



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 1 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

### 1.OBJETIVO

Garantizar el suministro y calidad del agua potable y suavizada, que se utilizará en los diferentes procesos de producción en la planta de la Fábrica de Licores del Tolima en la elaboración de licores.

### 2.ALCANCE

Este documento busca definir de forma clara los procedimientos y análisis necesarios a realizar en el tratamiento de agua potable y agua suavizada con el fin de mantener la calidad fisicoquímica y microbiológica de la misma, utilizada en los diferentes procesos realizados durante la preparación de aguardiente que se llevan a cabo en la Fábrica de Licores del Tolima.

### 3. BASE LEGAL

**Decreto 1575 de 2007.** Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

**Resolución 2115 del 2007.** Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

**Decreto 1686 de 2012.** Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas al consumo humano.

**Resolución 2674 de 2013.** Del Ministerio de Salud y Protección Social establece los requisitos sanitarios para la producción, manipulación y comercialización de alimentos en



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 2 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

Colombia, incluyendo el control sobre el uso de agua potable en los procesos. Regula buenas prácticas de manufactura, rotulado, almacenamiento y transporte. Su objetivo es proteger la salud pública garantizando la inocuidad de los alimentos y del agua empleada en su preparación.

### 4. RESPONSABILIDADES

Todos los Operarios, Manipuladores, Auxiliares, Subgerente Técnico y Subgerente de Producción serán los responsables de la correcta utilización del agua potable y agua suavizada para beneficio de toda la empresa.

### 5. DEFINICIONES

**Agua:** compuesto formado por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. Su fórmula molecular es  $H_2O$ . El agua se puede presentar en la naturaleza en tres estados: sólido, líquido y gaseoso; no tienen olor, sabor, ni color.

**Agua Potable:** es aquella que, por reunir los requisitos organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos, en las condiciones señaladas en el Decreto 1575 de 2007 y Resolución 2115 de 2007, puede ser consumida por la población humana sin producir efectos adversos a su salud.

**Agua Segura:** es aquella agua que, sin cumplir algunas normas de potabilización definidas en el mencionado Decreto, puede ser consumida sin riesgo para la salud humana.

**Agua Suavizada:** la suavización o ablandamiento del agua es la reducción del calcio y magnesio del agua. Su principal propósito es evitar incrustaciones o formaciones de sarro en superficies, tuberías y equipos, como intercambiadores de calor, que se encuentren en contacto con la misma.



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 3 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

**Calidad del Agua:** es el conjunto de características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas propias del agua.

**Control de Calidad de Agua Potable:** son los análisis que se realizan al agua en cualquier punto de la red con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Decreto 1575 de 2007 y Resolución 2115 de 2007.

**Contaminación del agua:** es la alteración de las características físicas, químicas y microbiológicas, que se dan como resultado de los procesos naturales o de las actividades humanas. Que pueden ocasionar rechazo, enfermedad o muerte del consumidor.

**Desinfección:** se refiere a la reducción de los organismos patógenos (organismos que ocasionan enfermedades).

### 6. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

La Fábrica de Licores del Tolima, para garantizar las condiciones del agua, cuenta con medios filtrantes físicos, que son tres filtros que en conjunto se denomina “planta de suavización”, la cual está compuesta de un filtro de arena, filtro de carbón activado y filtro de resinas catiónicas o suavizador.

De este conjunto de filtros se obtiene el Agua Suavizada, que es la materia prima para la elaboración del aguardiente en la Fábrica de Licores del Tolima, esta agua tiene como características generales las siguientes:



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 4 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

CARACTERÍSTICAS	AGUA POTABLE	AGUA SUAVIZADA INSITU
Cloro Residual	máximo 2 ppm	0 ppm
Dureza	máximo 250 ppm	0-5 ppm
Características organolépticas	inoloro, insaboro	inoloro, insaboro

Tabla 1. Datos tomados de la Resolución 2115 de 2007

### 6.1. Fuentes de agua

El agua potable para la Fábrica de Licores del Tolima es suministrada por la Empresa de Servicios públicos IBAL E.S.P - OFICIAL, se recibe directamente de las redes de distribución, que provienen de las plantas de tratamiento.

### 6.2. Sistemas de tratamiento, conducción y almacenamiento de agua potable.

El agua potable clorada, se recibe en el punto cero, que es la toma de registro ubicada en el área de los filtros, de allí se hace una división hacia la zona administrativa donde se utiliza agua potable clorada. El resto de agua potable clorada se dirige hacia la zona de filtros, para ser redirigida a la zona de producción y preparación de licores.

