



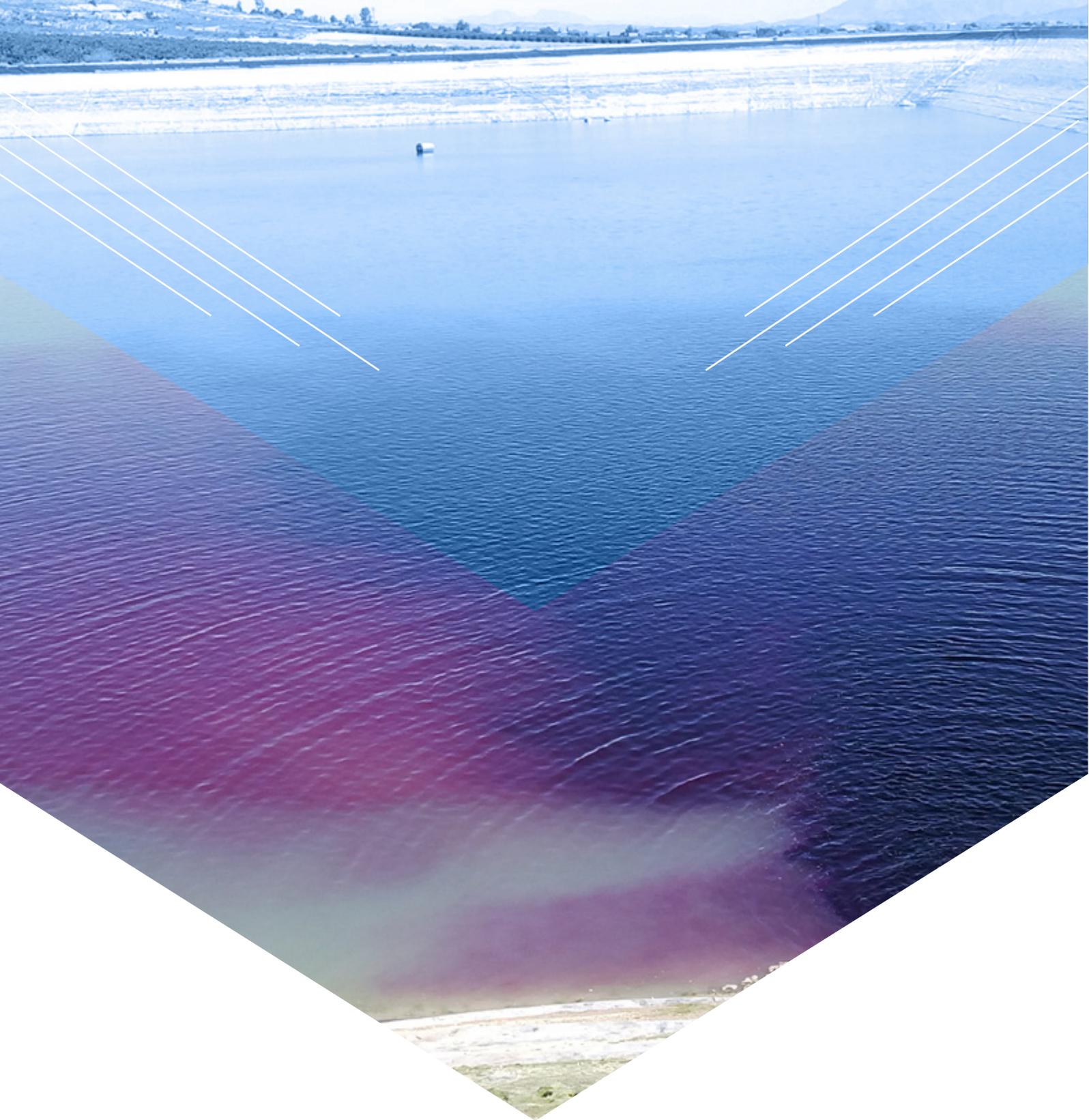
AHORRO Y EFICIENCIA

Mantenimiento de Balsas de Riego



Solución Profesional
Dynaper Flow[®]

*Ahorro y Eficiencia
en el acondicionamiento de Aguas para Riego*



Índice

04 | El Agua de Riego: **Adecuación y Optimización**

06 | La Balsa de Riego: **Los problemas más comunes**

- Balsas de riego: funciones y calidad del agua
- Circuito global del Sistema de Riego por Goteo
- Problemáticas de las Balsas: prevención y tratamiento

18 | Solución Profesional Dynaper Flow®: **Eficiencia y Ahorro**

- Ventajas y Beneficios
- Easy-Flow® System: nuevo sistema exclusivo de aplicación
- Certificación y Registros
- Testimonios y Casos de Estudio
- Ensayo de Producto: Realizado por CEBAS-CSIC

EL AGUA DE RIEGO: ADECUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN.

España es uno de los países de Europa con mayor estrés hídrico enfrentándose a urgentes retos medioambientales (escasez y calidad del agua, déficit de inversiones y tarifas insuficientes).

El regadío español representa aproximadamente **un tercio del total de superficie irrigada en Europa**.

La **superficie de riego en España ha crecido más de un 8,7%** durante los últimos 15 años. En España, el regadío supone cerca del 15% del área total cultivada y casi un 60% de la producción final agrícola nacional.

España ha vivido una **evolución progresiva hacia sistemas de riego más eficaces: el riego por goteo**. En 20 años, la modernización ha permitido reducir el consumo de agua para regadío en más de un 20%.

LA OPTIMIZACIÓN DEL AGUA DE RIEGO

La optimización del agua de riego tanto en el uso como en los recursos necesarios para poder llevar a cabo un riego adecuado, ha provocado un importante **cambio de mentalidad** en los agricultores de hoy en día.

Actualmente estamos inmersos en un **tiempo de transición**, en el cual se está pasando de una agricultura tradicional a una agricultura moderna. El agricultor de hoy en día no solo mira por la producción, hoy también mira por **la rentabilidad y la eficiencia**.





“

Ser más eficientes optimizando los recursos para mejorar la calidad y la rentabilidad, así como llevar a cabo y transmitir una mayor conciencia medioambiental son los dos aspectos clave de la agricultura del futuro.



LA BALSA DE RIEGO: LOS PROBLEMAS MÁS COMUNES.

Las Balsas de Riego constituyen **sistemas artificiales de almacenamiento de agua** mediante una excavación en el terreno, frecuentemente acompañada de un levantamiento de muros perimetrales o interceptando escorrentías mediante presa. Su fin es **atender la demanda de agua en periodos de necesidad almacenándolas en épocas de abundancia**.

El uso es variado y con frecuencia mixto. En España, los **principales usos** a los que se destinan son los **riegos agrícolas** (alrededor de la mitad de las balsas existentes) y los aprovechamientos ganaderos (25% aprox.). En menor medida, existen otros usos de abastecimiento como a instalaciones agrarias, riego de jardines o campos de golf.

En las **últimas décadas**, las balsas de riego y de abastecimiento ganadero han experimentado una **gran proliferación en el territorio español**, sobre todo en la España más seca.

