



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STLABIN-02	Versión 01
Instructivo para el Lavado de Material	Página 1 de 7	

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos que se deben llevar a cabo en el laboratorio de calidad de agua ubicado en la Planta de Tratamiento de Villasantana Serviciudad E.S.P para la adecuada limpieza del material de vidrio de uso general y desinfección del material usado en el área de microbiología.

2. ALCANCE Y RESPONSABLES

Aplica para el material utilizado en los laboratorios de la Planta de Tratamiento de Agua de Serviciudad.

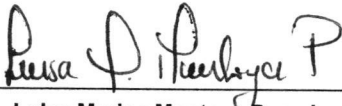

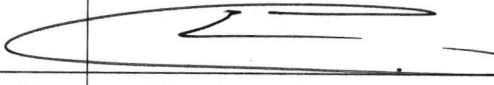
La administración y control de este documento es responsabilidad del Técnico de Calidad de Agua. Los ajustes del documento que surjan en el camino serán llevados a cabo por los laboratoristas químicos de agua, bajo la revisión del profesional de la planta de tratamiento. La ejecución de los ensayos será responsabilidad de los Laboratoristas Químicos de agua.

3. DEFINICIONES

Ácido: cualquiera de las sustancias que pueden formar sales, combinándose con algún óxido metálico u otra base de distinta especie.

Aerobios: microorganismos que requieren del oxígeno para subsistir.

Agentes tensoactivos: sustancias capaces de modificar las fuerzas físicas existentes en las superficies, tales como entre líquidos y sólidos, permitiendo un contacto más estrecho y facilitando su mezcla.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
		
Luisa Marina Montoya Posada Técnico de Calidad de agua	Genny Marcela Hurtado Giraldo Profesional Planta de Tratamiento	Eduardo Andrés Brand Ruíz Subgerente Técnico y Operativo
Fecha: 2024-01-20	Fecha: 2024-01-25	Fecha: 2024-01-27



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STLABIN-02	Versión 01
Instructivo para el Lavado de Material	Página 2 de 7	

Autoclave: Dispositivo capaz de esterilizar material de laboratorio utilizando vapor de agua a alta presión y temperatura.

Bactericida: producto o procedimiento con la capacidad de eliminar las bacterias en condiciones definidas.

Bacteriostático: producto o procedimiento con la capacidad de inhibir momentáneamente la reproducción de bacterias en condiciones definidas.

Contaminación: entrada de organismos o de materiales indeseables en una sustancia.

Desinfección: tratamiento físico-químico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con la muestra, que tiene como propósito destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del agua.

Desinfectante: agente químico utilizado en el proceso de desinfección de objetos y superficies.

Detergentes: sustancias capaces de ayudar a la limpieza, cuando se agregan al agua. Incluyen jabones, agentes tensioactivos orgánicos, por ejemplo: detergentes sintéticos, compuestos alcalinos y, en algunos casos, compuestos ácidos

Esterilización: proceso de destrucción de todas las formas de vida microbiana.

Fungicida: cualquier agente usado para la eliminación o control de hongos.

Humectación: acción y efecto de humedecer.

Limpieza: proceso u operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

Partes por millón (p.p.m): expresión de medida que equivale a 1 mg dividido en 1 kg.

Desinfectante químico: agente químico que reduce la contaminación microbiológica eliminando a su vez, agentes patógenos en superficies de proceso.



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STLABIN-02	Versión 01
Instructivo para el Lavado de Material	Página 3 de 7	

4. GENERALIDADES

Se debe tener presente algunos factores que pueden afectar la eficacia de la limpieza y desinfección, ya que algunas de estas variables pueden generar a futuro una resistencia por parte de los microorganismos y/o daños en las superficies o utensilios empleados o interferencias en las metodologías usadas en los laboratorios. Estos factores a tener en cuenta son: tiempo de limpieza, temperatura, concentración del desinfectante y del limpiador, la naturaleza de la suciedad y por tanto de los limpiadores y las características de la superficie a lavar.

