

4555[®]

DIÓXIDO DE CLORO

GENERADO IN SITU EN EL AGUA

CERTIFICACIÓN:



EMPRESA ASOCIADA A:

asofap
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DE PROFESIONALES
DEL SECTOR PISCINAS

MIEMBRO DE:



¿QUÉ ES EL DIÓXIDO DE CLORO 4555®?

“Su principal característica es la sencillez.”

Dióxido de cloro 4555® es un producto que al disolverse en el agua genera **dióxido de cloro** a partir de **clorito sódico (NaClO₂)** por oxidación. Los precursores están inscritos en la lista del **Artículo 95 de la BPR de la ECHA (Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas)**. Estos precursores, al diluirse en **agua (H₂O)** con un **pH entre 5 y 9**, generan **dióxido de cloro (ClO₂)** in situ, ofreciendo una solución segura, sencilla, duradera y competitiva.

Las ventajas de **dióxido de cloro 4555®** son:

UN PRODUCTO SEGURO

En el envase no hay gases, se dosifica con una **Bomba Dosificadora** (ver imagen a la izquierda). No es necesario diluir en agua.

CADUCIDAD 12 MESES

A partir de su envasado y conservándolo en un lugar fresco.

SE DOSIFICA DIRECTAMENTE AL AGUA

En el envase hay una solución, que al disolverse en el agua, genera **dióxido de cloro** de forma inmediata in situ. No es necesario realizar previamente una mezcla de reactivos y dilución de agua.

ALTA CONCENTRACIÓN = REDUCCIÓN DE COSTES

En un **envase de 25 kg**, podemos **desinfectar un volumen de hasta 2.500m³ de agua**. Reduce la gestión de envases y también reduce de forma importante el coste del tratamiento del agua.

FÁCIL AJUSTE DE DOSIFICACIÓN Y RESIDUAL DESINFECTANTE

Se conecta la **Bomba Dosificadora** al envase de **4555®** y se ajustan los ppm en la dosificadora, hasta alcanzar los residuales de **dióxido de cloro** deseados en los puntos terminales. En función de la contaminación presente en el agua, se obtendrá el residual de **dióxido de cloro** capaz de garantizar la desinfección y **eliminación del biofilm del circuito**.

PODER DESINFECTANTE 2,6 VECES SUPERIOR AL CLORO

Tiene acción con un amplio espectro de microorganismos, por lo que una dosis más baja es capaz de **eliminar el biofilm** y matar a microorganismos, **virus y bacterias como la Legionella**.

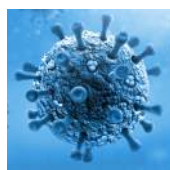


BOMBA DOSIFICADORA

“Es un producto seguro.”

“No requiere manipulación.”

USOS DEL 4555[®]



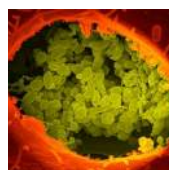
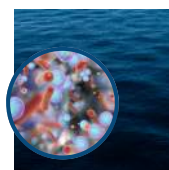
VIRUS



ARN VIRUS



BACTERIAS

PROTEÍNA
BACTERIANA

BIOFILM

OXIDACIÓN
DE HIERROOXIDACIÓN DE
MANGANESO

El dióxido de cloro es capaz de penetrar en el Biofilm, formado por los microorganismos para protegerse de los biocidas. Los distintos mecanismos de oxidación permiten destruir la membrana de las bacterias alcanzando la proteína. También es capaz de destruir la cápside de los virus, atacando el ARN evitando su replicación.

APLICACIONES

El proceso de generación in situ que utiliza [dióxido de cloro 4555[®]](#) está registrado en la [ECHA](#).

Las aplicaciones aprobadas en la Lista del Artículo 95 de la BPR son:

TP02 DESINFECTANTES NO APLICABLES DIRECTAMENTE A PERSONAS
SUPERFICIES, MATERIALES, EQUIPOS, AGUAS DE BAÑO, ACUARIOS, AIRE ACONDICIONADO AGUAS RESIDUALES, DESHECHOS.

TP03 HIGIENE Y DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES UTILIZADAS EN VETERINARIA
DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES RELACIONADOS CON ALOJAMIENTO Y TRANSPORTE DE ANIMALES. HIGIENE Y DESINFECCIÓN.

TP04 PRODUCTOS RELACIONADOS CON ALMACENAMIENTO, PRODUCCIÓN Y TRANSPORTE DE ALIMENTOS Y PIENSOS
DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES, EQUIPOS, MATERIALES RELACIONADOS CON ALMACENAMIENTO, PRODUCCIÓN, TRANSPORTE, INCLUIDA AGUA POTABLE.