Una de las principales limitaciones del sector agroalimentario es el agua. Existen grandes **incertidumbres en cuanto a la disponibilidad de los recursos hídricos** para satisfacer la demanda de los cultivos agrícolas, y de esta forma poder garantizar los compromisos comerciales adquiridos.

España cuenta con 3 escalas de regadío:

- Cuenca (embalses)
- Comunidad de Regantes (Balsas)
- Parcela (Balsas)

Las balsas de riego existentes se tratan en su gran mayoría de **balsas de tierra impermeabilizadas**. Consisten en una cavidad, excavada o construida en tierra compactada, impermeabilizada mediante la superposición de una **geomembrana** sintética y cuya finalidad es contener agua.

Las balsas de riego constituyen y han constituido el **pilar básico para la modernización de regadíos**.



“ El mantenimiento de las balsas de riego es esencial para poder garantizar su adecuado funcionamiento y seguridad.



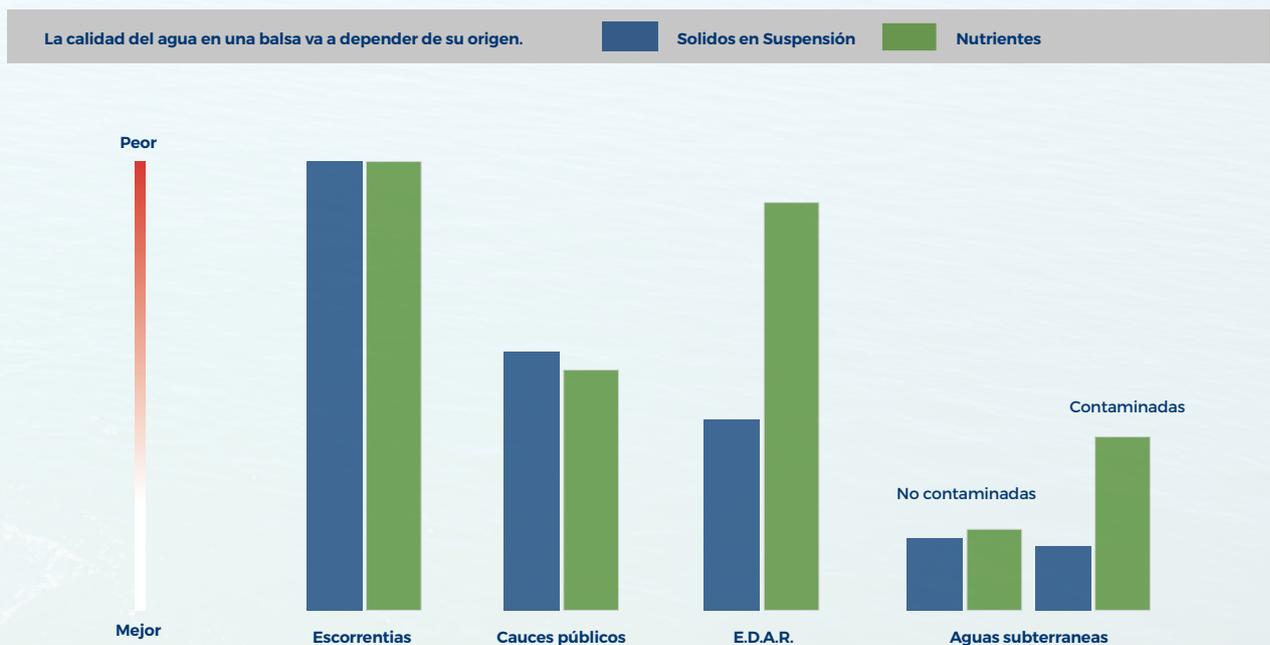
PRINCIPALES FUNCIONES DE UNA Balsa de Riego.

- Regulación de canales
- Adaptar el funcionamiento de los grupos de bombeo al tipo de discriminación horaria de las tarifas eléctricas
- Dominio de cota para garantizar una presión mínima en tomas riego
- Regulación funcional para la distribución del agua de riego
- En la captación de recursos no convencionales (reutilización y desalinización)
- En riego localizado (alta frecuencia) en parcela
- Recogida de pluviales y aprovechamiento de escorrentía en canales de desagüe
- Mezcla de recursos de diferentes fuentes (aguas superficiales, trasvase, subterráneas, reutilización y desalinización)
- Para precipitación de salmuera

LA CALIDAD DEL AGUA EN LAS BALSAS DE RIEGO

La calidad del agua en una balsa va a depender de su origen. Podemos ver diferentes tipos de origen:

- Escorrentías
- Cauces Públicos
- Depuradoras
- Aguas Subterráneas





FORMULA FLOW®

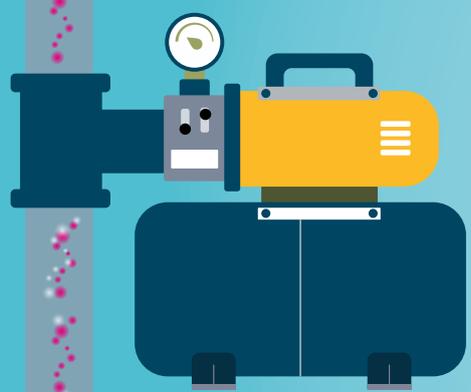
MÁXIMA ESTABILIDAD Y CONCENTRACIÓN

DYNAPER FLOW®

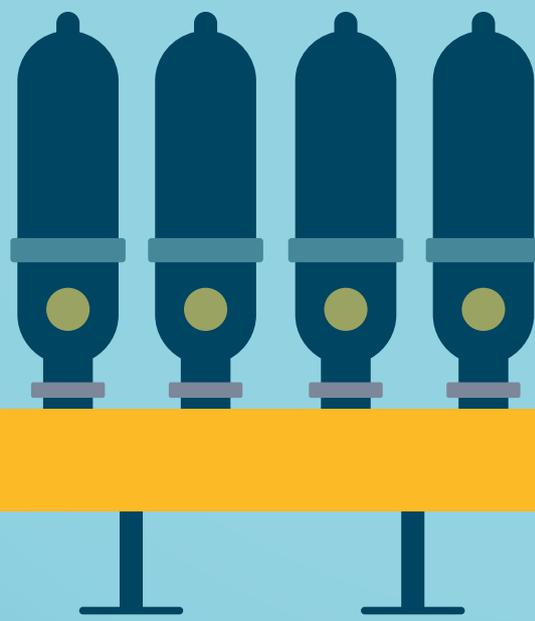
Acondicionador de aguas. Alta concentración.