4.1. SEGURIDAD LABORAL

Utilizar los implementos de seguridad, de acuerdo con lo señalado en el Manual de Higiene y seguridad Laboral STMH-01 (Bata, pantalón, zapatos antideslizantes, gafas de seguridad, guantes de caucho). De acuerdo a la actividad realizada.

5. DESARROLLO

Los analistas llevan todo el material a la zona de lavado donde debe realizar el prelavado de este con abundante agua del grifo con el fin de no contaminar las soluciones destinadas para el lavado.

El analista o la persona encargada del lavado del material debe borrar con alcohol o jabón cualquier marca del material.

A las botellas de muestra se les retiran los rótulos y toda cinta adherida con el objetivo de no contaminar el detergente.

De acuerdo al análisis realizado, seguir las instrucciones dadas en la tabla No.1 para llevar a cabo el lavado del material.

ANÁLISIS	TÉCNICA DE LAVADO
Generales (Pipetas – Probetas – beakers - buretas de vidrio – Erlenmeyer – balones) pH- conductividad eléctrica - sólidos suspendidos totales - suspendidos y disueltos – turbidez – alcalinidad – acidez – cloruros – sulfuros - botellas y frascos de adicionados y testigos - microbiología	Sin ácido



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STLABIN-02	Versión 01
Instructivo para el Lavado de Material	Página 4 de 7	

General (Pipetas, beakers, probetas, buretas, erlenmeyer, balones volumétricos), fosforo total - fosfatos	HCl
General (erlenmeyer), nitratos, DQO, nitratos. Botellas plásticas, para toma de muestras preservadas con H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄
General (Pipetas, beakers, probetas, buretas, erlenmeyer, balones volumétricos), dureza, calcio, metales (Pb, Cd, Ni, Cr, Cu, Zn, Al, Mn, Fe), botellas plásticas, para toma de muestras preservadas con HNO ₃	HNO ₃

5.1. LAVADO DE MATERIAL SIN ÁCIDO

El material de uso general y el proveniente de los análisis de pH, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales, suspendidos y disueltos, turbidez, alcalinidad, acidez, cloruros, sulfuros, botellas y frascos de adicionados y testigos se lavan con detergente neutro al 5%. Sumergir el material a lavar en un recipiente y dejar por un tiempo de 30 a 60 minutos (cambiar el detergente cuando sea necesario). Frotar vigorosamente con un churrusco adecuado el material y enjuagar con abundante agua del grifo hasta asegurar la eliminación de toda traza de detergente. Después de escurrir el material, enjuagar inmediatamente con abundante agua destilada. Para puntas de transferpipetas y en general material que por su forma o tamaño reducido presenta cierta dificultad para el enjuague, utilizar un frasco lavador con agua destilada. Secar el material (Probetas – Beakers Erlenmeyer) en horno de secado a 60 °C y dejar el tiempo suficiente hasta completar el secado. El material volumétrico déjelo escurrir en la poceta a temperatura ambiente (**NO SE DEBE SECAR EN ESTUFA**).

Para el lavado de botellas plásticas que contienen análisis que no requieren preservación, sumergir en un recipiente con agua y jabón neutro por 24 horas, después de este tiempo frotar con churrusco, luego enjuagar con abundante agua del grifo, después lavar con agua destilada y finalmente secar al aire libre.

Una vez cada semana se selecciona una muestra aleatoria de uno o dos tipos de material para realizar la verificación del correcto lavado, evaluando el pH del material, agregando 5 gotas de Azul de Bromotimol al 0.04%. Color verde indica correcto lavado. Registre en el STLABFO-09 de Control y Verificación de Lavado De Material



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STLABIN-02	Versión 01
Instructivo para el Lavado de Material	Página 5 de 7	

5.2. LAVADO DE MATERIAL CON ÁCIDO

Sumergir el material a lavar en un recipiente, dejar de 30 a 60 minutos (cambiar el detergente según el uso). Frotar vigorosamente con un churrusco adecuado el material. Enjuagar con abundante agua del grifo para asegurar la eliminación de trazas de detergente, ya que éste incide en la determinación del análisis. Con la ayuda de una pipeta o un beaker adicione al material lavado previamente una cantidad suficiente de ácido clorhídrico HCl al 5%, ácido nítrico (HNO_3) al 5% y /o ácido sulfúrico H_2SO_4 al 5% y deje durante 30 min. No dejar el material de vidrio de borosilicato por más tiempo en ácido para evitar el deterioro del vidrio.