TP05 DESINFECCIÓN DE AGUA POTABLE
DESINFECCIÓN AGUA POTABLE PARA PERSONAS Y ANIMALES.

TP11 PROTECCIÓN LÍQUIDOS UTILIZADOS EN REFRIGERACIÓN Y PROCESOS INDUSTRIALES
CONSERVACIÓN DEL AGUA Y OTROS LÍQUIDOS EN REFRIGERACIÓN Y PROCESOS INDUSTRIALES FRENTE A MICROBIOS, ALGAS, MEJILLÓN.

TP12 PRODUCTOS ANTI-MOHO
PROTECCIÓN Y PROLIFERACIÓN DE MOHOS SOBRE MATERIALES. EQUIPOS UTILIZADOS EN PROCESOS INDUSTRIALES.



No Registro Electrónico:
200119558842.

Ingredientes y Proveedores
según BPR1 Regulación (EU)
No 528/2012 y (UE) 334/2014.

SECTORES DE APLICACIÓN

HOSPITALES Y
RESIDENCIASAGRICULTURA Y
GANADERÍA

PISCINAS PÚBLICAS



ETAP/EDAR

CASOS DE ÉXITO



En los circuitos de ACS de residencias y hospitales es muy común la contaminación de los circuitos con *Legionella*. Los protocolos normativos actuales, aunque estandarizados, no logran los resultados esperados ni un control efectivo del biofilm y la *Legionella*.

En uno de los múltiples casos de tratamiento que estamos realizando con **4555**, hacía tiempo que **no conseguían reducir la contaminación** en distintas muestras recogidas en puntos terminales del circuito de ACS con presencia de *Legionella*. Como con la limpieza y desinfección no mejoran los resultados, están **obligados a incrementar los residuales de cloro libre en los depósitos de agua potable, hasta 2 y 3 ppm**, lo que **afecta considerablemente a los circuitos de agua y al consumo de agua** por los usuarios.

Como primer paso, se sustituye el hipoclorito sódico por **4555** en las limpiezas y desinfecciones del circuito de ACS, lo que permite reducir significativamente los ppm de dosificación. En las muestras recogidas posteriormente, se observa una disminución de los niveles de *Legionella*, aunque aún se detecta en puntos finales con bajo consumo de agua, donde el **4555** no alcanza a eliminar completamente el biofilm y los microorganismos.

A continuación, se aplica una pequeña dosis de **4555** de forma continua, y en menos de tres meses, en 40 muestras tomadas de distintos puntos, ya no se detecta presencia de *Legionella*.

En los circuitos de ACS de residencias y hospitales es muy común la contaminación de los circuitos con *Legionella*. Los protocolos normativos actuales, aunque estandarizados, no logran los resultados esperados ni un control efectivo del biofilm y la *Legionella*.



CASOS DE ÉXITO



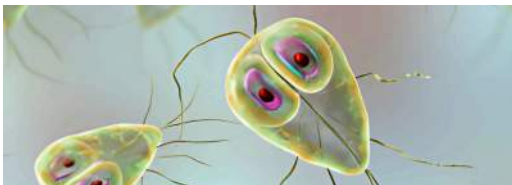
Una granja de madres porcinas enfrentaba graves **problemas de microbiología** en el agua que se suministraba a los animales. Estos problemas generaban un impacto directo en la **salud de los cerdos**, causando **diarreas constantes**, **enfermedades**, y hasta **muerres repentinas** debido a daños en el hígado. Esto derivaba en pérdidas significativas de producción, aumento en el uso de medicamentos, y un alto índice de bajas. Se identificaron microorganismos como **E. coli** y **Cryptosporidium** en el agua de aporte como los principales causantes.

Previamente, la granja utilizaba un biocida a base de peróxidos, pero este no era capaz de eliminar el biofilm acumulado en las líneas de agua, perpetuando los problemas microbiológicos.



E. coli

Indica contaminación fecal y desinfección insuficiente, facilitando patógenos diarreicos.



Cryptosporidium

Microorganismo intestinal resistente, necesita métodos avanzados de control.

Se implementó el uso del **dióxido de cloro 4555**, ajustando la dosificación a 20 ppm según el aporte de agua, con el objetivo de eliminar las fuentes de contaminación. Inicialmente, al empezar el tratamiento, los bebederos de la granja mostraron acumulaciones de suciedad debido a la eliminación del biofilm presente en las líneas de agua.