BOMBEO



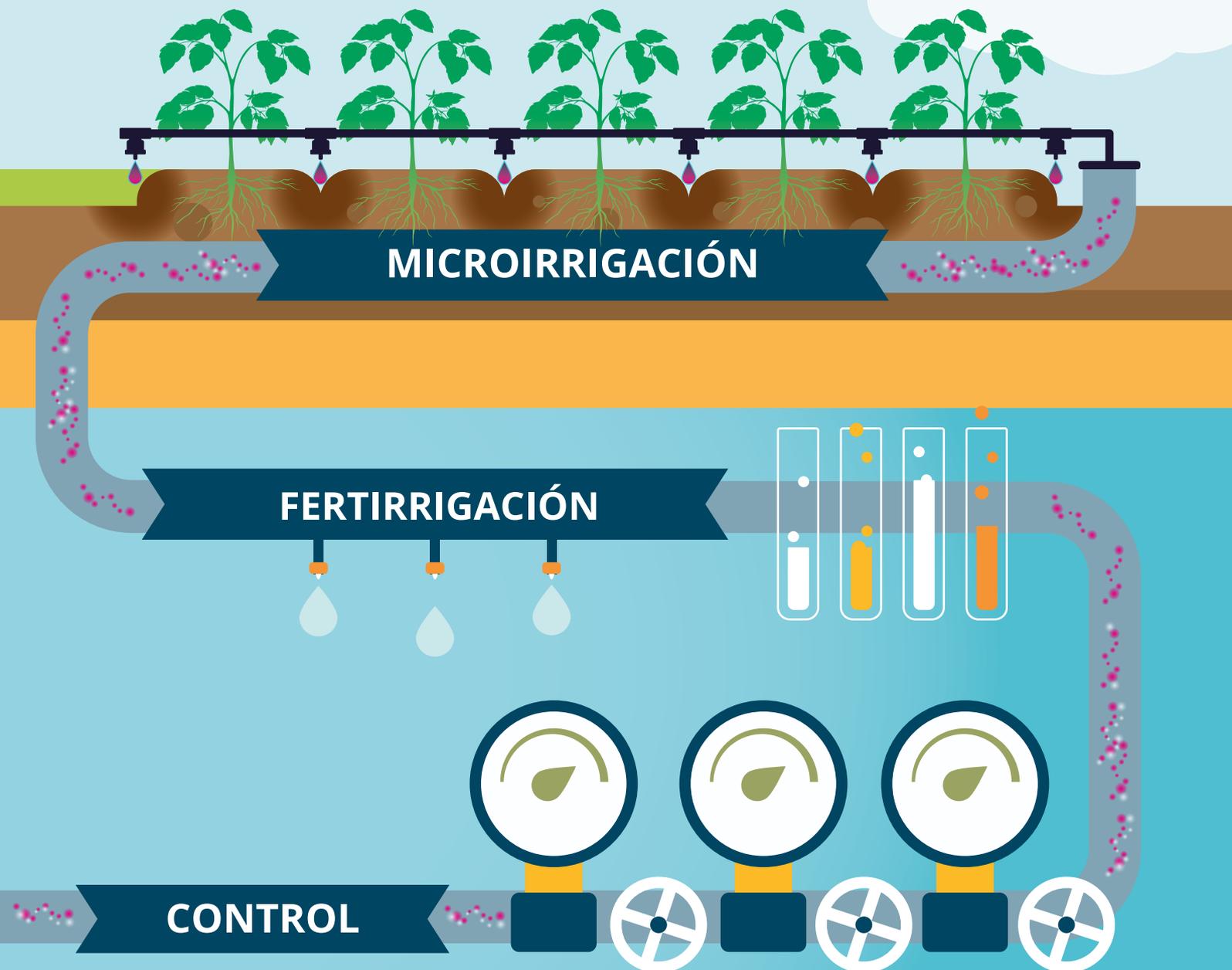
FILTRADO



Circuito global del Sistema de Riego por Goteo

La Balsa de Riego es una **parte fundamental del circuito global de un sistema de riego por goteo**, ya que su construcción y mantenimiento afectará de forma muy importante al comportamiento del mismo.

Con el mantenimiento de la balsa de riego conseguimos optimizar el circuito global ayudando a **reducir la suciedad e incrustaciones en cintas y goteros**.



PROBLEMÁTICAS DE LAS BALSAS: PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

Un **mantenimiento deficiente** de las balsas puede acarrear **grandes problemas** con la maquinaria, sistemas de riego, cosechas, etc.

Para evitar gran parte de los problemas y, definitivamente ahorrar en costes y en eficiencia, es muy importante **no olvidarse de realizar un mantenimiento correcto y periódico**.

La balsa constituye un **pequeño ecosistema lleno de vida**, donde interaccionan multitud de factores que van a determinar la calidad del agua y la comunidad de seres vivos que la puebla. **Conocer la importancia y el papel de cada factor nos permitirá optimizar su gestión**, tanto en términos económicos como medioambientales.

PRINCIPALES PROBLEMAS DE UNA Balsa DE RIEGO

Algas (Eutrofización)



Bloqueo de filtros



Especies Invasoras



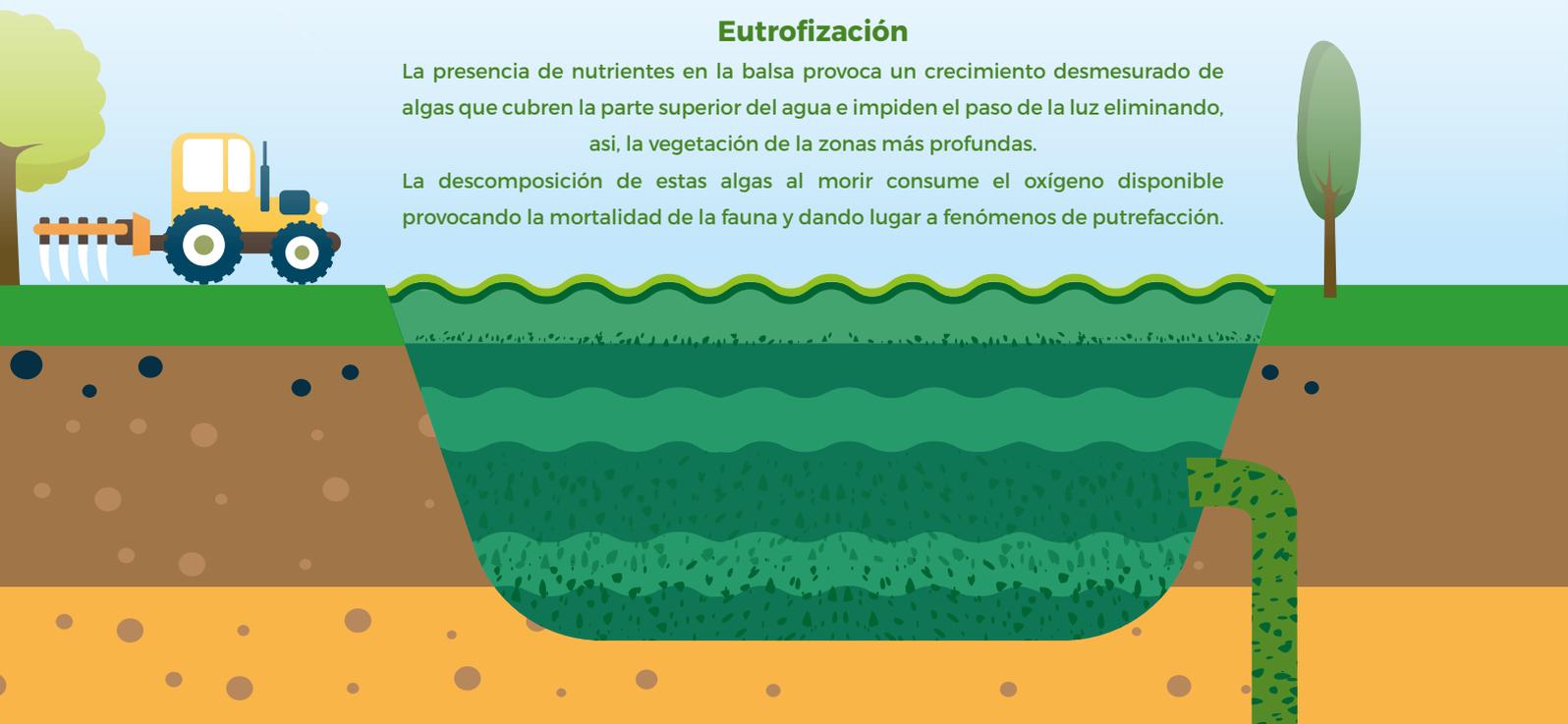
Cuando existe un **exceso de nutrientes**, como ocurre en aguas procedentes de depuradoras o de lixiviados agrícolas, se produce un **incremento desmesurado de algas** que trae consigo dos consecuencias muy graves para el equilibrio biológico de la balsa:

- 1 La **cubrición total** de la superficie de agua que impide el paso de la luz a la vegetación y al fitoplancton.
- 2 Su posterior proceso de **descomposición** que consume el oxígeno disponible provocando fenómenos de putrefacción y malos olores (eutrofización).

Eutrofización

La presencia de nutrientes en la balsa provoca un crecimiento desmesurado de algas que cubren la parte superior del agua e impiden el paso de la luz eliminando, así, la vegetación de las zonas más profundas.

La descomposición de estas algas al morir consume el oxígeno disponible provocando la mortalidad de la fauna y dando lugar a fenómenos de putrefacción.





ANÁLISIS DEL AGUA

Que la calidad inicial del agua de una balsa dependa de su origen no quiere decir que ésta resulte ser buena. Y mucho menos quiere decir que, si la calidad del agua es buena, se pueda despreocupar uno del mantenimiento.

El análisis periódico nos permitirá hacer un buen seguimiento del estado del agua, ayudándonos a conocer cuál puede ser la **causa principal de un problema**.

Igualmente, nos indicará **cuál es el tratamiento que ha de aplicarse**, su correcta dosis y si está interactuando con el agua de la forma esperada.

Se suelen controlar las siguientes variables: pH, alcalinidad, carbonatos, fosfatos, nitratos-nitritos, cloruros, materia orgánica y conductividad eléctrica.



“Las obturaciones disminuyen y suprimen la aportación de agua a las plantas y aumentan los costes de mantenimiento

CONTROL DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN

Un **agua turbia** indica que hay excesivos sólidos en suspensión. Los sólidos son un gran problema para la maquinaria, pues tienden a sedimentarse en su interior y pueden taponar los orificios de salida en sistemas de riego, entre otros desastres.

Los problemas antes mencionados, provocan un **considerable aumento en los costes de mantenimiento**, reducen la producción y empeoran la calidad de la cosecha.

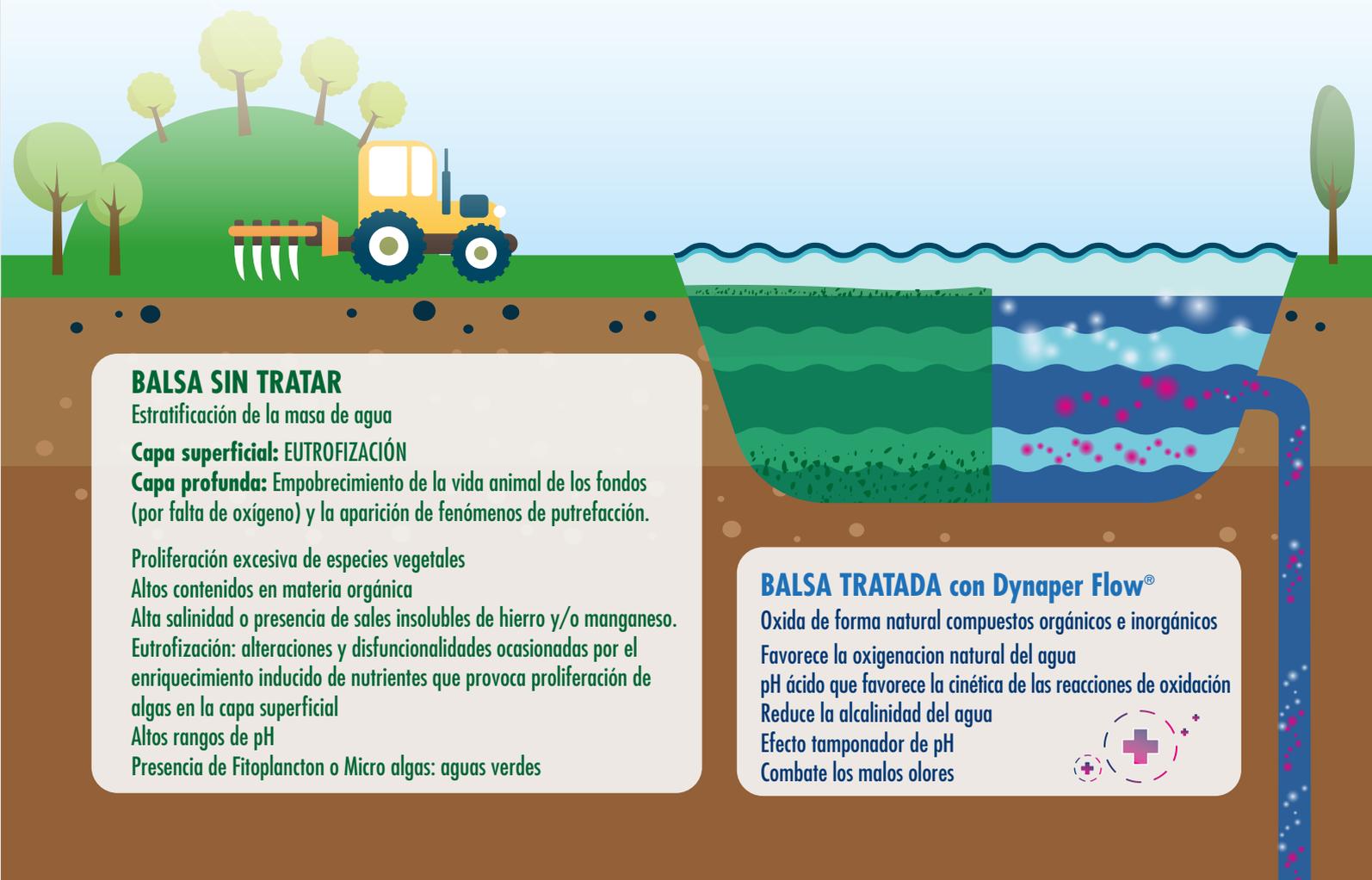
El **control de sólidos se suele realizar mediante el uso de sustancias floclantes**. Dichas sustancias facilitan la creación de puentes entre las partículas, combinándolas en pesados grupos que se sedimentan.

LIMPIEZA DEL FONDO Y LA MAQUINARIA

Las balsas con **fondos artificiales** suelen requerir de una periódica limpieza, ya que se acumulan los **sólidos en suspensión y materia orgánica**. Las cantidades de los mismos y la frecuencia de la limpieza dependerán de la calidad del agua entrante y del mantenimiento realizado.

Es importante saber que un **buen mantenimiento previo de la balsa** nos permitirá tener fondos en mejores condiciones, ya que los **problemas de acumulación de sedimentos disminuyen**, sobre todo en cuanto se refiere a materia orgánica (plantas) ya que con un buen tratamiento previo ésta no se forma en la superficie y por tanto no desciende a los fondos ni se propaga. Evitar o ampliar las frecuencias de vaciado y limpieza de la balsa, **minimizarán el riesgo de propiciar posibles roturas** de las geomembranas, con el consiguiente ahorro de costes no previstos.

Otro mantenimiento importante en todas las balsas es el de los **sistemas de filtración y tratamiento**, cambiando filtros y eliminando sólidos. De la misma manera, minimizaremos también estas tareas teniendo la balsa en buenas condiciones de mantenimiento.



BALSA SIN TRATAR

Estratificación de la masa de agua

Capa superficial: EUTROFIZACIÓN

Capa profunda: Empobrecimiento de la vida animal de los fondos (por falta de oxígeno) y la aparición de fenómenos de putrefacción.

Proliferación excesiva de especies vegetales

Altos contenidos en materia orgánica

Alta salinidad o presencia de sales insolubles de hierro y/o manganeso.

Eutrofización: alteraciones y disfuncionalidades ocasionadas por el enriquecimiento inducido de nutrientes que provoca proliferación de algas en la capa superficial

Altos rangos de pH

Presencia de Fitoplancton o Micro algas: aguas verdes

BALSA TRATADA con Dynaper Flow®

Oxida de forma natural compuestos orgánicos e inorgánicos

Favorece la oxigenación natural del agua

pH ácido que favorece la cinética de las reacciones de oxidación

Reduce la alcalinidad del agua

Efecto tamponador de pH

Combate los malos olores



GUÍA DE MANTENIMIENTO GENERAL

Hay que tener muy presente la importancia de un:

MANTENIMIENTO Y SEGUIMIENTO TÉCNICO DE LAS BALSAS POR PERSONAL CON EXPERIENCIA

que pueda realizar un diagnóstico previo de la situación de las mismas incluso cuando parece que están en perfectas condiciones.

La balsa de riego tiene un **peso muy importante** dentro de la optimización de un adecuado sistema de riego. Es el lugar de donde parte el agua que vamos a utilizar posteriormente para regar, por lo que el **adecuado mantenimiento, en origen**, nos permitirá **reducir y minimizar los problemas** habituales del sistema de riego (obturaciones, calidad del agua...) favoreciendo el ahorro y la eficiencia.

El mantenimiento preventivo para evitar problemas derivados de una balsa de riego puede dividirse en varios pasos:

- 1 **Diagnóstico Previo:** conocer las características específicas de nuestra balsa y entorno
- 2 **Análisis del Agua:** control periódico de nuestra balsa
- 3 **Asesoramiento personalizado continuado:** según nuestro suelo, según nuestro cultivo, según nuestra zona y climatología, según la situación de nuestras instalaciones...
- 4 **Selección de los productos más adecuados:** ahorro, eficiencia, cumplimiento legal y protección medioambiental.
- 5 **Correcta aplicación de los productos:** momento adecuado, frecuencia, dosis, modo de aplicación, complemento con otros productos...
- 6 **Control y seguimiento:** seguimiento continuado de todos los factores para poder anticiparnos a los problemas y conseguir tener un sistema de riego optimizado de forma continua (ahorro y eficiencia).

Un factor clave que no debe pasarse por alto, es el de llevar a cabo un correcto mantenimiento del sistema de riego. Esto favorecerá enormemente unas mejores condiciones de limpieza del agua y eliminación de problemas.

Norden Agro recomienda:

OXI PREMIUM 15[®]

Limpiador desinfectante para sistemas de riego.



Recomendamos que lea detenidamente la guía de mantenimiento del proveedor de su sistema de riego: bombas, filtros, cintas de riego y goteros.

Norden Agro recomienda:







SOLUCIÓN PROFESIONAL DYNAPER FLOW®: EFICIENCIA Y AHORRO

La solución profesional para el acondicionamiento de aguas en balsas de riego DYNAPER FLOW® ha conseguido diferenciarse del resto de competidores o productos sustitutivos mediante 3 factores determinantes:

Residuos 0:

producto respetuoso con el medioambiente

Controlador de pH:

permite un menor gasto en ácidos agrícolas

Máxima concentración:

el producto del mercado con mayor concentración en su formulación

Fórmula FLOW® registrada:



MÁXIMA ESTABILIDAD – Mayor Eficacia

Emulsión líquida homogénea con un alto contenido en aditivos que mejoran el flujo libre. Efecto anti-aglutinante y anti-sedimentación.

MÁXIMA CONCENTRACIÓN – Ahorro Económico

Su elevada estabilidad permite aportar la máxima concentración de ingrediente activo, favoreciendo una mayor precisión en la dosificación.



Residuos 0 - Respetuoso
con el medio ambiente



Controlador de pH
Menor gasto en ácidos agrícolas



**AHORRO
25%**

FRENTE A LOS
PRODUCTOS
TRADICIONALES

**ADITIVADO
CON
CONTROLADOR
DE pH**

**REDUCE
LA DQO.
PRODUCTO
RESIDUO 0**

Con **Dynaper Flow®** aumentamos la rentabilidad de nuestro negocio y conseguimos ser más eficientes **reduciendo el coste total del mantenimiento de nuestro sistema de riego en un 15%.**

DYNAPER FLOW®: EFICIENCIA Y AHORRO

- Conseguir **minimizar los tiempos dedicados a reparar y solucionar problemas** en la balsa y así no discriminar los horarios más adecuados de las tarifas eléctricas.
- Reducir los **costes derivados del personal y materiales** en relación con las reparaciones y recambios.
- **Reducir el número de limpiezas y vaciados de nuestra balsa**, tanto por el ahorro como por evitar roturas y otros perjuicios mayores.
- **Optimizar el circuito global de nuestro sistema de riego** ayudando a reducir la suciedad e incrustaciones en cintas y goteros.

Norden Agro recomienda:

OXI PREMIUM 15®

Limpiador desinfectante para sistemas de riego.





