

AQUALIMPIA

PROTOCOLO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

INTRODUCCIÓN

La calidad del agua para el consumo humano según el Decreto 1575 del 2007 del Ministerio de Protección Social, quien es ente que reglamenta el sistema para la protección y control de este recurso.

El agua suministrada por las empresas de Acueducto y Alcantarillado de las diferentes Ciudades y Plantas de Tratamiento, deben cumplir con los estándares de calidad establecidos en la Resolución 2115 del 2007 del Ministerio de la Protección Social, quien es el ente que reglamenta los parámetros de potabilidad del agua para el consumo humano.

Los dueños de viviendas y establecimiento que tengan tanques de almacenamiento de agua aéreos o subterráneos, deben conservar este recurso hídrico en excelentes condiciones para el consumo, con el fin de evitar la proliferación de microorganismos tales como bacterias, protozoos, virus o helmintos que son agentes causantes de las enfermedades entéricas y evitar la proliferación del mosquito aedes aegypti causante de los virus, dengue, chicunguña y zika, de acuerdo a los estándares establecidos en la Resolución 2190 del 1991 de la Secretaria de salud Distrital, por la cual se reglamenta el mantenimiento, limpieza desinfección de tanques de almacenamiento domiciliario y Empresas que realizan esta actividad.

OBJETIVO

Con el fin de contribuir con el cumplimiento de estas leyes y proteger a la población de virus y enfermedades, creamos un programa de mantenimiento, limpieza y desinfección de tanques de almacenamiento de forma periódica, que garantice la calidad del agua almacenada, para que sea potable y apta para su consumo en general.

MATERIALES UTILIZADOS PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL TANQUE DE AGUA POTABLE.

Para llevar a cabo el proceso el mantenimiento, limpieza y desinfección se utilizarán los siguientes elementos y materiales:

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. Overol
2. Botas de caucho media caña
3. Guantes de caucho industriales
4. Tapabocas
5. Gafas de seguridad

QUÍMICOS

Desinfectante antiséptico: Solución de hipoclorito a 2000 ppm

1 litro de Solución de hipoclorito a 2000 ppm = 40 ml de hipoclorito de sodio comercial o de uso doméstico al 5 % + 960 ml de agua

EQUIPOS Y MATERIALES

1. Mangueras
2. Espumas
3. Motobombas (donde aplique)
4. Cepillos de cerda dura
5. Baldes

MANEJO DE CLORO Y COMPUESTOS DE CLORO COMO DESINFECTANTE

Descripción. Los hipocloritos son los desinfectantes más ampliamente utilizados de los

compuestos clorados, están disponibles como líquidos (Ej. hipoclorito de sodio) o sólido

(Ej. hipoclorito de calcio). Tienen un amplio espectro de actividad antimicrobiana, no dejan residuos tóxicos, no son afectados por la dureza del agua, son baratos y de acción

rápida, remueven los microorganismos y los biofilms secos o fijados en las superficies y tienen una incidencia baja de toxicidad.

Desventajas de los hipocloritos incluyen corrosividad a los metales en altas concentraciones (>500 ppm), la inactivación por la materia orgánica, decoloración o “blanqueo” de las telas, generación de gas tóxico cloro cuando se mezclan con amoníaco o

ácido (Ej. los agentes de limpieza).

Modo de acción: Oxidación de enzimas sulfhidrilo y de aminoácidos; cloración del anillo

de aminoácidos; pérdida de contenido intracelular; disminución del suministro de nutrientes; inhibición de la síntesis de proteínas; reducción del suministro de oxígeno; producción disminuida del adenosintrifosfato; ruptura del DNA.

Nivel de acción: Intermedio

Actividad microbicida: Bactericidas, fungicidas, esporicidas, tuberculocida y virucida.

Usos. Desinfección de superficies ambientales y equipos.

Dilución: Para la preparación del hipoclorito de sodio se requiere uso de agua. La preparación debe realizarse cada 12 horas.

Rotulado de las soluciones para el producto por parte del fabricante: el rotulo de los

envases debe llevar la siguiente información de manera clara con letra legible y con caracteres indelebles.

- Nombre del producto o marca registrada
- Nombre y dirección del fabricante

- Identificación del lote del producto y fecha de envase
- Las palabras hipoclorito de sodio y concentración
- El contenido neto en mililitros
- La leyenda guárdese en un lugar fresco y evítese la exposición directa a la luz solar.
- La leyenda: manténgase fuera del alcance de los niños. En caso de ingestión, salpicadura e inhalación consultar al médico inmediatamente.
- La leyenda: utilice elementos de protección individual para su manipulación.
- La frase: no almacene, ni mezcle con productos amoniacales ni ácidos

Almacenamiento y envasado del hipoclorito de sodio:

- Almacenar en sitios con ventilación adecuada, el piso debe ser incombustible e impermeable
- Almacenar protegido de la luz y a una temperatura no superior a 30°C y los recipientes deben estar bien cerrados, no exponer a la luz solar.
- Utilice equipo de transferencia (embudos plásticos, buretas de plástico) resistentes a la corrosión, NO utilice elementos metálicos.