Tras un periodo de tratamiento, los análisis microbiológicos del agua de aporte mostraron una mejora notable, logrando resultados de 0 UFC/ml (Unidades Formadoras de Colonias) en términos de carga microbiológica. Este cambio tuvo un impacto significativo en la granja, reduciendo las enfermedades y la mortandad, el uso de medicamentos y aumentando la productividad, ya que con una salud óptima en las madres porcinas, la producción mejoró de forma generalizada.

Cada garrafa de **dióxido de cloro 4555** permitió tratar aproximadamente **1250 m³ de agua**, consolidándose como una solución efectiva y sostenible para este tipo de instalaciones.

CASOS DE ÉXITO



En las **plantas de tratamiento de agua potable** que utilizan fuentes superficiales, es común enfrentar **problemas relacionados con los trihalometanos**, especialmente cuando los niveles superan los límites legales establecidos. Estos compuestos se generan principalmente debido a la presencia de sustancias orgánicas naturales en el agua. Al reaccionar con el hipoclorito durante el proceso de desinfección, estas sustancias se hidrolizan y forman subproductos como el cloroformo, que constituye una de las principales sustancias en el grupo de los trihalometanos. Esta reacción química no solo afecta la calidad del agua, sino que también representa un riesgo para la salud y el cumplimiento normativo.

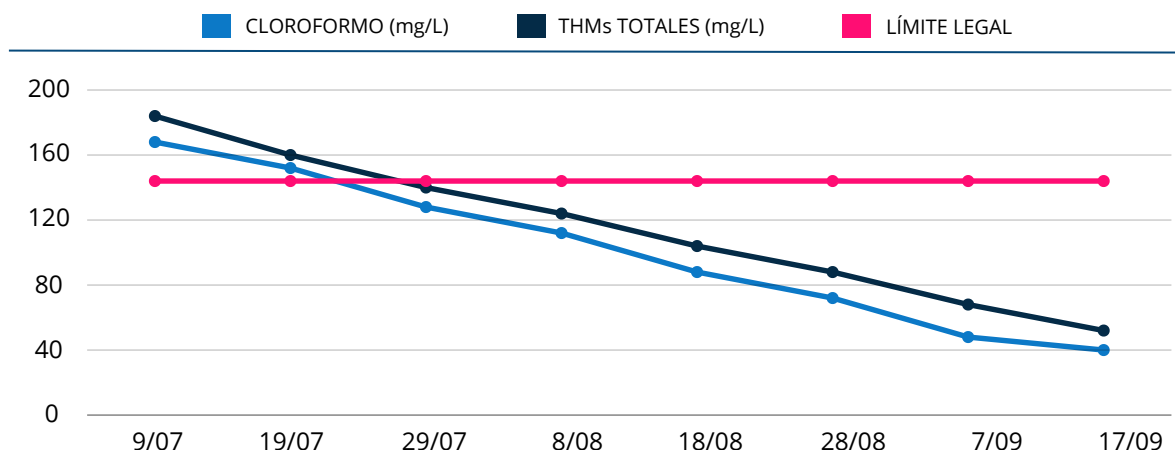
En este caso, la planta de agua potable alimenta una pequeña población con un **consumo punta de 8 m³/h**, alcanzando **consumos punta de 53 m³/día** en el **invierno** y de **120 m³/día** en punta de **verano**.

En lugar de invertir en un generador de dióxido de cloro, se propone utilizar **4555** como alternativa para la desinfección del agua y la oxidación de la materia orgánica. Este método evita la formación de trihalometanos y otros subproductos, ya que, a diferencia del dióxido de cloro, el 4555 no se hidroliza durante el proceso.

Se instala **una bomba dosificadora conectada al 4555, con una dosificación proporcional de un caudalímetro** y se dosifica en el pretratamiento, antes del decantador sustituyendo al hipoclorito.

Se observa una **mejora significativa en la calidad del agua**: los **usuarios ya no perciben olor ni sabor**. Los **niveles de trihalometanos se mantienen por debajo de los límites establecidos** por la normativa, y los análisis muestran una **reducción considerable del carbono orgánico total**.

A la salida de la ETAP se toman muestras para medir los subproductos tal como cloratos y cloritos, los resultados son **inferiores a 50 g/l**.



Soluciones sencillas
a problemas complejos
del agua



Tel: +34 981 970 200
info@oxidine.net
OXIDINE.NET



CERTIFICACIÓN:



EMPRESA ASOCIADA A:

asofap
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DE PROFESIONALES
DEL SECTOR PISCINAS

MIEMBRO DE:

