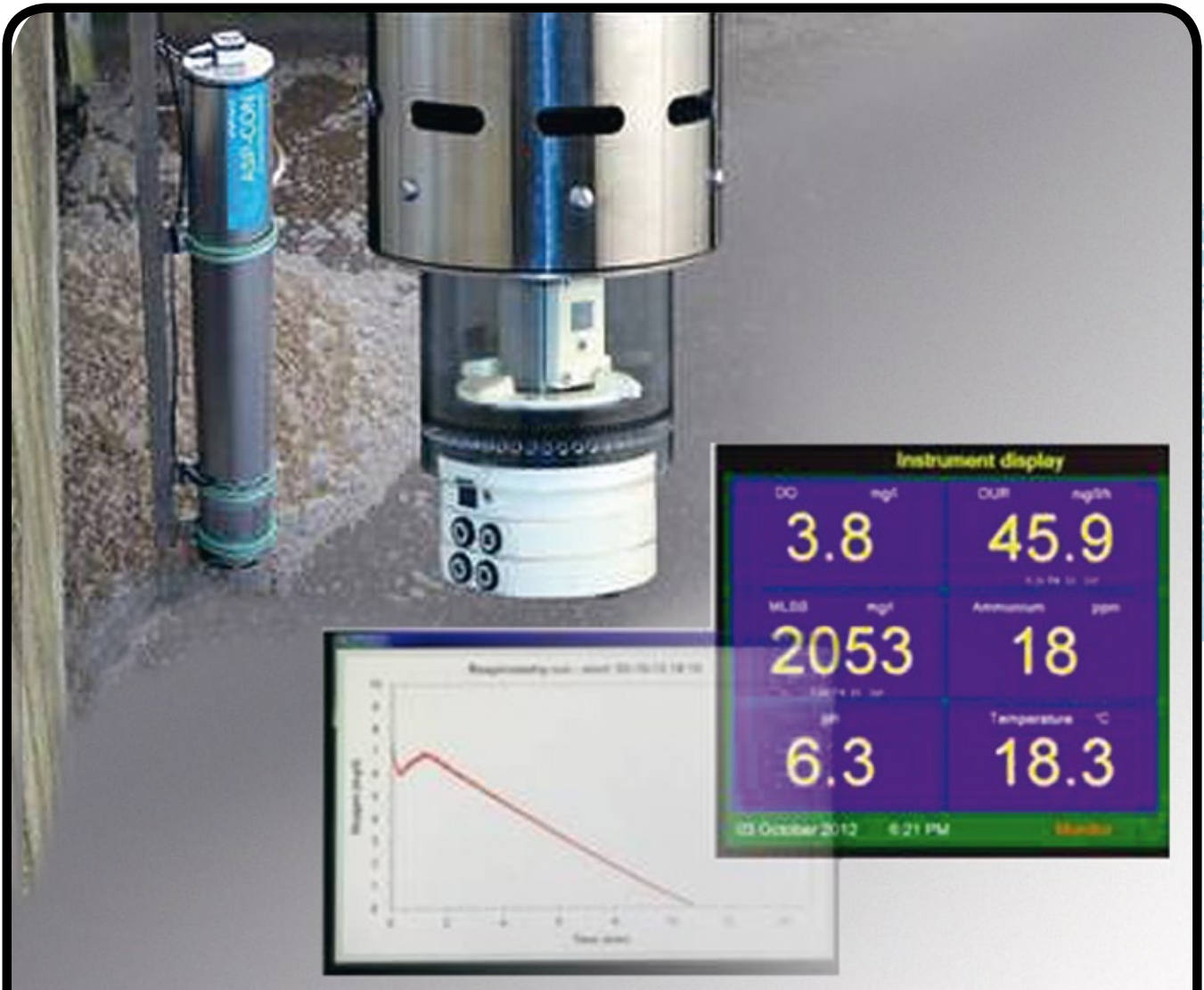
ambientCare

INNOVATION
FOR CLEVER
SOLUTIONS

ambientCare

Pol. Ind. Torrubero - C. Luis Santángel, 7
46136 Museros (Valencia)
Telf.: 963 559 061

www.ambientcare.es
www.h2otitanium.es



ASP-CON DE STRATHKELVIN INSTRUMENTS, un multi sensor capaz de medir más de 16 parámetros de control en la EDAR

SENSARA es una empresa de base tecnológica dedicada al desarrollo y comercialización de sensores y analizadores en el sector del AGUA. Especialistas en control y monitorización de depuradoras de aguas residuales mediante tecnología de RESPIROMETRÍA. Socio-tecnológico de empresas de depuración para la mejora en el control de los procesos aeróbicos y optimización energética de los mismos.

STRATHKELVIN ha estado diseñando y desarrollando instrumentación de alta calidad en el campo de la respirometría desde 1981 consiguiendo una envidiable reputación por la calidad, robustez y facilidad de uso ofrecidos. La empresa cuenta con una amplia experiencia en el campo de la depuración biológica por fangos activos, siendo la atención al cliente la esencia de su renombre. La empresa ofrece soporte técnico a sus clientes directamente y también a través de su red de distribuidores, siendo Sensara en España y Latino América.

Características del ASP-CON

1. Control de parámetros críticos del proceso de fangos activos

El **ASP-CON** es un sensor multiparamétrico capaz de medir más de 16 parámetros imprescindibles y necesarios para el control de una estación depuradora de aguas residuales.

Por lo general, los equipos de instrumentación en la industria del tratamiento de las aguas residuales pierden rápidamente su efectividad debido a la suciedad y la deriva de calibración.

Strathkelvin Instruments ASP-CON se ha diseñado con un sistema de auto-limpieza y auto-calibración automáticos. Después de varias semanas en un tanque de aireación altamente desafiante es capaz de forma autónoma de mantener los cabezales de los sensores limpios.

Esto no es solo debido a la acción de los limpiaparabrisas del instrumento, sino también al lavado con una solución ligeramente ácida, seguida de un lavado ligeramente básico, durante la auto-calibración de los sensores.

Control básico de parámetros críticos

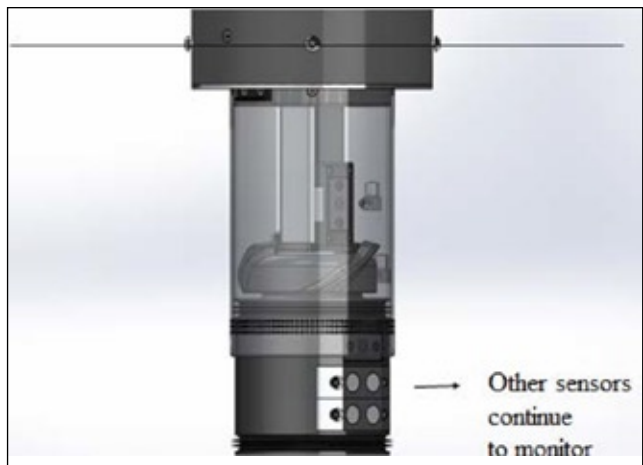
- Oxígeno disuelto
- Sólidos en suspensión del licor mezcla (SSLM)
- Índice volumétrico de fangos (IVF)

- Amonio
- pH
- Temperatura

Control avanzado de parámetros críticos

- Tasa de respiración de oxígeno (OUR)
- Tasa de respiración específica de oxígeno (SOUR)
- % Nitrificación
- Niveles críticos de oxígeno
- Toxicidad

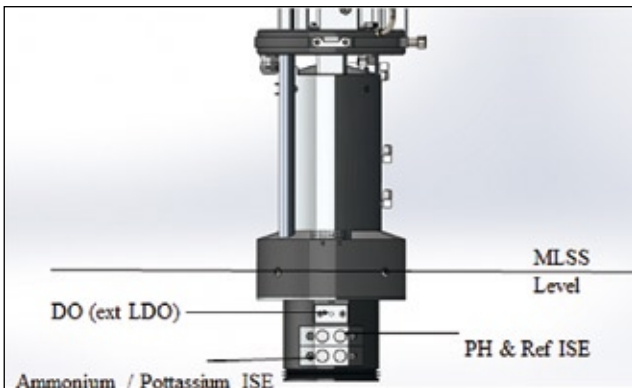
2. Monitorización



Sensores internos: respirometría (sensor de oxígeno disuelto y temperatura - OUR/SOUR) y sensor de densidad

Aeration System - Critical Control Parameters					Self Clean		Self Calibrate	
Parameter		Unit	ASPCON	Alternative	ASPCON	Others	ASPCON	Others
Dissolved Oxygen	DO	mg/l	✓	Hach, Royce, Chemitec	Y	Hach	Y	N
Mixed Liquor Suspended Solids	MLSS	mg/l	✓	Hach, Royce, Chemitec	Y	N	Y	N
Settled volume index	SVI / SSVI		✓	None	Y		N/R	N
Ammonia / ium	NH ₃ -N	mg/l	✓	Hach, Royce, Chemitec	Y	N	Y	N
Ph	Ph		✓	Many	Y	N	Y	N
Temperature	PC	OC	✓	Many	N	N	N/R	N
Toxicity	TU / EC50	mg/l	✓	Challenge	Y	N	Y	N
Oxygen Uptake Rate	OUR	mg/l/hr	✓	Challenge	Y	N	Y	N
Specific Oxygen Uptake Rate	SOUR	mg/g/hr	✓	Challenge	Y	N	Y	N
% Nitrification	%N	%	✓	None	Y		Y	N
Critical Oxygen Carbon		mg/l	✓	None	Y		Y	N
Critical Oxygen Nitrification		mg/l	✓	None	Y		Y	N
Nitrates	NO ₃ -N	mg/l	⊘	Hach, S::CAN		N		N
Phosphates	PO ₄	mg/l	⊘	Hach, S::CAN		N		N

óptica para la medida de los sólidos en suspensión del licor mezcla y la V30. El equipo nos da el cálculo del IVF.



Sensores externos: pH, temperatura, amonio, potasio y oxígeno disuelto.