Utilizar siempre guantes de nitrilo arriba del codo, dejar escurrir, enjuagar inmediatamente con abundante agua destilada y cuando sea necesario con agua desionizada. Para puntas de transferpipetas y en general material que por su forma o tamaño reducido presenta cierta dificultad para el enjuague, utilizar un frasco lavador con agua destilada.

Ecurrir el material, luego secar en el horno a 60 °C y dejar el tiempo suficiente hasta completar el secado. No secar el material volumétrico en el horno, dejar secar en les mesones.

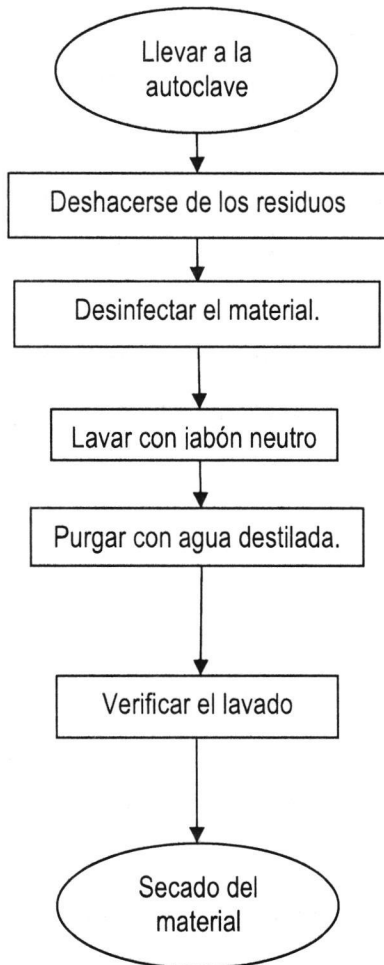
Una vez cada semana se selecciona una muestra aleatoria de uno o dos tipos de material para realizar la verificación del correcto lavado, evaluando el pH del material, agregando 5 gotas de Azul de Bromotimol al 0.04%. Color verde indica correcto lavado. Registre en el formato STLABFO-09 de Control y Verificación de Lavado De Material

El material que no pasa los controles respectivos de calidad, va nuevamente a proceso de lavado, entendiendo que todo el lote es rechazado, dejando la observación en el formato STLABFO-09 de Control y Verificación de Lavado De Material



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STLABIN-02	Versión 01
Instructivo para el Lavado de Material	Página 6 de 7	

5.3. LAVADO DE MATERIAL MICROBIOLÓGICO



Llevar el material y residuos sucios a la autoclave de material contaminado. Condiciones del ciclo: 15 minutos a 15 Psi y 121°C.	TG1 en Microbiología.
Depositar en bolsa roja los residuos	
Desinfectar el material con hipoclorito 1% o hipoclorito de sodio 250 ppm durante 30 minutos.	
Lavar el material con jabón neutro y abundante agua de la llave.	
Llevar el material a un recipiente con agua desionizada o destilada.	
Realizar verificación del correcto lavado, evaluando el pH del material, agregando 5 gotas de Azul de Bromotimol al 0.04%. Color verde indica correcto lavado. Registre en el formato STLABFO-09 de Control y Verificación de Lavado De Material	
Secar el material en el horno donde quedará listo para una posterior esterilización (autoclave material limpio), cuando sea necesario.	

6. REGISTROS

STLABFO-09 "Control y Verificación de Lavado De Material"



SERVICIUDAD E.S.P.	Código STPR-19	Versión 03
Procedimiento para el Lavado de Material	Página 7 de 7	
SERVICIUDAD E.S.P.	Código STLABIN-02	Versión 01
Instructivo para el Lavado de Material Microbiológico	Página 7 de 7	

7. ANEXOS

7.1. REFERENCIAS

- Guía Técnica Colombiana GTC 85. Guía de limpieza y desinfección para plantas de alimentos. ICONTEC. 2003.
- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater SM: 9020B.5 y SM: 9040.