Los recipientes para el almacenamiento de hipoclorito de sodio deben tener las

siguientes características:

- Envases plásticos de polietileno de alta densidad
- No traslucidos, opacos
- Con tapa hermética
- El recipiente debe ser de uso exclusivo para el producto
- Purgar o enjuagar previamente el recipiente con la solución de hipoclorito de sodio a ser envasada, NO lavar con agua y jabón.
- El recipiente NO debe haber contenido ningún tipo de sustancia química o de consumo humano
- El tiempo de vida útil debe ser establecido por la institución, desechar y cambiar en caso de deterioro del envase
- Para el desecho de estos envases se debe tener en cuenta lo establecido en la normatividad de residuos hospitalarios y similares (no se debe incinerar).

Preparación y uso de las soluciones de hipoclorito de sodio:

Ejemplo de una solución a preparar: Se desea preparar una solución al 0.20% (2.000 ppm)

porque se va a emplear para hacer el procedimiento de desinfección del lavado rutinario

de un área NO crítica (lavado y desinfección de tanques de almacenamiento de agua). Verifique en la etiqueta del producto hipoclorito de sodio comercial la concentración de

este, para este ejemplo se dispone de hipoclorito de sodio comercial o de uso doméstico

al 5% o sea 50.000 ppm.

Determine la cantidad que necesite preparar de esta dilución. En este ejemplo necesitamos preparar 1 litro a 2000 ppm.

Información que se requiere para hacer los cálculos:

- Concentración deseada (CD): 2000 ppm o sea que cada 100 ml (mililitros) de solución contiene 0.20 gramos de hipoclorito de sodio.
- Concentración conocida (CC): 50.000 ppm solución de hipoclorito de sodio comercial

o uso domestico al 5%.

- Volumen de la solución de la concentración deseada a preparar (VD): 1000 mililitros (1 litro de solución a 5000 ppm)

Desarrollo de la formula:

V= Volumen en mililitros de la solución conocida al 5% (50.000 ppm) que debe mezclarse con agua

$$CD * Vd = CC * V$$

$$V = (CD * VD) / CC$$

$$V = (2.000 \text{ ppm} * 1000 \text{ ml}) / 50.000 \text{ ppm} = 40 \text{ ml}$$

Entonces se debe agregar 40 ml de hipoclorito de sodio comercial o de uso domestico al 5% a 960 ml de agua para obtener 1 litro de solución de hipoclorito de sodio a 2000 ppm.

MÉTODO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

Para la limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua potable, el personal encargado de la limpieza y desinfección del tanque deberá utilizar los elementos

de protección personal y llevar a cabo el siguiente procedimiento:

1. Verificar que en los edificios, conjuntos habitacionales como viviendas fiscales, expendios y lugares donde se procesen alimentos, hospitales, dispensarios, enfermerías y consultorios, que cuenten con tanques de almacenamiento de agua, deben ser lavados y desinfectados una vez por semestre, en caso de detectar daños o infiltraciones se realizará el lavado y desinfección después de su reparación.
2. Se realizará el lavado y desinfección de los carros tanques donde se transporte agua para consumo humano, mínimo dos veces al mes, o cuando se considere que está contaminado según inspección sanitaria realizada antes del abastecimiento; estos vehículos deben tener el uso exclusivo para transportar agua destinada para el consumo.
3. Verificar que el tanque se encuentre desocupado en su totalidad.
4. Verificar el estado del tanque: presencia de grietas y fisuras, empaques, válvulas y tuberías, hermeticidad del tanque.
5. Iniciar el lavado en forma manual por las paredes internas y piso del tanque con la ayuda de una escoba y cepillo, con el fin de remover partículas gruesas y finas tales como piedra, arena, entre otras.
6. Al terminar la limpieza mecánica del tanque, se procede a sacar el agua que se encuentra al interior del tanque, el resto de agua que queda, se absorbe con material absorbente (esponjas). Los residuos sólidos y semisólidos se almacenan en recipientes para su posterior disposición.
7. Posteriormente a la limpieza mecánica se realiza la desinfección del interior del tanque utilizando hipoclorito de Sodio a 2000 ppm, logrando un mayor impacto en paredes y pisos del tanque. Dejar actuar durante 20 minutos.
8. Al finalizar la limpieza y desinfección se procede a llenar el tanque y se cubre este con su respectiva tapa, garantizando condiciones higiénicas y sanitarias; permitir la salida de agua durante cinco minutos con el fin de retirar los residuos de hipoclorito.