3. Equipo autocalibrable

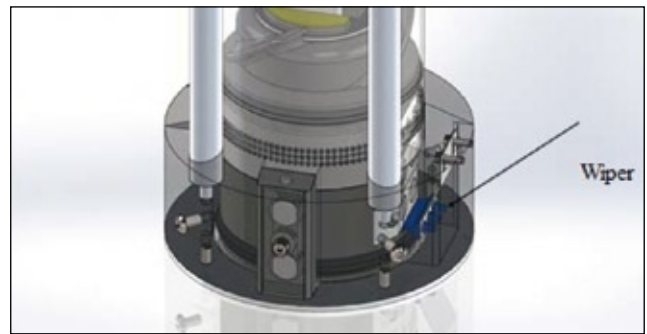
Todos los sensores son autocalibrables, configurándose la periodicidad de las calibraciones a la carta.

Los sensores de pH, amonio y potasio se calibran con soluciones de calibración según se ve en la siguiente imagen.



4. Equipo autolimpiable

Todos los sensores son autolimpiables mediante Wipers, configurándose la periodicidad de la auto-limpieza a la carta.



5. Otras características del equipo

- El equipo dispone de un software muy potente desarrollado a medida.
- Su instalación resulta muy fácil, es un equipo muy robusto y se controla de forma remota a través del teamviewer desde cualquier dispositivo y desde cualquier lugar.
- Totalmente integrable con sistemas PLC, SCADA y otros sistemas de control existentes en la planta.



“Se trata del único Respirómetro ON-LINE existente en el mercado desde el 2014”

SENSARA

Avda. de Zaragoza 18, 1º of. 2

26006 Logroño - La Rioja

Telf.: 636 226 504

info@sensaratech.com

www.sensaratech.com





LOTUS FILTER SYSTEM, perfecciona la tecnología de humedales de tratamiento de flotación (HTF) para la depuración de las aguas residuales

Lotus Filter Systems es una empresa de reciente creación pero con más de 10 años de experiencia, en los que se han llevado a cabo más de 150 instalaciones de depuración de aguas residuales mediante tecnologías basadas en macrofitas en flotación. Después de tres años de investigación se ha conseguido obtener una tecnología patentada (US 8889006, WO 2014/1137668) con nuevos sistemas complementarios que resuelven los inconvenientes de muchas otras tecnologías.

Así pues, el sistema **Lotus Filter**, representa una aportación única, como sistema integral, sostenible y ecológico de tratamientos de aguas ya que en su aplicación no se consume energía, y su mantenimiento es fácil y sencillo, lo que permite crear proyectos robustos con un impacto ambiental positivo.

1. Un poco de historia

Hablar de innovación y del futuro de la depuración de las aguas residuales, implica también observar el pasado y aprender de nuestro entorno. No podemos olvidarnos de que la gestión de las aguas residuales viene íntimamente ligada al desarrollo de la sociedad, ya que hace miles de años que se inventó el saneamiento como uno de los principales pilares en los que se sustentó el desarrollo, salud y bien estar de comunidades y civilizaciones.

El aumento de la concentración de población en el desarrollo urbanístico de las ciudades supuso una preocupación para los científicos y un empuje hacia la búsqueda de mejorar las condiciones y concebir los medios necesarios para intensificar el tratamiento de aguas. Desde aquellas primeras fosas sépticas hasta el día de hoy, la depuración de las aguas no ha dejado de evolucionar. Sin duda una de las grandes revoluciones ha sido la aplicación de electricidad para suministrar aireación. Sin embargo, desde la década de los 70, el precio de la energía ha aumentado de forma

alarmante y la rápida disminución de los recursos naturales, han fomentado la búsqueda de nuevos métodos de depuración menos dependientes de la energía y mucho más sostenibles. El binomio agua-energía empieza a ser una preocupación cada vez más extendida, ya que dentro del ciclo integral del agua, la dependencia energética por parte de las infraestructuras hidráulicas es muy alta.

De hecho, se ha puesto un especial énfasis en estudiar el medioambiente y aplicar todos los medios naturales a nuestra disposición para tratar los residuos de forma eficiente y económica, buscando la sostenibilidad. En la actualidad hay muchos países que están optando ya por sistemas descentralizados para el tratamiento de las aguas, puesto que el transporte de las aguas residuales mediante colectores supone un gasto económico muy alto y aumenta el riesgo de contaminación por fugas. Países como Estados Unidos, Alemania o Francia, ya cuentan con miles de instalaciones que dando servicio a pequeñas poblaciones de forma independiente, consiguen reducir las inversiones necesarias para cumplir con los objetivos de depuración.

Uno de los métodos de depuración más utilizados por ejemplo en los Estados Unidos, Francia, y Alemania son los humedales artificiales, o construidos, surgidos en el siglo XX y que descritos de forma sencilla, están constituidos por un vaso relleno de material filtrante con plantas enraizadas en él. El agua residual recorre el lecho filtrante donde se encuentran los microorganismos que metabolizan y destruyen los contaminantes. Estos sistemas cuentan con ciertas ventajas como puede ser el reducido coste energético, su integración en el entorno natural y sus excelentes resultados depurativos. Además de estas importantes ventajas, los sistemas de fitodepuración necesitan muy poco mantenimiento y pueden soportar fuertes variaciones de carga hidráulica y orgánica. Aun así, existen dos inconvenientes, el espacio necesario para su construcción y la posibilidad de colmatación a corto-medio plazo.

2. Sistema Lotus Filter: La síntesis de técnicas de depuración

Todas las tecnologías de depuración tienen sus ventajas y sus inconvenientes, y cada una de ellas puede aplicarse de forma óptima en diferentes situaciones.

¿Qué sucede si unimos la capacidad de depuración de los humedales artificiales, los sistemas de biopelícula fija, los sistemas aireados, el lagunaje o los reactores anaerobios en una única tecnología?

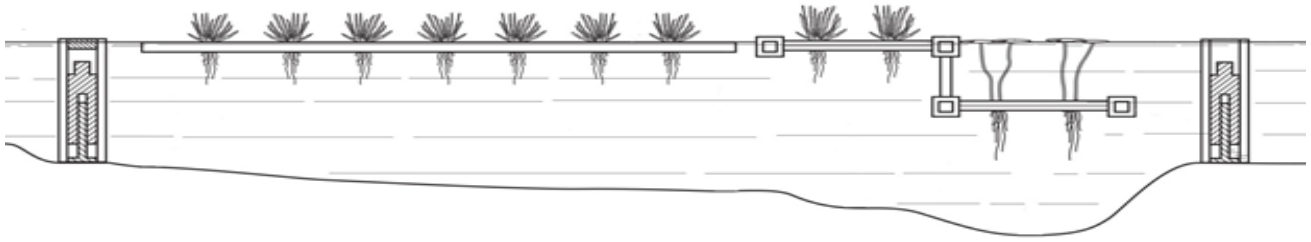
Que surge el sistema **Lotus Filter** que permite sintetizar todos estos tratamientos en uno solo.

El sistema **Lotus** es un sistema natural, una tecnología blanda, que aprovechando los diferentes procesos que se dan en el interior de la instalación, consigue depurar las aguas sin aporte externo de energía ni de productos químicos. Las depuradoras **Lotus** están constituidas por varios elementos y cada uno de ellos juega un papel importante en el conjunto de los procesos de depuración.

Las depuradoras con sistema **Lotus** están constituidas por balsas impermeabilizadas de diferentes profundidades, lo que permite que se den diferentes condiciones aerobias, anaerobias y facultativas. El agua residual, tras un pretratamiento normal (homogenización, desbaste, desarenado y desengrasado) recorre las balsas hasta salir completamente depurada.

El sistema **Lotus** introduce en las balsas una red de plataformas plásticas en la superficie del agua que son la base del resto de elementos de depuración. La gran innovación en este terreno ha sido la estabilidad y flotabilidad del sistema. **Lotus** permite que en estas plataformas se introduzcan plantas acuáticas específicas, como son las plantas macrófitas. Se utilizan sobre todo aquellas de tipo enea, que en la naturaleza se encuentran enraizadas en terrenos inundados. Se introducen los plantones en las plataformas plásticas para que en su desarrollo unan todas las raíces y rizomas hasta formar una manta vegetal flotante de hasta 60 cm. sobre

Rasgo característico	Tratamiento aerobio	Tratamiento anaerobio
Remoción de DBO	Alta	Alta
Remoción de DQO	Baja	Alta
Reacción cinética	Rápida	Lenta
Tiempo de retención hidráulico	Bajo	Alto
Producción de fangos	Alta	Baja
Malos olores	Alto	Bajo
Tiempo de puesta en marcha	2-4 semanas	2-4 meses
Tratamiento posterior	Descarga o filtración	Aerobio
Superficie necesaria	Grande y dispersa	Pequeña y compacta
Huella de carbono	Alta a muy alta	Baja



la lámina de agua residual. La depuración la llevan a cabo los microorganismos presentes en el agua, y estos se van a encontrar en gran medida fijados a la rizosfera formando biopelículas.

Es una evolución natural de los humedales artificiales eliminando el relleno del vaso, favoreciendo diferentes ambientes redox en función de la profundidad de las balsas y consiguiendo que las raíces de las plantas se encuentren directamente en contacto con las aguas residuales. Las plantas macrofitas, a través de sus raíces, van a favorecer los procesos de bioabsorción de componentes orgánicos e inorgánicos, eliminación de patógenos, eliminación de metales pesados, además de adsorber otros componentes y funcionar como filtro físico de partículas.

A pesar del gran tamaño que pueden llegar a alcanzar estas plantas - hasta 3m de altura - las plataformas plásticas instaladas en la superficie del agua son resistentes a la degradación y rotura, además de soportar todo el peso de las macrófitas una vez alcanzado su máximo desarrollo, manteniendo una flotación neutra. Esta flotación permite incluso el desarrollo de comunidades faunísticas como si de un humedal natural se tratara.

El sistema **Lotus** ha conseguido mejorar los sistemas de humedales de tratamiento en flotación existentes hasta la fecha con una verdadera revolución. La mejora del sistema de flotación ha permitido la incorporación de las Cortinas Hidráulicas y las Cortinas Biológicas. Ambas están fabricadas en un polipropileno especial, aumentan la cantidad de superficie específica disponible para las bacterias y favorecen la formación de biopelículas. Esta capacidad de formar biopelículas promueve un aumento del rendimiento de la depuradora y permite que exista un Soporte Biológico Inicial (SBI) cuando las plantas todavía no están desarrolladas y por tanto, reduce el tiempo de puesta en marcha, comenzando la depuración casi de forma inmediata.