En la planta de suavización con la que cuenta la Fábrica de Licores del Tolima, se encuentran los siguientes filtros:

- **Filtro de Arena:** retiene el material sólido de tamaño mediano a pequeño (10 mm a 5 mm) que pueda arrastrar el agua.



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 5 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

- **Filtro de Carbón Activado:** elimina los olores y el cloro presente en el agua.
- **Filtro de resina catiónica:** su propósito es adecuar el agua para que sirva de materia prima en la elaboración de los licores de la entidad, retirando la dureza del agua.

**Tanque de salmuera:** se utiliza en la preparación y decantación de la salmuera (agua + sal) para posteriormente ser utilizada en el filtro de resina catiónica, reactivando la resina para su buen funcionamiento.

La conducción de agua de la planta de suavización a la sección de tanques de preparación se hace a través de tubería de acero inoxidable 304 grado alimenticio y tubería PVC grado sanitario.

Para el uso y el almacenamiento del agua potable se destina un tanque de 30.000 litros en el área de elaboración y almacenamiento de alcoholes, donde su capacidad mínima de almacenamiento será 12.000 litros y su capacidad máxima será de 30.000 litros de agua potable.

Esta agua, viene de la salida del filtro de arena mediante una desviación colocada directamente del filtro y se comunica a un clorador en línea para realizar una corrección sobre las partes por millón de cloro que se requiere para el uso y almacenamiento seguro del agua.



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 6 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

### 6.3. Depósitos de almacenamiento de agua potable.

Realizar de acuerdo con el procedimiento de limpieza y desinfección, PR-SI-03, el lavado y desinfección del tanque de almacenamiento que la contendrá, con el fin de que el agua no pierda su calidad al ser almacenada.

### 6.4. Sistema de tratamiento.

El agua que es almacenada en el tanque se le corrige la cantidad de partes por millón de cloro libre, con el propósito de que cumpla con la normatividad vigente sobre la calidad del agua potable, que establece en el rango entre 0.3 y 2 ppm de cloro libre. Esta determinación de la cantidad de cloro a adicionar se hará por muestreo de las características de recibo del agua en el punto cero de recepción de esta. Se registra en el formato FAB-FOR-12 Control diario de almacenamiento de agua potable.

A continuación, se explican 2 ejemplos de ajuste de cloro libre

#### Ejemplo 1

Los ajustes del cloro libre en caso de ser inferiores a 1 se harán con la ecuación de continuidad:

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 = V_2 \times C_2 / C_1$$

**V<sub>1</sub>**: volumen inicial

**C<sub>1</sub>**: concentración inicial

**V<sub>2</sub>**: volumen final

**C<sub>2</sub>**: concentración final.

Se utiliza un factor de conversión de litros a ppm:



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 7 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

(Litros del porcentaje de la solución / litros totales de la solución) X 1.000.000 ppm

Se tiene un tanque de 1.000 litros de agua a 0 ppm de cloro libre, se desea llevar a 2 ppm de cloro libre con una solución de 20 litros al 15 % de hipoclorito de sodio.

1. Se hallan los litros de cloro en la solución de 20 litros al 15%

$$15\% = (0.15)$$

$$20 \text{ L de solución} \times 0.15 (\% \text{ de cloro}) = 3 \text{ L cloro.}$$

2. Se realiza la conversión de litros de cloro a ppm

$$(3 \text{ L} / 20 \text{ L}) \times 1.000.000 \text{ ppm} = 150.000 \text{ ppm.}$$

3. Se utiliza la ecuación de continuidad para despejar  $V_1$

$$V_1 = (V_2 \times C_2) / C_1$$

$$V_1 = (1.000 \text{ L} \times 2 \text{ ppm}) / 150.000 \text{ ppm} = 0.01334 \text{ L}$$

$$\text{Se pasa de Litros a mililitros } 0.01334 \text{ L} \times (1000 \text{ ml}/1\text{L}) = 13.333 \text{ ml.}$$

Conclusión para potabilizar el tanque de agua de 1.000 L, se agregarán 13.4 mililitros de cloro de una solución de 20 litros al 15 %.