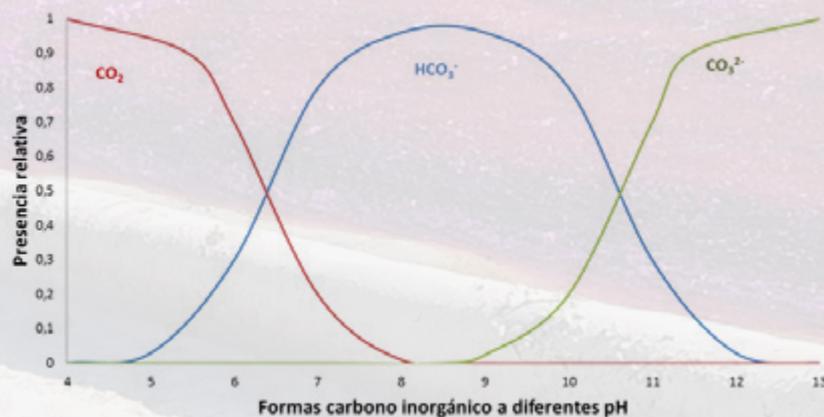
VENTAJAS Y BENEFICIOS

- **Producto versátil** debido a su **fuerte acción oxidante**, a la vez que fácilmente controlable. Oxida de forma natural compuestos orgánicos e inorgánicos, en un amplio rango de pH y puede actuar a través de diferentes mecanismos.
- **Aditivo con controlador de pH.** Su pH suavemente ácido favorece la cinética de las reacciones de oxidación, además de contrarrestar la alcalinidad de algunos medios acuosos.
- **Producto residuo cero** (plaguicidas e insecticidas). Reduce la DQO. Subproductos de reacción inertes.
- **Combate malos olores.** Elimina sulfhídrico, fenoles, trihalometanos y otros compuestos orgánicos.
- **No necesita medidor de residual.** Se puede controlar de forma fácil y visual por cambio de color (púrpura a incoloro).
- **No necesita inscripción** de los usuarios en el registro de operarios de sustancias químicas catalogadas del Ministerio del Interior.
- **Evita la formación de depósitos gelatinosos** que producen obstrucciones en el sistema de riego.
- **Ayuda a la clarificación del agua** y elimina sales de hierro y manganeso disueltas.
- **Fórmula Flow®:** fórmula líquida súper-concentrada, homogénea y sin sedimentación que ofrece una mayor precisión en la dosificación y facilita el uso y el manejo reduciendo los costes de manipulación y la seguridad de los aplicadores.

BENEFICIOS DEL PODER DE INHIBICIÓN ANTE LA PRECIPITACIÓN DE SALES ALCALINAS

Las sales alcalinas (sales cálcicas y magnésicas presentes en el agua), responsables de la dureza del agua, al precipitarse causan incrustaciones y atascos.

Gracias a la acción mejoradora del pH, Dynaper Flow® permite que el calcio este en forma de ion bicarbonato HCO_3^- . Esta forma en la que se encuentra el ion, es mucho menos incrustante que en forma de ion carbonato CO_3^{2-} , que es la forma mayoritaria a pH más alto.



BENEFICIOS DEL EFECTO REDUCTOR DE pH:

DYNAPER FLOW® ha sido diseñado con un pH ligeramente ácido que potencia su mayor eficacia como agente oxidante.

Tradicionalmente se usó el término oxidación para aquel proceso en el que una sustancia se combina con el oxígeno y el término reducción el proceso contrario, es decir la **pérdida de oxígeno de una sustancia**. En la actualidad, el concepto es mucho más amplio.

La capacidad de oxidación o reducción que tiene un agente oxidante o reductor, se mide por el número de electrones que es capaz de aceptar o ceder. La sustancia que capta o gana electrones es el agente oxidante.

El permanganato en **medio ácido** es capaz de aceptar **5 electrones**:



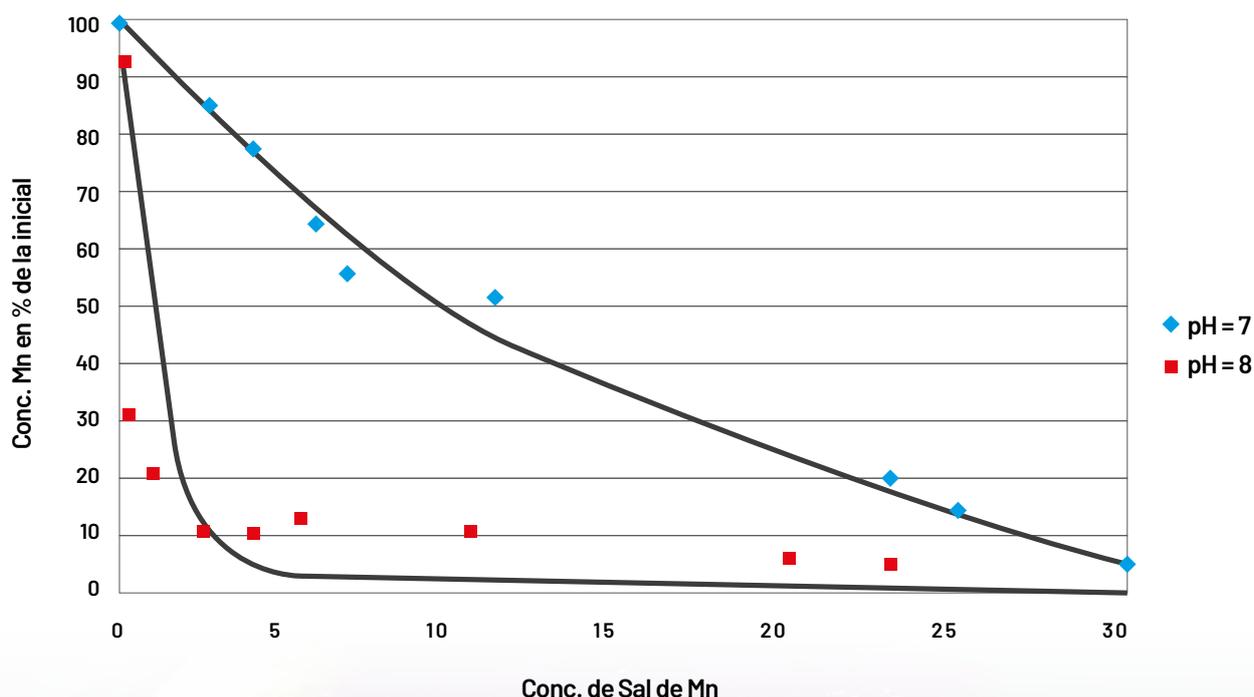
Peso equivalente redox (KMnO_4) = $158,05/5 = 31,6 \text{ g}$.

El permanganato en **medio básico** es capaz de aceptar **3 electrones**:

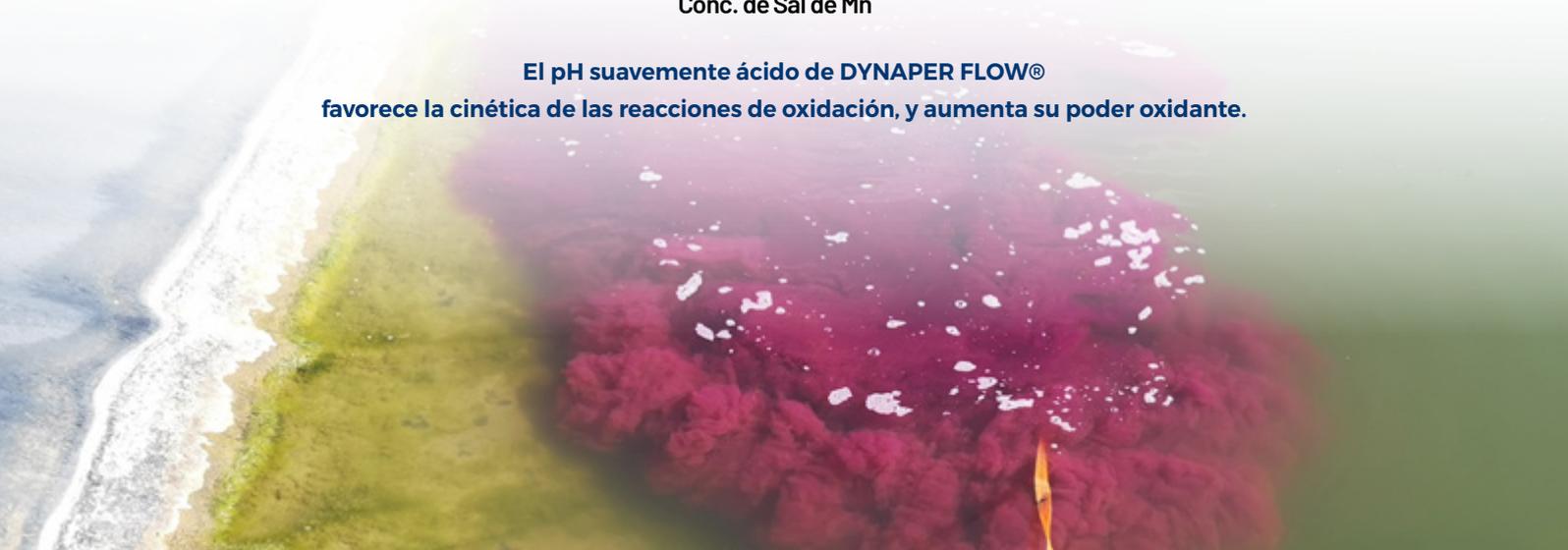


Peso equivalente redox (KMnO_4) = $158,05/3 = 52,68 \text{ g}$

EN MISMAS CONDICIONES Y SOLO BAJANDO EL pH, HACE FALTA MENOS CANTIDAD DE PERMANGANATO PARA OBTENER EL MISMO RESULTADO OXIDANTE



El pH suavemente ácido de DYNAPER FLOW® favorece la cinética de las reacciones de oxidación, y aumenta su poder oxidante.



EASY-FLOW® SYSTEM: **NUEVO SISTEMA EXCLUSIVO DE APLICACIÓN**

Easy-Flow® System es un sistema exclusivo de Norden Agro para aplicar su producto Dynaper Flow® en balsas de riego.

Este sistema se basa en un mecanismo autosuficiente y transportable para aplicar Dynaper Flow® a través de su propio envasado en cualquier tipo de instalación.

Consiste en un proceso de succión que, mediante la mezcla del producto con agua limpia, consigue administrar Dynaper Flow® aprovechando todo el líquido contenido en el envase y esparciéndolo por toda la extensión de la balsa de la manera más eficaz con el fin de hacer trabajar el producto de la forma más idónea y adecuada logrando el mejor resultado y ahorro.

Este sistema se caracteriza por las siguientes ventajas:

Personalizable

Autosuficiente

Portátil y Transportable

Compacto y Resistente

Cómodo y Seguro



EASY-FLOW® SYSTEM
DYNAPER-FLOW®
SISTEMA DE APLICACIÓN AUTOSUFICIENTE Y PORTÁTIL

Industrial Maintenance
QUIMSA
ITW

NORDEN
AGRO

TRATAMIENTO ESPECIALIZADO PARA PREVENIR LAS ESPECIES INVASORAS

Las especies exóticas invasoras (EEI) son aquellas especies exóticas que llegan a un nuevo territorio y se propagan por él a gran velocidad, alterando la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y causando daños ecológicos, socioeconómicos y sanitarios.

Suelen ser especies bastante agresivas, con gran capacidad de adaptación y de gran éxito reproductivo. La lucha contra las especies exóticas invasoras debe realizarse en cada una de las etapas del proceso de invasión: introducción, dispersión y asentamiento de la población.

¿Dónde se encuentran?

En las captaciones de tomas flotantes. Filtros rotativos de las balsas. Columnas y aspiraciones de las bombas. Interior de las tuberías. Filtros caza piedras de los hidrantes. Instalaciones de riego por goteo.

¿Qué problemas generan?

Limpieza manual y constante de filtros. Rotura de filtros y deterioro de los elementos de regulación. Pérdida de caudal y horas de riego. Reducción de sección e incremento de pérdidas de carga. Incremento de los costes de mantenimiento. Obturación de todo tipo de conducciones artificiales.

¿Cómo se combaten?

Tratamiento Integral: abordar la problemática mediante la utilización conjunta de métodos químicos y métodos de gestión hidráulica.

No se consigue erradicarlos, sino controlarlos, ya que suele haber un aporte continuado.

Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*).

El mejillón cebra es una especie invasora que se produce en ríos, pantanos y balsas de riego provocando grandes problemas en los sistemas de riego.

Pueden sobrevivir hasta 6 días fuera del agua (depende de insolación, Tª, humedad) y un ejemplar adulto es capaz de poner más de un millón de larvas. Apenas tiene depredadores.

Al reproducirse tan deprisa y tener una capacidad de filtrado de agua prodigiosa, el mejillón cebra no da tiempo a que el fitoplancton disuelto se regenere de forma adecuada, mientras que su constante e intensa filtración purga en demasía el agua, lo que provoca que se desarrollen más algas y plantas acuáticas.

Almeja asiática (*Corbicula fluminea*).

Es un molusco bivalvo, hermafrodita con reproducción sexual que puede llegar a medir hasta 5 centímetros y es de color marrón amarillento.

Similar al mejillón cebra, es un organismo filtrante con apetencia por la materia orgánica que puede alcanzar concentraciones de varios miles de individuos por metro cuadrado. El mayor problema lo causa la gran cantidad de concha generada y su impacto sobre el Fitoplactón.

Briozoos sps.

Se trata de organismos coloniales (naturaleza animal), sésiles (fijados a un sustrato) generalmente incrustados en rocas, plantas o conchas.

Son de pequeño tamaño (según la especie del orden de micras) y se agrupan formando grandes masas.

Mueren solos y se desprenden a final de verano. Antes de morir generan millones de estatoblastos que soportarán condiciones desfavorables de invierno para volver a germinar en la siguiente temporada estival.

Los organismos más dañinos para los sistemas de riego y en concreto las balsas incluyen especies como el Mejillón Cebra, la Almeja Asiática o los Briozoos.

Norden Agro ha conseguido desarrollar soluciones especializadas para combatir estas especies invasoras que incluye detección temprana y rápida respuesta, sobre todo de cara a prevenir su aparición.



VALOR AÑADIDO NORDEN AGRO

- Diagnóstico previo del sistema de riego
- Servicio de análisis del agua de riego
- Cálculo personalizado del coste y necesidades
- Asesoramiento técnico: recomendaciones de uso
- Servicio de registros y certificaciones: producto y seguridad
- Seguimiento y control de las instalaciones



SERVICIO DE ANALÍTICAS DEL AGUA DE RIEGO

Norden Agro como empresa experta en Tratamiento de Aguas, pone a disposición de sus clientes sus laboratorios de **Análisis Físico-químicos y Microbiológico del agua**.