Y no sólo eso, sino que las Cortinas Hidráulicas crean un laberinto para el agua residual, guiándola a través de toda la balsa de tratamiento, incrementando la efectividad y eliminando los caminos preferenciales sin gasto energético.



La presencia tanto de un ambiente anaerobio en profundidad como aerobio en superficie, éste último favorecido por la oxigenación que realizan las plantas, permite el desarrollo de comunidades de bacterias de diferente índole. Gracias a esta diversidad de condiciones, contaminantes de difícil degradación, como puede ser el nitrógeno por las condiciones específicas que se necesitan, se eliminan en el interior de la propia depuradora sin necesidad de realizar tratamientos complementarios. La cantidad de bacterias formando biopelículas en las raíces y en las cortinas es enorme y gracias a los altos tiempos de retención hidráulica, pueden incluso desarrollarse aquellos microorganismos facultativos y anaerobios de lento crecimiento.

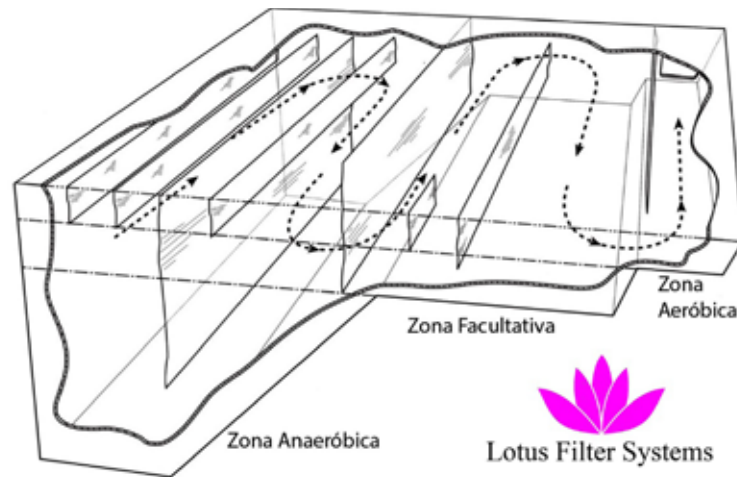
Todo ello permite la depuración completa del agua residual, degradando hasta los contaminantes más difíciles. Además, gracias a las sustancias que segregan las plantas y a los cambios en la concentración de oxígeno en el interior de la depuradora, los microorganismos patógenos desaparecen, permitiendo la reutilización de las aguas para determinados usos.

3. Aplicaciones del sistema Lotus Filters

- Poblaciones urbanas o rurales.
- Urbanizaciones.
- Reconversión de lagunajes y su naturalización.
- Reutilización de agua para riego.
- Tratamiento de escorrentías y aguas de tormentas.
- Aguas industriales de diferente origen:
 - a) Granjas de animales (avícolas o de ganado porcino, vacuno, ovino) y eliminación de purines
 - b) Industria alimentaria: conservera, cervecera, industrias cárnicas, mataderos, queserías, bodegas...

4. Ventajas del sistema Lotus Filters

- Requiere una obra civil sencilla y económica.
- Prácticamente no requiere energía. Únicamente es necesaria en el pre-tratamiento y la recirculación y puede ser satisfecha mediante la energía solar.



- Costes de mantenimiento muy bajos – se limita a análisis y control, y cuidados como jardinería.
- Instalaciones con décadas de vida útil.
- Se adaptan a infraestructuras ya existentes, bien para mejorar el rendimiento de otras instalaciones, recuperar aquellas que han quedado obsoletas o adaptarse a medios naturales.
- Eliminan de forma eficaz los fangos, sin necesidad de gestión externa.
- No se producen ruidos ni malos olores
- Depuran hasta parámetros de reutilización según legislación.
- Tienen una alta capacidad de adaptación a los cambios de condiciones y cargas.
- Se integran al paisaje con un mínimo impacto ambiental.
- Crea nuevos ecosistemas.

Los humedales de tratamiento en flotación **Lotus** han conseguido reducir la superficie necesaria de forma que pueda ser aplicable tanto a pequeñas como grandes poblaciones, y es una tecnología aplicable en todas aquellas donde no se puede asumir el coste de tratamiento de las aguas residuales utilizando tecnologías conven-

cionales. La mejor manera de tratar el agua residual es a través de los medios más efectivos y económicos posibles de forma que allí donde se produzca un vertido, pueda ser reutilizado para otros propósitos como el riego de terrenos agrícolas o la limpieza de las ciudades.

Además los presupuestos son cada vez más limitados, las poblaciones van en aumento y las infraestructuras de depuración construidas hace más de 30 años van quedando obsoletas. Conseguir reciclar estas instalaciones y realizar ampliaciones reduciendo los costes será una necesidad.

Por último, destacar que la presión que ejerce la normativa europea en depuración de aguas para cumplir con los objetivos de depuración de las pequeñas poblaciones es ya una realidad alarmante a la que hay que poner solución.

Para todos estos problemas, los humedales de tratamiento en flotación **Lotus** ofrecen una alternativa rentable por sus bajos costes de instalación y mantenimiento. A simple vista puede parecer una tecnología sencilla de instalar y mantener, sin embargo, no es del todo cierto. Es un sistema complejo basado en una compleja ingeniería, microbiología, botánica, estudios hidráulicos con gran cantidad de experiencia previa.

LOTUS FILTER SYSTEMS S.L.

Castillo de Utrera, 1
41013 Sevilla

Telf: +34 954 06 16 36

info@lotusfiltersystems.com

www.lotusfiltersystems.com





SISTEMAS BIOAMP®, la solución ecológica para problemas en sistemas de drenaje y deficiencias en EDARs

Los dispositivos patentados **BioAmp®**, mediante su dosificación diaria, ayudan a potenciar un tratamiento secundario o establecerlo en unidades no diseñadas para ello. Además no ocupan espacio, no precisan de una obra estructural, ni suponen ninguna inversión en activos fijos. Entre los objetivos que pueden cumplir se destacan:

- Olores en EBARs, unidades de pretratamiento, tanques reguladores, etc.
- EDARs infradimensionadas.
- Parámetros de vertido.
- Reducción de fangos extraídos, acumulados, etc.

1. ¿Qué son?

Los sistemas patentados **BioAmp** son dispositivos de crecimiento biológico que inoculan de manera diaria una cantidad muy significativa de bacterias en estado vegetativo al punto deseado y en el momento idóneo.

Todo el proceso está automatizado y no necesitan ningún mantenimiento por parte del cliente.

2. ¿Cómo funcionan?

Los comprimidos Free-Flow® se ubican una vez al mes en una tolva dosificadora que dispensa una cantidad determinada de los mismos al vaso de crecimiento y durante 24 horas se le aplican las condiciones ideales para el crecimiento bacteriano, oxígeno, nutrientes, pH y temperatura.



Transcurrido este periodo y habiendo pasado al menos una fase de crecimiento exponencial, las bacterias en estado vegetativo son dosificadas al medio.

3. Comprimidos Free-Flow

Los comprimidos Free-Flow contienen una mezcla de bacterias junto con los nutrientes necesarios para su desarrollo en el equipo.

Las bacterias que contienen pertenecen a los géneros de Bacillus y Pseudomonas, y han sido especialmente seleccionadas por su capacidad para degradar una amplia gama de compuestos, así como de soportar ambientes hostiles.

Las cepas incluidas son heterótrofas, aerobias y anaerobias facultativas.

Algunas de ellas presentan la capacidad de desnitrificación.

Actualmente existen dos tipos de comprimidos:

- **Free-Flow:** contiene 12 cepas bacterianas diferentes pertenecientes a 7 especies de los géneros de Bacillus y Pseudomonas.

Están especialmente diseñados para efluentes urbanos y agroalimentarios.

- **Free-Flow HC:** contienen cuatro cepas diferentes de Bacillus.



Están especialmente diseñados para la degradación de hidrocarburos naturales y compuestos con cierta refractariedad.

4. Efectividad de los sistemas BioAmp y las bacterias Free-Flow

La efectividad y tratamiento de los sistemas **BioAmp** radica en la descomposición aerobia y anóxica que las bacterias dosificadas realizan sobre la materia orgánica.

Mediante la dosificación diaria de bacterias al sistema y en función de ciertas características del mismo, como el tiempo de retención, características del vertido, etc. se logra establecer una población más o menos constante, capaz de oxidar la materia orgánica presente.

5. Aplicaciones

Los equipos **BioAmp** debido a su movilidad y fácil manejo presentan múltiples aplicaciones:

- Establecimiento de tratamiento prebiológico en homogeneizadores y otras estructuras de retención, disminuyendo la carga de entrada a la EDAR.
- Incremento del rendimiento de depuración en reactores anóxicos y aerobios.
- Descenso de fangos generados.
- Tratamiento de estaciones de bombeo y colectores con descenso de limpiezas, de olores, etc.
- Descenso de olores en depósitos reguladores, pretratamiento, etc.
- Tratamiento de Separadores de Grasa, reduciendo su frecuencia de vaciado y limpieza.

NCH ¿Quiénes somos?

NCH con más de 90 años de experiencia, fabrica y comercializa una amplia línea de productos, servicios y soluciones a medida para un mantenimiento de calidad.

Desde el año 2010 y a través de la División NCH Waste Water, en España damos cobertura a más de 500 clientes distribuidos por toda la geografía nacional, y que año tras año renuevan y refuerzan la confianza depositada en nosotros.

6. Valoración y seguimiento técnico

Previamente a la instalación de cualquier sistema y conociendo la gran variabilidad existente en el mundo de las aguas residuales, nuestro equipo de técnicos especialistas realiza una evaluación de la instalación gratuita, para valorar la viabilidad de los objetivos deseados por el cliente.

En el caso de establecer una valoración positiva, se realiza una propuesta económica en la que le indicamos el número de equipos, la tipología y el punto de dosificación.

Una vez establecido el acuerdo de servicio, nuestros técnicos especialistas, realizan un seguimiento mensual en el que recomiendan y realizan todas las medidas necesarias para que se cumplan los objetivos contratados.

