PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TANQUES

1 OBJETIVO

Elaborar el procedimiento para realizar los trabajos de lavado y desinfección de pisos, paredes, techos, estructuras y tapas de tanques aéreos y subterráneos de almacenamiento de agua potable.

2 ALCANCE

El presente protocolo aplica a todos los tanques de reserva instalados en las sedes a nivel nacional Regionales de trabajo Arauca, Boyacá, Casanare, Norte de Santander y Santander.

3 CONDICIONES GENERALES

Este procedimiento se realizará semestralmente de acuerdo con la previa programación realizada al inicio de las actividades establecidas en el objeto contractual por el responsable de Gestión Ambiental y Mantenimiento en cada una de las Regionales de trabajo Arauca, Boyacá, Casanare, Norte de Santander y Santander, de igual manera los contratos para la ejecución de estas labores serán autorizados por el Coordinador o el profesional encargado del área de trabajo, teniendo en cuanta que las empresas contratadas cumplan con los requerimientos aquí especificados.

4 NORMAS DE SEGURIDAD GENERAL:

- Revise antes y después de cada uso los equipos.
- Asegúrese de llenar las hojas de seguridad e inspección de los equipos para su empleo.
- Conozca perfectamente las limitaciones y la forma de empleo de cada equipo, úselo siempre de acuerdo con las normas
- Nunca trate de utilizar técnicas de rescate para las cuales no ha sido debidamente entrenado.
- Nunca actué solo y absténgase de participar en un rescate si no se encuentra en perfectas condiciones. Sea consciente de sus capacidades reales.
- Use todo el equipo de protección personal: gafas de seguridad, casco de alta resistencia (tipo II, mínimo con tres puntos de sujeción), guantes de nitrilo y vestido tipo overol manga preferiblemente con el menor número de cierres o cremalleras.
- Evite el uso de anillos, pulseras y cadenas
- Todo sistema de rescate debe ser revisado antes de su uso por dos personas competentes en la materia, quienes tocando cada uno de los componentes del sistema comprobaran la solidez así como la correcta instalación y operación.

- ❖ Planificar bien la actividad antes de realizarla, procurando anticiparse a todos las fallas que pudieran ocurrir y tomando las medidas pertinentes para evitarlos.
- ❖ Toda persona que se encuentre expuesta a sufrir una caída debe estar debidamente asegurada a un anclaje sólido, lo mismo se aplica a los equipos utilizados.
- ❖ Emplear siempre un sistema de seguridad contra caídas cuando se encuentre a más de 1.50 m de altura. Revisar lineamientos establecidos en el Manual de Seguridad y Salud en el trabajo - Procedimiento de trabajo en alturas.
- ❖ Verifique que todo su equipo se encuentre protegido contra caídas
- ❖ No realizar nunca un trabajo en alturas o espacios confinados, si no se tiene la seguridad de querer y poder hacerlo; estas acciones solo podrán desarrollarse cuando las condiciones climáticas y físicas del lugar lo permitan.
- ❖ En el lugar de trabajo donde se realizará la actividad, no se permitirá el ingreso de personal no autorizado por la entidad ni por la empresa Contratista para participar en la actividad o estar cerca de ella.

5 EQUIPOS E INSUMOS

5.1 Elementos Para Realizar el Trabajo:

- ✓ Escobas con cerdas semiduras de colores claros
- ✓ Cepillos con cerdas semiduras y de colores claros
- ✓ Bolsas traslucidas y limpias para evitar contaminación cruzada.
- ✓ Baldes Blancos Totalmente Lisos
- ✓ Limpiadores Esponjas industriales para limpieza física por abrasión.
- ✓ Hipoclorito de sodio al 5%.
- ✓ Motobomba - hidrolavadora
- ✓ Para muestreo del agua se deben tener 3 frascos suministrado por un laboratorio y nevera de icopor.
- ✓ Lámparas selladas para trabajos en áreas industriales húmedas.
- ✓ Desinfectante: no se puede usar ningún tipo de químicos (detergentes).
- ✓ Equipo de aspersión o atomizador aplicación del hipoclorito debe ser exclusivo para esta actividad etc.

5.2 Elementos de Protección Personal - EPP

- ✓ Overol
- ✓ Tyvek
- ✓ Casco
- ✓ Guantes de nitrilo calibre 4 a 8 hasta el codo
- ✓ Gafas o Monogafas de seguridad
- ✓ Tapabocas
- ✓ Arnes de 6 puntas o argollas
- ✓ Botas de goma impermeables y antideslizantes con puntera de acero

5.3 Insumos

Para el lavado y desinfección de Tanques se debe utilizar Hipoclorito de Sodio (Ver ficha de seguridad) o desinfectante autorizado. (Para esto se debe anexar la ficha técnica del producto) La empresa que realice el Lavado y Desinfección de Tanques debe incluir en sus informes la metodología del proceso y los productos a utilizar.