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 8 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

### Ejemplo 2

Se tiene un recipiente de 5 litros de agua a 0 ppm de cloro libre, se desea llevar a 2 ppm de cloro libre con una solución de 20 litros al 15 por ciento de cloro.

1. Se hallan los litros de cloro en la solución inicial de 20 litros al 15%

$$15\% = (0.15)$$

$$20 \text{ L solución} \times 0.15 (\% \text{ de cloro}) = 3 \text{ L}$$

2. Se realiza la conversión de litros de cloro a ppm

$$(3 \text{ L} / 20 \text{ L}) \times 1.000.000 \text{ ppm} = 150.000 \text{ ppm}$$

3. Se utiliza la ecuación de continuidad para despejar  $V_1$

$$V_1 = (V_2 \times C_2) / C_1$$

$$V_1 = (5 \text{ L} \times 2 \text{ ppm}) / 150.000 \text{ ppm} = 6.66 \times 10^{-5} \text{ Litros.}$$

Se pasa de Litros a mililitros  $6.66 \times 10^{-5} \text{ L} \times (1000 \text{ ml}/1\text{L}) = 0.066 \text{ ml}$ .

Analizando el resultado se concluye que esa medida es muy pequeña para los instrumentos de manejo del laboratorio y sería difícil su medición.





## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 9 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

4. Se hace una dilución del 15% al 7% en 10 litros de agua.

$$V_1 = (V_2 \times C_2) / C_1$$

$V_1 = (10 \text{ L} \times 7\%) / 15\% = 4.7$  litros de la solución de 20 litros al 15 % de cloro, completando con 5.3 L de agua, obteniendo una solución de 10 L al 7 %.

5. Se halla los litros de cloro en la solución de 10 litros

$$10 \text{ L} \times 0.07 = 0.7 \text{ L.}$$

6. Se realiza la conversión de litros de cloro a ppm

$$(0.7 \text{ L} / 10 \text{ L}) \times 1.000.000 \text{ ppm} = 70.000 \text{ ppm.}$$

7. Se utiliza la ecuación de continuidad para despejar  $V_1$

$$V_1 = (V_2 \times C_2) / C_1$$

$$V_1 = (5 \text{ L} \times 2 \text{ ppm}) / 70.000 \text{ ppm} = 0.00014 \text{ L.}$$

Se pasa de Litros a mililitros  $0.00014 \text{ L} \times (1000 \text{ ml}/1\text{L}) = 0.14 \text{ ml.}$

**Conclusión:** para potabilizar el tanque de agua se le agregaran 0.14 mililitros de cloro de una solución de 10 litros al 7 %, partiendo de la solución inicial de 20 litros al 15 %.



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 10 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

### 6.5. Aspectos microbiológicos de la calidad del agua potable almacenada.

La Fábrica de Licores del Tolima, garantiza la calidad microbiológica del agua potable en el tanque designado para su almacenamiento, la cual debe ser monitoreada diariamente teniendo en cuenta la cantidad de cloro libre presente, establecido en la Resolución 2115 de 2007, de no cumplir con la Resolución, se realizará su respectivo ajuste, aplicando correctamente el cloro para llevarlo a los niveles necesarios y así garantizar la inocuidad del agua potable almacenada.

### 6.6. Características del agua potable

Las características principales del agua potable con sus valores están establecidas por el Decreto 1575 de 2007 y la Resolución 2115 de 2007. El IBAL empresa encargada del suministro de agua potable para la Fábrica de Licores del Tolima suministrará una ficha técnica con los valores correspondientes de los parámetros establecidos cada mes.

#### 6.6.1 Características físicas (criterios organolépticos)

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	EXPRESADAS COMO	VALOR MÁXIMO ACEPTABLE
Color aparente	Unidades de Platino Cobalto (UPC)	15
Olor y Sabor	Aceptable ó no aceptable	Aceptable
Turbiedad	Unidades Nefelométricas de turbiedad (UNT)	2

Tabla 2. Datos tomados de la Resolución 2115 de 2007



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 11 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

### 6.6.2. Características químicas que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana.

<b>ELEMENTOS, COMPUESTOS QUÍMICOS Y MEZCLAS DE COMPUESTOS QUÍMICOS DIFERENTES A LOS PLAGUICIDAS Y OTRAS SUSTANCIAS</b>	<b>EXPRESADOS COMO</b>	<b>VALOR MÁXIMO ACEPTABLE (mg/l)</b>
Antimonio	Sb	0,02
Arsénico	As	0,01
Bario	Ba	0,7
Cadmio	Cd	0,003
Cianuro libre y disociable	CN-	0,05
Cobre	Cu	1,0
Cromo total	Cr	0,05
Mercurio	Hg	0,001
Níquel	Ni	0,02
Plomo	Pb	0,01
Selenio	Se	0,01
Trihalometanos Totales	THMs	0,2
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	HAP	0,01