7. Condiciones de contratación

Los equipos **BioAmp** no suponen ninguna inversión de capital, ya que NCH establece acuerdos de ser-

vicios de duración determinada con las empresas produciéndose un pago mensual fijo por el mantenimiento del equipo, reposición de consumibles y el asesoramiento técnico.

8. Tipos de equipos

Actualmente existen tres tipos de sistemas en el mercado:

BioAmp 300®: recomendado para interiores con temperaturas estables e instalaciones de pequeño tamaño.

BioAmp 750 CCU®: presenta un sofisticado sistema de control de temperatura, lo que hace que pueda estar ubicado en exteriores e interiores con temperaturas extremas.

Instalaciones de pequeño tamaño.

BioAmp 5000 CCU®: exteriores e interiores con temperaturas extremas. Instalaciones de gran tamaño.



BioAmp 500 CCU™
(205*123*83) cm



BioAmp 750 CCU™
(99,1*55,5*31) cm



BioAmp 300
(74,3*47*23,5) cm



NCH ESPAÑOLA S.A.

Isla de Java, 12

28034 Madrid

Telf.: 91 728 59 00

www.bioamp.es

PLANTA DE LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DE BIOGÁS, ATOTONILCO, MÉXICO



DIMASA GRUPO, limpieza, adecuación, enriquecimiento y optimización del biogás

La producción de biogás en estaciones depuradoras de aguas residuales, en vertederos y en granjas ofrecen una alternativa para contribuir a la diversificación de la matriz energética mundial.

Esta tecnología desarrollada por **Dimasa Grupo** nace de la valorización de un residuo, eliminando los principales contaminantes (materia orgánica) y produciendo un biocombustible (biogás), el cual se puede utilizar en motores, turbinas, calderas, hasta llegarlo a inyectar en la red de gas natural o uso en automóviles.

El biogás es una mezcla de gases, formado principalmente por metano (CH_4), CO_2 , vapor de agua y trazas de otros componentes (H_2S , siloxanos, y compuestos orgánicos volátiles COVs).

Los procesos de depuración del biogás, desarrollados por el departamento de ingeniería de **Dimasa Grupo**, dependen en gran medida de su destino. La quema de biogás en antorchas requiere de una mínima limpieza para reducir las emisiones.

El biogás utilizado en la cogeneración (motores, turbinas) o calderas necesita estar libre de contaminantes por lo que se deben eliminar los siloxanos, COVs, H_2S y la humedad.

La inyección a red como gas natural o su uso como biocombustible en automoción necesita, además de eliminar todos los contaminantes anteriores, de un gas de alta concentración de metano (98%) por lo que se debe de extraer el CO_2 mediante un proceso de enriquecimiento.

1. El innovador sistema de limpieza y acondicionamiento de Biogás de Dimasa Grupo

Este sistema tiene como objetivo eliminar compuestos indeseables tales como: siloxanos, H₂S, COV's, humedad, compuestos halogenados, NH₃ y partículas.

Este efectivo proceso está compuesto de las siguientes etapas:

- Enfriamiento previo hasta 3-5 grados que incorpora un recuperador energético para la reducción de la energía requerida.
- Con este sistema se consigue la reducción del nivel de humedad, parte de los siloxanos y COV's.
- Lavado del gas para la reducción de gases ácidos (H₂S) y amoníaco (NH₃).
- Post-enfriamiento del biogás para acondicionarlo para su uso.
- Absorción en medios específicos para la eliminación completa de siloxanos y compuestos halogenados.



FILTRO DE CARBÓN ACTIVO PARA ELIMINACIÓN DE SILOXANOS Y COVS FABRICADO EN PRFV EN LA EDAR VIVEROS, MADRID

2. Tecnologías para la limpieza de biogás (remoción de H₂S, siloxanos, COVs y humedad)

Filtración por carbón activo:

Esta técnica es la más sencilla y la más utilizada para la eliminación de siloxanos, COVs y H₂S. La gran gama de carbones activos presentes en el mercado nos per-

Biogás: es una mezcla de gases, formado principalmente por metano (CH₄), CO₂, vapor de agua y trazas de otros componentes (H₂S, siloxanos, NH₃, hidrocarburos y otros). Para un uso adecuado se requiere reducir su contenido de humedad y separar de él todos los compuestos perjudiciales en la vida útil de los equipos involucrados en su aprovechamiento como biocombustible. El módulo de limpieza de Dimasa Grupo garantiza la reducción de tales componentes (vapor de agua, partículas, H₂S, siloxanos y COV's).

Acondicionamiento: Obtención del grado de limpieza, humedad, temperatura y presión requerida para la futura aplicación del biogás.

Limpieza: Eliminación parcial o total de los componentes indeseables para su aplicación como biocombustible.

miten seleccionar el sistema más adecuado.

Esta tecnología es la más económica referente a inversión pero hay que destacar los altos costes operacionales. No obstante, los equipos de filtración creados por **Dimasa Grupo** permiten reducir los costes operacionales, ya que nuestras plantas tienen seleccionado un medio filtrante especial para la eliminación de siloxanos, COVs y H₂S.

Filtros biológicos (biotrickling filters):

Esta nueva tecnología desarrollada por nuestros ingenieros sirve como tratamiento de biogás para la eliminación de H₂S.

Nuestros sistemas logran una eficacia de eliminación superior a los sistemas convencionales.

Los filtros biológicos de **Dimasa Grupo** se basan en la utilización de microorganismos, con unos costes operacionales muy inferiores, ya que la utilización de reactivos y los requerimientos de cambio de relleno se reducen a un 80% al 95%.

Se ha demostrado un ahorro de más del 60% en costes de operación respecto a tecnología de carbón activo, permitiendo recuperar la inversión antes de los 2 años de operación.

Deshumidificadores de biogás:

Son intercambiadores de calor exclusivos de **Dimasa Grupo** que incluyen un recuperador energético, el cual aprovecha parte de la energía calorífica del biogás de entrada, implicando una reducción de la máquina de frío (Chiller) y por consiguiente un ahorro significativo en los costes de operación.

En caudales superiores a 1000 Nm³/h la utilización del recuperador permite una reducción por encima del 35% en costes energéticos.

3. Tecnologías para el enriquecimiento de biogás

Las plantas de enriquecimiento o purificación de biogás creadas por **Dimasa Grupo** permiten obtener un gas de gran calidad con un alto poder calorífico, óptimo para su utilización en automoción. La alta carga de metano conseguida (>97%) permite también la inyección en la red de gas natural.

Nuestra tecnología para el enriquecimiento es muy sen-



cilla: consiste en una compresión, seguido de condensación de agua y finalmente de un filtro de adsorción por oscilación de presiones (PSA).

La producción de biometano se consigue mediante alternancia de diferentes etapas de adsorción y regeneración de los tanques PSA mediante la aplicación de altas presiones (adsorción) y en vacío (regeneración).

Nuestras plantas de enriquecimiento de biogás permiten ahorrar en costes de operación ya que solo se necesita electricidad para la bomba de vacío y el compresor. Y el material adsorbente tiene una vida útil de más de 15 años por lo que no requiere de su sustitución.

4. Tecnologías para la distribución y uso del biometano (>98%)

Una vez el biogás ha sido depurado de todos los contaminantes y enriquecido a altas purzas (>98%) puede ser almacenado o utilizado en automoción. Para este uso el biometano debe ser comprimido a altas presiones (250-300 bar).

Los equipos suministrados por **Dimasa Grupo** se usan para la compresión, distribución y almacenamiento de biometano a altas presiones. Estas plantas se componen de almacenamientos en racks móviles de 1250 L capaces de almacenar más de 400 m³ de biometano a 300 Bar, surtidores para carga de vehículos y postes tarjeteros para la venta y control del gas.

5. Ventajas

- Reducción de los costes de operación.
- Reducción de los contaminantes emitidos.
- Fácil instalación, operatividad y mantenimiento.
- Equipo compacto y de tecnología de última generación.
- Sistema modular en base a las necesidades del cliente.
- Apto para todos los tipos de Biogás.
- Operación continua y estable desde su puesta en marcha.
- Reducción simultanea de temperatura, humedad, H₂S, NH₃, hidrocarburos halogenados, siloxanos y COV's .
- Garantía de calidad del Biogás en su uso para motores.



PLANTA DE ANÁLISIS Y QUEMA DE BIOGÁS, SANTIAGO DE CHILE

DIMASA GRUPO


Ronda Shimizu, 10
Polígono Industrial Can Torrella
08233 Vacarisses
Barcelona

Telf: +34 93 835 91 04

www.dimasagrupo.com



Bioindicación



Aguas residuales

KITS DE ANÁLISIS VIT® DE VERMICON, la Bioindicación como herramienta básica para la comprensión de los procesos de depuración

Los kits de análisis **VIT®** de **Vermicon** para análisis de aguas residuales permiten la identificación y cuantificación de microorganismos y la implantación de Sistemas de Alertas Tempranas **VIT®** para el control de plantas de tratamiento.

En las estaciones de tratamiento biológico de aguas residuales (EDAR) las bacterias son los actores principales de la historia, como artífices de la degradación de los propios componentes del alcantarillado o de sustancias añadidas y son determinantes en el rendimiento de la purificación del agua.

La biocenosis de aguas residuales es un ecosistema extremadamente complejo. Se estima que hasta el 99% del total de bacterias de esta particular biocenosis no se pueden cultivar o son muy difíciles de cultivar.

Esto hace que sea imposible la utilización de métodos convencionales para obtener una visión real de la microbiología de las aguas residuales. Incluso técnicas más actuales como por ejemplo la detección de bacterias por medio de la PCR, no son adecuadas para la diferenciación y la cuantificación de la biocenosis en aguas residuales.

Por otro lado, independientemente de este negro panorama, es evidente que la comprensión de lo que ocurre en nuestra planta es realmente importante porque la presencia (mayor/menor abundancia) de los diferentes microorganismos determina el rendimiento de la degradación biológica.

Por otra parte, los microorganismos que se introducen artificialmente en la planta alteran el ecosistema y pueden causar graves daños en las instalaciones, así como a su entorno. Por todo esto la bioindicación se convierte un método de trabajo predictivo que nos permite ahorrar muchos costes en nuestra EDAR.