6 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA TAREA

6.1 Procedimiento Pre operacional

- ✓ Leer la orden de trabajo
- ✓ Planear el trabajo a realizar, seleccionar las herramientas, los equipos, los instrumentos y los elementos de protección personal. Tenga muy en cuenta la posición del tanque a lavar para determinar si el trabajo es en alturas o espacios confinados.
- ✓ Verificar o inspeccionar los elementos de protección personal y las herramientas de trabajo. Separar los elementos en mal estado y reportarlos.
- ✓ Evaluar las características del entorno y del área de trabajo y tomar las medidas de control para las condiciones inseguras.
- ✓ Colóquese los EPP para iniciar la tarea.

6.2 Procedimiento Operacional Para La Limpieza De Tanques

a) Cerrar las llaves válvulas de entrada y salida de agua a tanques cisternas o equipo de bombeo.
b) Vaciar los tanques mediante bombas sumergibles (utilizar el agua en las labores Diarias).
c) Retirar las tapas de Inspección y/o acceso y verificación del estado de las mismas.
d) Se realizará una inspección técnica, evaluando el estado general de los Tanques tomando fotografías del estado actual y verificando que el nivel de agua en el interior del tanque sea de 5 cms aproximadamente como máximo para etapa inicial de la limpieza.
e) Si el lavado de tanques se realiza en un espacio confinado, tome la medición de gases al entrar al tanque (si a ello da lugar), y cada 10 min aproximadamente. Registre el resultado
f) Colocar en la entrada del tanque bolsas plásticas, tapetes con desinfectante para limpieza y sanidad de las botas.

g) 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.

h) Retire los residuos resultado del lavado del tanque, (material grueso) / prelavado, lavado de techos, paredes, pisos, limpieza remover la suciedad (cepillar vigorosamente).

i) Enjuague y Escurrido: enjuague con agua limpia. Para tanques grandes utilice hidrolavadora, y para espacios pequeños puede utilizar un balde con esponjas para retirar todos los residuos (una por cada servicio).

j) Verificar pasando la mano por las superficies para detectar los biofills o superficies lisas. Tener siempre en cuenta que si la limpieza no fue bien realizada no habrá desinfección. Nota: Las manchas de óxido no se requiere que desaparezcan ya que no afectan la calidad fisicoquímica ni microbiológica del agua.

k) Determinar el área de contacto o aplicación para la desinfección. Calcular la concentración del desinfectante que debe ser mayor o igual de 200 ppm/normal y el tiempo de Contacto en superficies de 45 a 120 min dependiendo del estado del tanque.

l) La aplicación se debe realizar por aspersión con un equipo exclusivo. Dependiendo del tamaño del tanque y espacio, se puede utilizar para esta labor un aspersor con boquillas planas o de abanico o un que generen gotas pequeñas para lograr una cobertura completa de la superficie de 0.02 a 0.04 litros por m2.

m) Si la entidad contratante requiere del procedimiento para la toma de una muestra representativa del sistema de suministro de agua potable de la localidad según las diferentes escuelas, centros de gestión, centros de formación o agencias públicas adscritas al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA según Regional de trabajo, en cantidad suficiente para los análisis que se van a realizar, será de tres (03) muestras puntuales por Regional de Trabajo, que luego serán conservadas y embaladas para su respectivo análisis direccionada a un laboratorio certificado para el análisis de agua según su proceso de trabajo.

n) Las muestras serán entregadas para su respectivo estudio, a un laboratorio de análisis fisicoquímico y microbiológicos de agua, con el fin de tener un informe oportuno y representativo sobre la calidad de agua, con la que cuenta la Regional de trabajo

o) Las muestras contaran con el análisis de análisis fisicoquímico y microbiológicos; pH, Temperatura, Turbiedad, Cloro residual, alcalinidad, conductividad, dependiendo de la unidad de muestreo o de su capacidad

p) El generador deberá cumplir con los lineamientos para el manejo de la calidad del agua si es el caso, de lo contrario si la actividad la realiza una empresa gestora externa, adscrita a la entidad Contratista, esta deberá cumplir con las exigencias establecidas por la entidad contrátate, además que se encuentre registrada ante la Autoridad ambiental regional o certificad ante el IDEAM con competencia en el área donde desarrolla sus actividades

q) Verificar y seguir lo lineamientos establecidos en el Manual de Seguridad y Salud en el trabajo para las actividades de Lavado de Tanques, sobre factores y fuentes de riesgo

r) Verificar y seguir lo lineamientos establecidos en el PMA – PROGRAMA MANEJO DE LA CALIDAD DEL AGUA

s) La ficha técnica de las sustancias químicas que se pretenden emplear, será soporte anexo al Plan de Manejo Ambiental.

6.3 Espacio confinado

Normalmente el aire que respiramos, contiene un 20,8 % de oxígeno por volumen, cuando en un espacio confinado, este porcentaje está por debajo de 19,5 % de su atmósfera total, se considera que la atmósfera tiene deficiencia de oxígeno. En estas condiciones no puede entrar ningún trabajador sin equipo respirador autónomo o un equipo suministrador de aire.

De acuerdo al estado de limpieza, contenido o trabajo que se realiza dentro del espacio confinado, puede ser necesario realizar controles periódicos o permanentes del ambiente y no únicamente antes de entrar.

Características de un espacio confinado

- ✓ Contiene una atmósfera peligrosa para la salud.
- ✓ Contiene material que tiene el potencial de rodear a la persona que entra a tal espacio
- ✓ Tiene una configuración interna tal que la persona que entra al recinto, pueda verse atrapado o asfixiado por paredes internas que convergen o por un piso en declive que se achica hasta una superficie menor
- ✓ Además contiene otros peligros reconocibles que atentan contra la seguridad y la salud

6.4 Procedimiento para la ejecución de trabajo en Alturas o espacio confinado

I. Identificar las condiciones de seguridad del sitio: Mediante una inspección o permiso de trabajo, los empleados revisan las condiciones del espacio donde ejercerán la actividad.

II. Para trabajo en espacios confinados se debe realizar medición de los niveles de gases en el ambiente, al entrar y periódicamente cada 10 minutos aproximadamente: Con la ayuda de un medidor de gases, se miden los niveles de oxígeno, CO y de combustibles en el ambiente que respirará la persona cuando ingrese al espacio confinado.

% de oxígeno	Combustibles (LEL)	Gases tóxicos (CO) Nivel de exposición permisible (PEL)
Entre 19.5 y 23%	Por debajo de 5%	< 30 ppm

III. Preparar los equipos de seguridad necesarios: La persona que ingresa debe estar asegurada a un sistema de sujeción para facilitar su rescate en caso de ser necesario.

IV. Procedimiento para el ingreso al tanque:

1) Elaborar y gestionar el permiso de trabajo en espacio confinado
2) Elaborar y gestionar el permiso de trabajo en alturas (cuando la persona vaya a estar suspendida en el aire).
3) Asignar un vigilante
4) Establecer el tiempo que va a durar la persona en el espacio confinado para proceder a retirarlo.
5) Colocar arnés y equipo para trabajo en alturas
6) Enganchar el sistema de sujeción a la argolla dorsal del arnés del empleado que ingresa al espacio confinado.
7) El vigilante maniobra la guaya de seguridad a través de un mecanismo que permite cederla para darle más distancia a la persona que se haya dentro del sitio, o recogerla para sacar a la persona del sitio en caso de ser necesario.
8) Al cumplirse el periodo de exposición acordado, el vigilante avisa y empieza a recoger la guaya para sacar a la persona del espacio confinado.

V. Permiso de trabajo en altura o espacio confinado dependiendo de la actividad a realizar

7 PREPARACIÓN Y MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Los Hipocloritos, tienen un amplio espectro de actividad antimicrobiana (bacterias, hongos, esporas, virus), no dejan residuos tóxicos, no son afectados por la dureza del agua, de rápida acción, remueven los microorganismos y los biofilms secos o fijados en las superficies, además tienen una incidencia baja de toxicidad.

Para la preparación de la solución utilice recipientes de plástico (probetas, baldes mezcladores), primero agregue al equipo el hipoclorito, luego el agua y mezcle muy bien. Verifique en la etiqueta del producto hipoclorito de sodio comercial la concentración de este.

Para garantizar la desinfección del tanque, la solución de hipoclorito de sodio debe ser a 200ppm, por lo tanto el volumen en ml de hipoclorito de sodio comercial o uso doméstico al 5%

En la siguiente tabla se relaciona la cantidad en ml de hipoclorito de sodio comercial o uso doméstico al 5%, que se debe agregarse para la preparación de diferentes volúmenes de solución desinfectante a 200ppm

CONCENTRACION DE SOLUCION DESINFECTANTE (ppm)	VOLUMEN DE SOLUCIÓN DESINFECTANTE (L)	VOLUMEN DE HIPOCLORITO DE SODIO (ml)	TIEMPO DE CONTACTO (MIN)
200	1	4	30 - 45
	2	8	
	3	12	
	4	16	
	5	20	