Además de comprobar la calidad microbiológica del agua, hay que tener en cuenta que el uso de **aguas de riego salinas** supone el riesgo de salinizar el suelo y en muchos casos puede provocar una disminución en la producción del cultivo. Además, otros problemas importantes que se pueden ocasionar son la **toxicidad para las plantas**, la reducción de la infiltración del agua en el suelo y las obturaciones.

Una vez realizados los análisis oportunos se podrá conocer la calidad del agua de riego con bastante precisión y hacer las **recomendaciones técnicas pertinentes**, productos a utilizar y dosificaciones.

Norden Agro realiza los **ensayos necesarios** para determinar contenido en cationes, pH, dureza, alcalinidad, conductividad, contenido total en sales, de Riesgo del sodio, o RAS Relación de adsorción de sodio, residuo calculado...

PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA	UNIDADES	INTERVALO NORMAL EN EL AGUA DE RIEGO
SALINIDAD		
Contenido en Sales		
Conductividad eléctrica	dS/m	0 - 3
Sólidos disueltos totales	mg/l	0 - 2.000
Cationes y Aniones		
Calcio	meq/l	0 - 20
Magnesio	meq/l	0 - 5
Sodio	meq/l	0 - 40
Carbonato	meq/l	0 - 0,1
Bicarbonato	meq/l	0 - 10
Cloro	meq/l	0 - 30
Sulfato	meq/l	0 - 20
NUTRIENTES		
Nitratos	mg/l	0 - 10
Amonio	mg/l	0 - 5
Fosfatos	mg/l	0 - 2
Potasio (*)	mg/l	0 - 2
OTROS ANÁLISIS		
pH (*)		6 - 8,5
Boro	mg/l	0 - 2
Acidez	1 - 14	6,0 - 8,5
Relación de Adsorción de Sodio	meq/l	0 - 15

Fuente: Ayers y Westcot (1985); (*) según Pastor (2005)



Norden Agro recomienda:

Siempre que vayamos a utilizar y manipular productos químicos, seamos conscientes del uso obligatorio del equipo de protección EPI adecuado. Preguntar por el "Pack EPI Agricultura Norden Agro".

CERTIFICACIÓN Y REGISTROS

La certificación y registros de los productos agrícolas es un **APARTADO MUY IMPORTANTE**.

Norden Agro trabaja este aspecto de forma escrupulosa, haciendo que nuestros productos y soluciones marquen la diferencia en el sector no solo por su calidad y eficacia sino también por la **garantía y seguridad** que reportan.

Nuestra empresa puede facilitar información con objeto de **asesorar a nuestros clientes** en todos los aspectos reglamentarios relacionados con este producto, la normativa que le aplica, en su comercialización y uso.

El utilizar productos que cumplen con la reglamentación que marca la ley no solo permite reforzar y transmitir el valor e imagen de nuestra empresa y marca, sino que además puede dar lugar a **infringir la ley**.

Infringir la ley puede resultar muy caro, no solo por un motivo medioambiental y de seguridad sino que también en cuanto se refiere a **responsabilidad civil y penal**.

Certificado de Residuo cero: Informe multi residuo realizado por Laboratorio Externo Labcolor (Asociación de Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas de Almería)





Empresa asociada a:



Asociación Española
de Empresas del Sector
del Agua

Calidad y Excelencia Empresarial:



Política y Cumplimiento Mediambiental



Finca de cultivos de cítricos de 160ha con una balsa de agua con 230.000 m³.

La Balsa se encuentra con una calidad de agua en muy mal estado, debido a un aporte de agua en muy mal estado: coloración verdosa, turbia y con olor desagradable. Además tienen grandes problemas también de obstrucción en goteros.



RESULTADOS:

- ▶ El tratamiento más efectivo a nivel de oxidación y eliminación de materia orgánica es el realizado con DYNAPER FLOW®. En este tratamiento con DYNAPER FLOW®, se observa un excelente resultado en la tasa de efectividad (aunque en este punto del proceso, no suficiente para clarificar totalmente el agua). Dosis 5 ppm.
- ▶ A su vez, y para clarificar y evitar los problemas de altos, sólidos y turbidez recomendamos previamente a seguir con el tratamiento, el uso de AGRO BALSAS FB® como clarificante y floculante (a la vez que inhibe el crecimiento de algas y los problemas relacionados, apariencia desagradable, agua turbia, malos olores). El efecto sinérgico de ambos productos, potencia la actividad de cada uno de ellos.
- ▶ Para las obstrucciones en goteros existentes, además de la solución realizada en el agua en la balsa, se recomienda el uso de Oxi Premium 15®, como desincrustante, y desinfectante de los sistemas de riego.

El cliente necesita limpiar y desinfectar el agua de la balsa y eliminar las algas que le atascan los filtros de las bombas. Además de los filtros, también tiene problemas de obturaciones en los goteros, elevada conductividad y malos olores.



RESULTADOS:

- ▶ Se consigue eliminar todas las algas de la balsa y descomponer la materia orgánica solucionando satisfactoriamente los problemas adquiridos (ayuda en la disminución del pH del agua).
- ▶ Además de conseguir dejar la balsa sin ninguna alga y totalmente limpia, también se ha conseguido eliminar los malos olores que se originaban.

ENSAYO DE PRODUCTO DYNAPER FLOW®

REALIZADO POR CEBAS-CSIC



DIAGNÓSTICO PREVIO GRATUITO

DYNAPER FLOW®

Norden Agro, como especialista y asesor técnico, pone a disposición de sus clientes un **servicio exclusivo** de Diagnóstico Previo Gratuito. Para ello, nuestro asesor técnico visitará sus instalaciones y realizará una evaluación sobre el terreno con la finalidad de **conocer la situación real de su sistema de riego**.

Una vez valorada la situación real del sistema y las condiciones y características específicas que lo conforman, nuestro asesor técnico será capaz de presentarle un **plan de mejora** a través de nuestra solución profesional. Este Plan contemplará tanto la solución más idónea a utilizar, la forma de llevarla a cabo y un plan de acciones programadas.

El objetivo de las **soluciones profesionales Norden Agro** radican en tres aspectos fundamentales:

RESULTADOS

EFICIENCIA

AHORRO

Para poder realizar un diagnóstico previo en condiciones Norden Agro ha desarrollado unos **CUESTIONARIOS** específicos y **personalizados** para cada tipo de solución especializada:





GUÍAS
Técnicas



Este documento es propiedad intelectual de QuimsaITW (Química Industrial Mediterránea, S.L.U.) quedando prohibida su reproducción total o parcial, modificación del mismo, cesión o entrega a terceras personas no autorizadas expresamente por el titular.

LA PRIMERA EMPRESA ESPAÑOLA

ESPECIALIZADA EN EL ASESORAMIENTO
Y TRATAMIENTO PARA SISTEMAS
DE RIEGO AGRÍCOLA



Servicio analítico de aguas
Soluciones a medida
Asesoramiento técnico
Producto especializado
Certificados y registros
Innovación y Desarrollo



infoagro@quimsaitw.com
Tlf.: + 34 952 041 199

www.quimsaitw.com



Norden Agro recomienda:



Empresa asociada a:



Asociación Española
de Empresas del Sector
del Agua