1. ¿Qué es la tecnología VIT®?

La tecnología de sondas genéticas **VIT®** (**Vermicon** Identification Technology) desarrollada por **Vermicon** AG consigue exactamente este objetivo.

Con su extraordinaria robustez y la posibilidad de identificar los microorganismos sin necesidad de cultivo previo, estos kits analíticos representan la herramienta de análisis ideal para muestras de aguas residuales.

Hay muchas opciones para la aplicación de **VIT®** como un sistema de bioindicación y de alerta temprana para microbiología de aguas residuales y de los procesos de tratamiento.

Se puede utilizar para la monitorización y la prevención de fallos de funcionamiento de las plantas y para el análisis de aguas de descarga. Ninguna otra tecnología es comparable con el rendimiento que ofrece **VIT®**.

2. Del conocimiento científico a la analítica práctica

La tecnología FISH (Fluorescence In Situ Hibridation) es ampliamente conocida en la actualidad en otros sectores diagnósticos y empezó a utilizarse a finales de los 90 en la identificación bacteriana en muestras de aguas residuales.

La tecnología FISH evolucionó en forma de test analíticos **VIT®** de **Vermicon** AG con el lanzamiento de su primer producto **Nitri-VIT®** en 1997 y fue el inicio de la evolución de una tipología de análisis, circunscrita hasta entonces al ámbito científico, como una tecnología totalmente aplicada, optimizada, diferencial y propia.

Los test de análisis **VIT®** están especialmente diseñados para su utilización en plantas de depuración y contienen todo lo necesario para realizar la analítica en cualquier EDAR.

Esta tecnología permite la identificación y cuantificación de microorganismos directamente de la muestra, sin necesidad de cultivos previos ni tratamientos previos.

El proceso de detección es rápido, altamente específico y totalmente fiable: en un corto período de tiempo se obtiene una perspectiva real y directa de la microbiología de la muestra incluso de parámetros hasta ahora difícilmente testados como análisis poblacionales de bacterias nitrificantes, bacterias metanogénicas, etc.

3. La identificación y cuantificación de microorganismos

La tecnología propia **VIT®** permite la detección de microorganismos viables exclusivamente (bacterias vivas), de forma totalmente selectiva al tratarse de una tecnología de detección genética altamente específica, evitando la identificación microscópica tradicional basada en la tinción y morfología bacteriana, muchas veces imprecisa, no exenta de errores, convirtiéndose de esta forma en una excelente herramienta de bioindicación.

Dependiendo del test utilizado se pueden obtener varios parámetros en un solo análisis **VIT®**.

El rango de aplicación es casi ilimitado y está disponible para una gran variedad de microorganismos, siendo de gran utilidad en el análisis de muestras complejas como en el caso de fangos activos y análisis de aguas residuales en general.



Todos los productos **Vermicon** se basan en la tecnología de sondas genéticas **VIT®** (**Vermicon** Identification Technology) que se incorpora en todos los kits de **Vermicon**.

La hibridación genética mediante sondas utilizada es selectiva para los genes diana y permite una fácil identificación visual de las células a identificar y cuantificar mediante un microscopio de fluorescencia.

La tecnología más avanzada de detección está presente en su laboratorio en un formato estandarizado y muy fácil de utilizar.

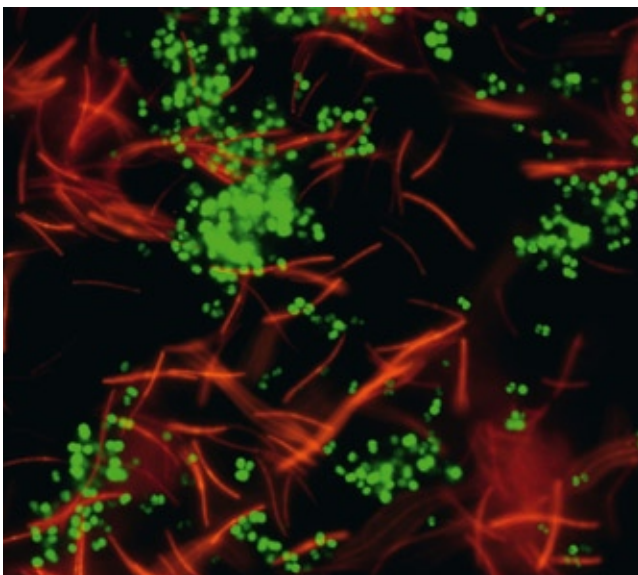
4. Campos de aplicación

Los principales campos de aplicación para los que la tecnología **VIT®** ha sido diseñada y optimizada son:

- Control de la nitrificación y desnitrificación
- Proceso ANAMMOX (Oxidación anaeróbica del amoníaco)
- Control de Bacterias Filamentosas que causan aumento de volumen de lodos y espumantes
- Producción de metano
- Control de la biodiversidad bacteriana
- Detección de *Legionella* spp y de *Legionella pneumophila*

Además la utilización de esta tecnología como sistema de alerta temprana tiene las siguientes ventajas:

- Evita el límite superior de alerta de los valores de descarga o valores críticos.
- Reduce el uso de floculantes, lo que reduce los costes de explotación.
- No pone en peligro el medio ambiente.



5. Ventajas de la tecnología VIT®

VIT® ofrece un rango de aplicación casi ilimitado y se emplea también en otros campos de la industria y para una gran variedad de microorganismos, como un excelente método de análisis genético.

- Identificación y cuantificación de microorganismos
- Detección únicamente de células viables
- Proceso rápido
- Fiable, robusto y óptimo como análisis en cualquier EDAR
- Cada kit incorpora todo lo necesario para el análisis
- Utilización muy sencilla que no requiere personal especializado
- Tecnología de identificación genética de vanguardia y altamente específica
- Excelente calidad de producto
- Sistemas modulares con opciones de extensión a prueba de futuro
- Precio atractivos en comparación con otros métodos de detección genética (PCR)
- Análisis disponibles para casi todos los sectores industriales

Microplanet le ofrece la tecnología de sondas genéticas **VIT®** con su extraordinaria robustez y con la posibilidad de identificar los microorganismos sin necesidad de cultivo previo.

El método de análisis rápido y fiable óptimo para el control microbiológico de su reactor.

6. Kits disponibles con la tecnología VIT®

Actualmente están disponibles mediante la tecnología **VIT®** una serie de kits que nos permitirán identificar de una manera rápida y efectiva las siguientes familias de bacterias de nuestro proceso:

- **Nitri- VIT®** (Detección y cuantificación de bacterias nitrificantes)
- **VIT-ANAMMOX** (Detección y cuantificación de bacterias del proceso anaeróbico de oxidación del amoníaco)
- **VIT-Methanogenic bacteria** (Detección y cuantificación de bacterias metanogénicas)
- **VIT-Clostridium perfringens** (Detección y cuantificación de *Clostridium perfringens*)
- **VIT-1851** (Detección y cuantificación de bacterias filamentosas)

- **VIT-021N / Thiothrix** (Detección y cuantificación de bacterias filamentosas Thiothrix)
- **VIT-Haliscomenobacter** (Detección de bacterias filamentosas *Haliscomenobacter hydrossis*)
- **VIT-Microthrix** (Detección y cuantificación de *Microthrix parvicella*)
- **VIT-Nocardia** (Detección y cuantificación de bacterias filamentosas Nocardia)
- **VIT-Legionella** (Detección y cuantificación de *Legionella spp*)
- **ScanVIT-Legionella** (Detección y cuantificación de *Legionella spp* y *L.pneumophila*)



7. Service Plus

Si usted es técnico en análisis, especialista en bioindicación, jefe de planta o director de zona, ingeniero o consultor especializado en el sector de las aguas residuales, **Microplanet** es su socio colaborador más directo. Pone a su disposición la amplia gama de análisis microbiológicos específicos servicePlus para su EDAR, diseñados para las necesidades de todo tipo de plantas depuradoras industriales y municipales como un conjunto de servicios con las mismas premisas: calidad, rapidez y profesionalidad en el diagnóstico.

Una oferta sin igual en nuestro país hasta la fecha.



En colaboración con su socio alemán **Vermicon AG** con más de 17 años de experiencia en el campo del diagnóstico microbiológico de todo tipo de aguas residuales mediante técnicas de análisis FISH (Fluorescence In Situ Hibridation) y sobre todo con los kits optimizados de tecnología propia **VIT®**, **Microplanet** le ofrece servicePlus, un amplio abanico de posibilidades analíticas, desde el más simple análisis microbiológico de identificación y cuantificación de especie hasta el análisis más completo de la población microbiológica de su planta.

El WW Laboratory de **Vermicon** (WasteWater Laboratory) cuenta con un experimentado equipo de profesionales que realizarán su analítica de la forma más rápida y precisa, utilizando en su protocolo la tecnología propia **VIT®** (**Vermicon** Identification Technology) de sondas genéticas, como desarrollo y optimización de la analítica FISH, reconocida científicamente como una excelente técnica para el uso en bioindicación. **VIT®** proporciona una elevada sensibilidad y precisión diagnóstica en nuestro campo, para la detección microbiológica fluorescente, consiguiendo un protocolo normalizado de trabajo y la estandarización de la técnica como rutina microbiológica.

Miles de plantas en todo el mundo son analizadas con la tecnología **VIT®** y ahora también usted puede beneficiarse de los servicios analíticos servicePlus, por fin en nuestro país.

MICROPLANET

C/ Mercé Rodoreda, 2
Sant Cugat del Vallés, BARCELONA
Telf.: 93 590 62 92
Email: info@microplanet-psl.com
www.bioindicacion.com





ABISMO.NET & GES@QUA, la plataforma web para la gestión integral del agua de WGM®

Como resultado de la integración de **Abismo.net** y de **GES@QUA**, WGM brinda a todas las administraciones y a los operadores de instalaciones del ciclo del agua una solución de alto valor que integra, desde el concepto un dato un registro único, toda la información relevante de todas las instalaciones, de todos los actores que intervienen (contratistas o explotadores directos), inventarios de activos, gestión de mantenimiento de las instalaciones, gestión y el control del plan de seguridad y salud y de medio ambiente aplicado a la gestión del mantenimiento, la gestión de repuestos y almacenes, y la gestión de compras, el control de todas las incidencias y su tratamiento, el control de los consumos eléctricos y su tratamiento de las disconformidades respecto a la factura del proveedor, el registro y control de todos los caudales mediante la lectura de los contadores y la gestión de las distintas tarifas a efectos de facturación, el registro de todas las analíticas conforme a cada protocolo y normativa aplicada (las analíticas pueden ser cargadas en el sistema desde el propio laboratorio), el control de cualquier incidencia de las mismas y el seguimiento de la evolución de cada parámetro analizado, tanto numérico como gráfico, y en su caso, la posibilidad de generación de ficheros según protocolos para la comunicación al SINAC o cualquier otro ente estatal o autonómico para la transmisión de información. Todo ello en un entorno web y dotado de un sistema de movilidad integrado para la alimentación del mismo de forma directa (lecturas, partes, incidencias, fotografías, ficheros...)

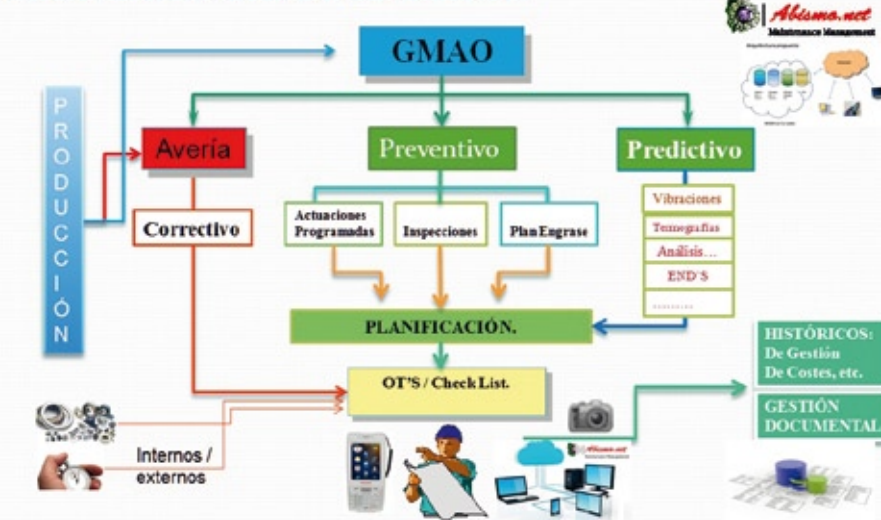
1. ¿Qué es Abismo.net?

Abismo.net es un sistema de gran eficacia para la gestión y control del mantenimiento, facilita la integración de todas las áreas relacionadas: gestión de activos, gestión de mantenimiento (preventivo, correctivo, y predictivo), la gestión de almacenes y la gestión de compras.

Abismo.net gestiona además las medidas de Seguridad y salud en el trabajo, las medidas de Medio Ambiente, el control de EPI's, y va a resultar de gran utilidad para operar bajo procedimientos de Calidad y TPM, facilitando la organización y optimización de todos los recursos gracias a la facilidad de la planificación de tareas y distribución de las mismas. Desde el punto de vista económico.

Abismo.net recoge todos los costes del mantenimiento, tanto internos como externos, de personal, de repuestos, de compras, por tipos de mantenimiento, por averías, por causas de averías, etc., y los contempla tanto al detalle para cada máquina, equipo, instalación, como consolidado a través del árbol de activos o centros de costes.

ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.



2. Características y funcionalidades

Abismo.net es una aplicación web multi-usuario, multi-planta, multi-almacenes y multi-lingüe. Todos los elementos del sistema son parametrizables y flexibles, permitiendo la creación, agrupación y modificación de flujos de trabajo.

A través de una implantación personalizada, permite gestionar todos los Activos y debido a su gran versatilidad, se adapta perfectamente tanto a grandes instalaciones como a las pequeñas. **Abismo.net** está preparado para integrarse a sistemas de localiza-

ción geográfica, como Google maps, Bing maps, Here maps, etc.

El sistema consta de diferentes módulos: Mantenimiento, Almacenes, Compras y Gestión de Incidencias, que pueden activarse en función de las necesidades y sin costo adicional. Por otra parte, el sistema es abierto y podrá integrarse a otros sistemas como ERP, Scadas, etc., así como también pueden incorporarse nuevas funcionalidades que sean requeridas por los clientes. **Abismo.net** dispone de servicios de mensajería a través de correos electrónicos con protocolos smtp y Pop.

La gestión de perfiles de usuario permite desarrollar diferentes roles, que a su vez, darán acceso a la información en función de los permisos atribuidos a los mismos.

Toda la información sobre las tareas de mantenimiento realizadas, se guardarán como datos históricos para poder realizar consultas en el momento que se estime oportuno.

La aplicación cuenta con herramientas gráficas que permiten visualizar e imprimir la programación de las tareas planificadas y el seguimiento de las ya realizadas.

Tanto los trabajos programados o planificados como las incidencias que se produzcan durante la operación y que generen partes de trabajo, podrán seguirse fácilmente hasta la verificación de su subsanación.

Abismo.net resulta una herramienta fundamental para el Control de los Costes de Mantenimiento, ya que va a facilitar la información de costes por todos

los conceptos (de personal propio, externo o subcontratas, materiales, repuestos, servicios, compra..), tanto al detalle como consolidados a través del árbol de activos y por diversos conceptos o centros de costes que cada cliente puede personalizar según sus necesidades.

Abismo.net facilita la implementación del plan de seguridad y medio ambiente para cada uno de los activos e intervenciones de mantenimiento, tanto para su ejecución vía papel como a través de terminales móviles.



3. Ventajas a la hora de implementar Abismo.net

1. Reducción de la mano de obra.
2. Mejorar los tiempos de mantenimiento efectivo.
3. Mejora del control de costes.
4. Reducción de los costes de los materiales y consumibles.
5. Aumento de la disponibilidad.
6. Aumento de la fiabilidad.
7. Mejora de la planificación y el mantenimiento.
8. Garantizar programas de producción.
9. Mejora en las comunicaciones internas.
10. Mejoras en la gestión de repuestos.
11. Mejorar las auditorías de calidad. Internas y externas.
12. Garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud y medio ambiente...

4. La aplicación GES@QUA para completar la plataforma

GES@QUA es una aplicación específicamente desarrollada para el control y gestión de instalaciones de producción del ciclo del agua (y control de incidencias, control de consumos eléctricos, control de producción, etc.), y muy especialmente para el control de la Calidad del Agua en todas sus fases, incluido la destinada al consumo humano conforme a los controles obligatorios impuestos por la legislación vigente tanto europea como cualquier otra normativa nacional o local que fuera de aplicación, y ello en base a la total parametrización del sistema.



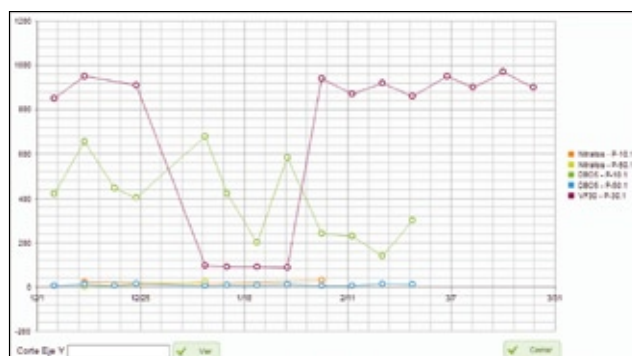
Aspectos como el control de los consumos energéticos y su facturación, así como la creación de herramientas de control analítico mediante carga manual o automática desde los propios laboratorios, lecturas y control de caudales tratados y/o producidos e incidencias acaecidas en las instalaciones, son características que hacen de **GES@QUA** una herramienta de gran valor añadido tanto para administración titular de instalaciones de producción industrial de agua como para los operadores de las instalaciones, y todo ello de una forma muy ágil, sencilla y de fácil acceso, pues podrá accederse desde cualquier parte del mundo a través de Internet y desde cualquier dispositivo que tenga acceso a internet.

5. Gestión de analíticas

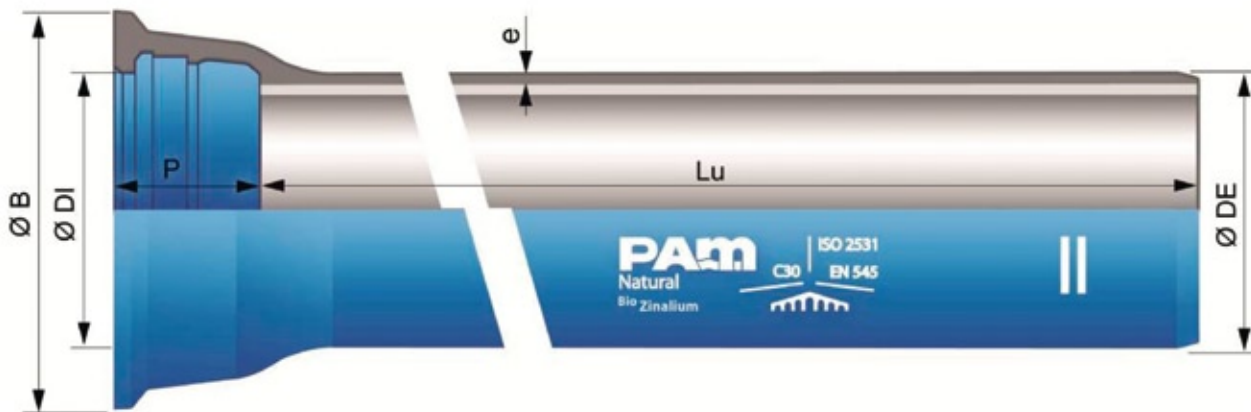
GES@QUA permite definir todos los tipos de análisis que ha de realizarse y los analitos específicos para cada tipología de análisis y el rango de valor para cada analito.

Todas las analíticas podrán ser dadas de alta en sistema **GES@QUA** tanto manualmente como automáticamente desde el propio laboratorio, permitiendo a cada gestor de abastecimiento elabore sus protocolos de autocontrol y gestión del abastecimiento.

GES@QUA, una vez cargadas las analíticas en el sistema, verificará los rangos para cada analito avisando mediante correo electrónico de aquellos valores que estuvieran fuera de rango, y así mismo podrá ser parametrizable para la remisión de datos en soporte informático al SINAC (Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo) o cualquier otro Sistema de Información como por ejemplo el de las CCAA.



GES@QUA trata cada analito de forma independiente, estableciéndose en la implantación los parámetros correspondientes a cada uno de los analitos en función de la especificación o normativa aplicable, de tal manera que va a facilitar el seguimiento histórico de cada uno de los analitos, incluso de forma gráfica, y avisando cuando se produce cualquier desviación sobre los parámetros normalizados.



Gama PAM Natural de SAINT-GOBAIN PAM España, la mejor garantía para el suministro de agua potable

Esta tubería de fundición dúctil se caracteriza por su robustez y fiabilidad, la facilidad y rapidez de instalación, y la elevada resistencia mecánica e hidráulica.

Para el suministro de agua potable, la gama **PAM Natural** es sinónimo de garantía y fiabilidad. Y esto es así porque lleva el sello de **Saint-Gobain PAM**, pero también porque se trata de un sistema completo de canalizaciones de fundición dúctil que incorpora un revestimiento exterior reforzado Biozinalium conforme a las clases de presión preferentes según la Norma UNE-EN 545:2011. Sin olvidar el revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno sulfato resistente que es aplicado por vibrocentrifugación, que se caracteriza por alta compacidad, buena adherencia, baja rugosidad superficial y elevada durabilidad.

Se trata, por tanto, de la solución perfecta para redes de abastecimiento de agua potable. Además de la robustez y fiabilidad, la facilidad y rapidez de instalación, y la elevada resistencia mecánica e hidráulica, características tradicionales de la fundición dúctil, la gama **PAM Natural** ofrece dos ventajas principales: por un lado, el aumento considerable de la durabilidad de las canalizaciones, gracias a su revestimiento Biozinalium, que aumenta la vida activa del recubrimiento en 3 o 4 veces respecto al revestimiento de zinc; por otro lado, compatibilidad con la gran mayoría de los terrenos.

1. Uniones con estanqueidad total

Hay que destacar las juntas Standard de la gama **PAM Natural**. Se caracterizan porque logran la estanqueidad total simplemente con el enchufado del extremo liso en la campana del tubo siguiente que aloja el anillo de junta de elastómero alimentario EPDM. El perfil del anillo de junta Standard tiene forma bilabial asegurando absoluta fiabilidad en baja y alta presión; la presión de contacto entre el elastómero y la fundición aumenta cuando la presión interior aumenta, de forma que la junta Standard tiene un comportamiento autoclave.

Estas uniones Standard proporcionan al sistema de canalizaciones estanqueidad, discontinuidad eléctrica y flexibilidad.

DN (mm)	Desviación angular (grados)
60-300	5°
350-1.000	4°

Por su parte la utilización de las juntas acorrojadas permite, entre otras aplicaciones, eliminar los macizos de hormigón en elementos sometidos a empujes hidráulicos y aumentar así las cadencias de montaje.

La gama **PAM Natural** está disponible con las siguientes juntas acorrojadas para los tubos:

- Junta Standard Vi
- Junta Universal Standard Vi
- Junta Universal Standard Ve
- Junta Standard Ve

Y junta Express Vi para los accesorios.

2. Accesorios con revestimiento epoxi azul

Las tuberías **PAM Natural** se complementan con accesorios de la gama **PAM Natural** con revestimiento

epoxi azul aplicado por cataforesis de 70 µm de espesor mínimo medio, tal como exige la norma UNE-EN 545:2011.

También hay que destacar en la junta Express la unión Express, que es una junta mecánica en la que la estanqueidad se obtiene por compresión axial de un anillo de junta de elastómero EPDM presionado por medio de una contrabrida móvil taladrada y sujeta por bulones.

Sus principales características son:

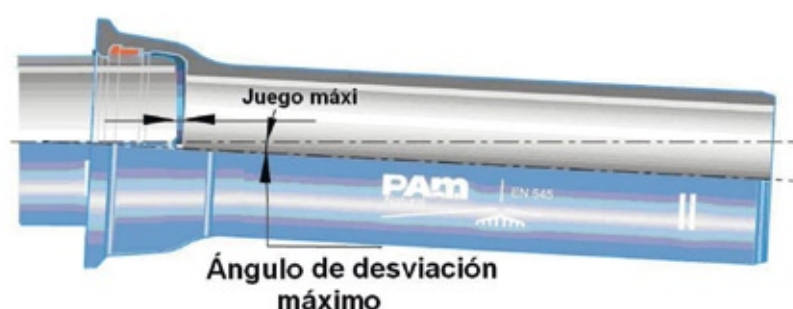
- Montaje sin esfuerzo de enchufado
- Posibilidad de orientación de las piezas
- Juego axial y desviación angular

DN (mm)	Desviación angular (grados)
60-150	5°
200-300	4°
350-600	3°
700-800	2°
900-1.000	1°30'

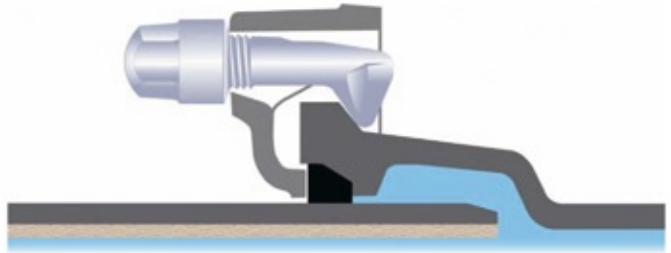


Junta STANDARD

En Tubería



Junta Natural Express para Tubería y Accesorios Natural Express



En cuanto a la junta Express Vi, la unión Express Vi es una junta mecánica acerrojada que permite realizar canalizaciones autoportantes.

DN (mm)	Desviación angular (grados)
60, 125	4°
80, 100, 150	5°
200-300	3°

El anillo de acerrojado con insertos de la junta Express Vi permite acerrojar los accesorios por enganche en el extremo liso de los tubos, evitando así tener que realizar bloques de hormigón.

Este tipo de acerrojado no necesita la presencia de un cordón de soldadura en el extremo liso, por lo que puede montarse en todos los extremos lisos y en todos los enchufes Express.

Todos los materiales de la gama **PAM Natural** en contacto con agua potable respetan totalmente su calidad y disponen de certificados europeos de conformidad sanitaria. Todo ello garantía de calidad, porque no hay que olvidar que **Saint-Gobain PAM España** es líder en conducciones de fundición dúctil.

Es el punto de referencia en la producción y comercialización de sistemas completos de canalizaciones de fundición dúctil para los mercados de agua potable, riego, saneamiento, aguas regeneradas, edificación e industria.

Además diseña, fabrica y comercializa tuberías, accesorios, registros y válvulas, con un espíritu de innovación permanente orientado a satisfacer las necesidades de un mercado en continua evolución.

Saint-Gobain PAM España se diferencia por su experiencia centenaria, calidad certificada y una excelente atención al cliente.



Saint-Gobain PAM

Calle Príncipe de Vergara, 132.
28002 Madrid

Telf.: 902 114 116

E-mail: sgpamsac.es@saint-gobain.com

www.saint-gobain-pam.es

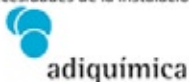


•
Líderes en Información en el Sector del
Tratamiento de las Aguas Residuales

AGUAS RESIDUALES • INFO



Servicios y productos para el tratamiento de aguas
Especialistas en la fabricación de productos químicos para el tratamiento de aguas.
También disponemos de equipos y software de seguimiento y control personalizables según las necesidades de la instalación.



Servicios de Análisis y Control
- Toma de muestras y análisis UNE-EN ISO/IEC 17025:2005
- Inspección Reglamentaria UNE-EN ISO/IEC 17020:2012
- Aforos y rendimientos de depuración
- Control de emisión difusa y olores
- Caracterización de lodos y residuos



Calderería plástica
- Depósitos de almacenamiento
- Depósitos de proceso
- Cubetos de retención
- Paneles de dosificación
- Bombas anticorrosivas
- Sistemas de tubería industrial en PRFV y en termoplásticos: polipropileno, polietileno, PVDF, PVC, PVC-C Nylon, etc
Para aguas, productos químicos, farmacéuticos, etc



Expertos en Tecnología para el Tratamiento de Aguas
✓ Residuales
✓ Potables
Mediante la aplicación de
- Oxígeno
- Dióxido de carbono
- Ozono



Equipo para el Control y Neutralización de Olores en estaciones de bombeo
- Sin instalación
- Mínima inversión (-400€)
- Bajo coste (0,2-0,4 €/h)
- Ultrasonidos
- Gran autonomía
- Efectos inmediatos



Laboratorio de Análisis
- Microbiológico
- Físico-Químico
- Biología molecular
Consultoría y asesoramiento
Formación



Desinfección y Depuración de aguas industriales con Dióxido de Titanio
La mejor solución para...
- Desinfectar completamente cualquier tipo de agua
- Eliminar toda la materia orgánica
- Clarificar las aguas de proceso



Soluciones para la desinfección y oxidación de aguas
- Tecnología Ultravioleta
- Generadores de Ozono
- Oxidación Avanzada
- Ultrasonidos
- Desodorización de Aire
Aplicaciones: EDAR, ETAP, aguas de proceso y residuales industriales



Depuración de aguas residuales urbanas e industriales
- Diseño
- Fabricación
- Instalación
- Mantenimiento
- Reutilización de aguas
Larga experiencia en fabricación de productos BIOTRIT



Nº1 en sistemas de aireación
Productos:
- Parrillas extraíbles
- Difusores de burbuja fina
- Difusores de burbuja gruesa
- Difusores tubulares



Laboratorio de análisis físico-químicos y microbiológicos
- Análisis de aguas residuales, continentales y de consumo
- Toma de muestras compuestas e integradas
- Entidad colaboradora de la administración hidráulica
- Asesoramiento medio ambiente
Laboratorio acreditado ISO 17025 ENAC



Depuración de Aguas Residuales Industriales y Urbanas
- Ingeniería
- Diseño y construcción de plantas depuradoras
- Fabricación y suministro de equipos
- Laboratorio e I+D+i



Equipos de Poliéster
- Tratamiento de Aguas
- Captación, Limpieza y Enriquecimiento de Biogás
- Valorización Energética
- Desodorización



Especialistas en Tratamiento de Aguas
- Depuradoras unifamiliares
- Separadores de hidrocarburos
- Fitodepuración y evapotranspiración
- Plantas de tratamiento de hasta 20.000 habitantes
- Generadores de dióxido de cloro



Tratamiento de BioGás
- Fabricamos en Barcelona equipos para el tratamiento de BioGás y antorchas para quemado
- Cubrimos todo el campo de tratamiento, aprovechamiento y eliminación de BioGás



Maquinaria para el tratamiento de las aguas residuales
Soluciones para...
- Depuradoras de aguas residuales
- Plantas potabilizadoras
- Estaciones de bombeo
- Tratamiento de lodos
- Tratamientos terciarios



Explotación y mantenimiento
- Gestión de servicios públicos
- Laboratorios de aguas
- Tratamiento biosanitarios
- Ejecución de obras civiles
- Tecnología de tratamiento de aguas
- Asesoría técnica, proyectos y direcciones de obras



Cubiertas
Canales
Pasarelas



Soluciones ecológicas y sostenibles para la gestión del agua
• Filtros verdes en flotación
• Potabilización / Desalación
• Recuperación de ríos
• Aguas Residuales
• Regeneración - Reutilización



Eco-friendly purification SISTEMA Hidrolution FMF®
EFICIENTE
ECONÓMICO
ECOLÓGICO
www.hidrolution.com



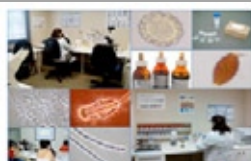
AGUAS RESIDUALES • INFO



Soluciones tecnológicas para las aguas residuales

Equipos y plantas para el tratamiento de:

- Aguas residuales
- Aguas de proceso
- Arenas
- Fangos
- Residuos



Laboratorio de aguas residuales y reutilización

- Bioindicación
- Huevos de Helmintos
- Algas: Fitopláncton, Diatomeas bentónicas, Cianobacterias., etc
- Diagnóstico y Asesoramiento
- Formación
- Intercomparación
- Materiales de referencia
- Reactivos para tinciones



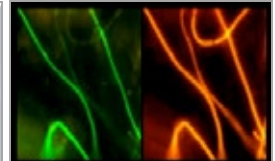
Cubrimos todas sus necesidades del Ciclo Integral del Agua

- Ingeniería
- Fabricación
- Proyecto Llave en Mano
- Auditorías de Plantas
- Explotación y Mantenimiento
- Recogida, Toma de Muestras y Control Analítico
- Suministro de PQ, Consumibles y Componentes
- Gestión de Residuos



Analizador autónomo de cloro en red de distribución con sensor de pH y temperatura

- Comunicación GSM o GPRS
- Transmisión y gestión de datos y alarmas
- Sistema compacto y robusto montado en maleta de transporte, apto para su instalación en espacios reducidos



Kits microbiológicos para bioindicación en EDAR

- Nitri-VIT® Nitrificantes
- VIT® - ANAMMOX
- VIT® - Metanogénicas
- VIT® - Microthrix
- VIT® - 021N / Thiothrix
- VIT® - Nocardia
- VIT® - Nostocoida limicola II
- VIT® - Chloroflexi
- VIT® - L.pneumophila



Consultoría & Ingeniería para el tratamiento del agua

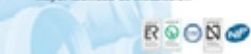
- Ingeniería hidráulica
- Medioambiente
- Ingeniería civil
- Gestión de obras
- Licitaciones de obras y servicios de explotación de EDAR para la administración



MOLECOR

Tuberías TOM PVC Orientado

- Mayor capacidad hidráulica
- Insuperable resistencia al impacto
- Elevada resistencia hidrostática
- Ausencia de corrosión
- Completa estanqueidad en las uniones
- Total calidad del agua
- Mayor facilidad de instalación



Soluciones para la separación de fases

- Industria Química
- Petroquímicas • Medioambiente
- Alimentación • Biogás

Soluciones a medida

- Plantas piloto
- Servicio de alquiler
- Mantenimiento programado



Soluciones Integrales

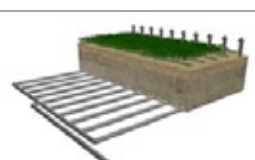
- Empresa constructora con tecnologías propias de Perforación Horizontal Dirigida y Bursting
- Alternativa innovadora y económica a la apertura de zanjas



Fabricación y comercialización sistemas de canalizaciones PVC

- Diámetros 300 a 3.000 mm
- Estudio pormenorizado de la ingeniería hidráulica de obras
- Ligerza en las piezas

Sistemas
Autoportantes Sanealoc
De drenaje Drenoloc
Para hormigonar Concretloc



Sistemas ecológicos de depuración de aguas

- Proyectos de diseño de humedales artificiales, digestores anaerobios y plantas de compostaje
- Trámites legislativos
- Asesoramiento y asistencia técnica en obra
- Seguimiento y mantenimiento de la instalación



ASP-CON: Líder en Respirometría On-line

- Multisensor (OD, NH4, MLSS, SVI, SSVI, TSS, pH, T, OUR, SOUR, F-M, ...)
- Auto-limpiable
- Auto-calibrable
- Optimización energía on-line
- Control de planta - Monitorización toxicidad

"Como tener tu mejor operador en planta 24h / 7 días"



Tecnologías de depuración y reutilización / Explotación EDAR's

- Estudios y proyectos
- Fabricación, transporte e instalación de EDAR's Compactas
- Separadores de Hidrocarburos
- Operación y mantenimiento de instalaciones
- Servicios Integrales



Sistemas de respirometría multifuncional

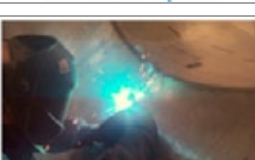
- Fabricación y venta de equipos de respirometría de diseño exclusivo
- Estudios de respirometría a procesos de depuración biológica de aguas residuales, directamente o en colaboración



Especialista en decantación lamelar

Productos:

- Módulos lamelares
- Estructuras soporte en PRFV
- Canales Thomson
- Rascadores circulares
- Rascadores rectangulares
- Ingeniería y simulación de decantación



Especialistas en Calderería y Montajes industriales

Más de 20 años de experiencia

- Soldadores homologados
- Calderería
- Mecanización
- Planchistería industrial
- Especialista en acero inoxidable



Tecnologías y equipos para el medio ambiente

- Tratamiento terciario
- Filtración textil Mecana
- Desinfección UV Aguas
- Flotación de grasas Aeroflo
- Medición Sigrist
- Depuradoras compactas
- Bombas Landy



Depuración biológica de aguas de alta carga

- ▶ MBR BIOMEMBRAT®
- ▶ Tecnología membranas (OI, NF)
- ▶ Tratamiento de lixiviados
- ▶ Aguas residuales industriales
- ▶ Digestión anaerobia
- ▶ Reutilización de agua



Gestión Integral Ciclo del Agua

- Gestión de activos
- Gestión de mantenimiento
- Incidencias
- Analíticas
- Lectura de contadores
- Control de consumos eléctricos
- Comunicación con SINAC



¿Asustado aún del consumo energético de un MBR?

30% menos consumo de energía <0.1kW/h/m³



"La combinación perfecta para sustituir un decantador primario y el tamiz de finos"

AGENDA

Formación - Ferias - Eventos

ABRIL

del 16 al 18 de Abril en Ankara (Turquía)
IFAT EURASIA 2015 - Feria de tecnologías del Medio Ambiente

16 y 17 de abril en Valencia
Curso práctico de análisis y discusión macroscópica y microscópica de fangos activos

21 de abril en Las Vegas (USA)
WQA - AQUATECH USA Feria Internacional sobre el Tratamiento del Agua

21 de abril en Terrassa (Barcelona)
Curso sobre sistemas de tratamiento de biogás y su utilización como biocombustible

27 de abril en Atenas (Grecia)
GWS 2015 - Congreso Mundial del Agua

del 28 al 30 de Abril en Burgos
XXXIII Jornadas Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento

MAYO

del 01 de mayo al 31 de octubre en Venecia (Italia) **AQUAE Venezia 2015**

del 06 al 08 de Mayo en Shanghai (China)
IFAT CHINA 2015 - Feria de tecnologías del Medio Ambiente

13, 14 y 15 de mayo en Valencia
Curso de Explotación Sostenible en EDAR. Indicadores de Ahorro Energético

20, 21 y 22 de mayo de 2015 en Carrión de los Céspedes (Sevilla)
Curso sobre La depuración de las aguas residuales en pequeñas aglomeraciones urbanas (CENTA)

21 de mayo en Bombay (India)
EXPO 2015 - Feria Internacional sobre el Mundo del Agua

27 y 28 de Mayo en Montpellier (Francia)
HYDROGAIA - Feria Internacional del Agua

28 de mayo en Barcelona
V Jornada sobre BIOREACTORES de MEMBRANAS

JUNIO

02 de junio en Amsterdam (Holanda)
IWW - Semana Internacional del Agua de Amsterdam

02 de junio en Miami (USA)
WATER EXPO - Exposición Internacional del Mercado del Agua

PLATAFORMA WEB DE GESTIÓN CICLO DEL AGUA



Abismo.net
Maintenance Management

&



Gestión activos.
Mantenimiento.
Compras.
Almacenes.

Movilidad.

INCIDENCIAS /
AVERÍAS
ON LINE

Contratos
Analíticas.
Caudales
Contadores...

Solicítenos una demo sin compromiso en
www.wgmsa.com

Teléf. 902 106 709
Email: wgm@wgmsa.com



Works Gestión de Mantenimiento

Marcamos el rumbo de la gestión integral del agua

El trabajo en equipo, la coordinación de todas nuestras áreas de actividad, la profesionalidad y eficiencia, nos han llevado muy lejos. A ser hoy una de las primeras compañías del mundo en el sector. Una compañía innovadora, ecoeficiente, implicada con el medioambiente y exigente al máximo en la calidad de servicio. En **aqualia** sabemos cuál es el camino.

www.aqualia.es

Avda. de Camino de Santiago, 40.
28050 Madrid, España.