Tabla 3. Datos tomados de la Resolución 2115 de 2007



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 12 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

### 6.6.3 Características químicas que tienen implicaciones sobre la salud humana

ELEMENTOS, COMPUESTOS QUÍMICOS Y MEZCLAS DE COMPUESTOS QUÍMICOS QUE TIENEN IMPLICACIONES SOBRE LA SALUD HUMANA	EXPRESADOS COMO	VALOR MÁXIMO ACEPTABLE (mg/l)
Carbono Orgánico Total	COT	5,0
Nitritos	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,1
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10
Fluoruros	F <sup>-</sup>	1,0

Tabla 4. Datos tomados de la Resolución 2115 de 2007

### 6.6.4 Características químicas que tienen mayores consecuencias económicas e indirectas sobre la salud humana.

ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS QUE TIENEN IMPLICACIONES DE TIPO ECONÓMICO	EXPRESADAS COMO	VALOR MÁXIMO ACEPTABLE (mg/l)
Calcio	Ca	60
Alcalinidad Total	CaCO <sub>3</sub>	200
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	250



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 13 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

Dureza Total	CaCO <sub>3</sub>	300
Hierro Total	Fe	0,3
Magnesio	Mg	36
Manganeso	Mn	0,1
Molibdeno	Mo	0,07
Aluminio	Al <sup>3+</sup>	0.2
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250
Zinc	Zn	3
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,5

Tabla 5. Datos tomados de la Resolución 2115 de 2007

### 6.6.5 Características microbiológicas

TÉCNICAS UTILIZADAS	COLIFORMES TOTALES	ESCHERICHIA COLI
Filtración por membrana	0 UFC/100 cm <sup>3</sup>	0 UFC/100 cm <sup>3</sup>
Enzima Sustrato	< de 1 microorganismo en 100 cm <sup>3</sup>	< de 1 microorganismo en 100 cm <sup>3</sup>
Sustrato Definido	0 microorganismo en 100 cm <sup>3</sup>	0 microorganismo en 100 cm <sup>3</sup>
Presencia – Ausencia	Ausencia en 100 cm <sup>3</sup>	Ausencia en 100 cm <sup>3</sup>

Tabla 6. Datos tomados de la Resolución 2115 de 2007



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 14 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

### 6.7 Monitoreo y verificación de la planta de suavización de agua y tanque de almacenamiento de agua potable.

Para asegurar la calidad del agua suavizada y agua potable en la preparación de aguardiente, se realizarán pruebas fisicoquímicas en áreas críticas de la fábrica y pruebas microbiológicas semanalmente, en los siguientes sitios:

- Planta de suavización de agua.
- Tanque de almacenamiento de agua potable.

Con lo cual se da cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1686 de 2012, Capítulo IV artículo 39, parágrafo: las pruebas de rutina serán aquellas que la empresa productora establezca en sus parámetros de calidad para efectos de liberación.

La planta de suavización del agua tendrá dos puntos de muestreo: entrada y salida del agua de los filtros.

#### 6.7.1 Pruebas fisicoquímicas realizadas al agua potable y agua suavizada.

**Olor y sabor:** según la Resolución 2115 de 2007, Artículo 2, características físicas, se establece si dichas propiedades son aceptables o no. La persona encargada de realizar las pruebas diarias hará uso de su olfato y gusto para determinar el olor y sabor característico del agua.

**PH:** según la Resolución 2115 de 2007, Artículo 4, el valor del potencial de hidrogeno pH del agua para consumo humano, deberá estar comprendido entre 6,5 y 9,0. La prueba colorimétrica para determinar el pH, se realiza con el KIT Taylor K-1001S DPD para piscinas y spas.



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 15 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

**Cloro:** el agua de entrada al filtro de carbón y tanque de almacenamiento de agua potable usada para producción debe estar entre 0,3 y 2 ppm de cloro, mientras que el agua potable que pasa por el filtro de carbón sale con 0 ppm de cloro libre.

La prueba colorimétrica para determinar la cantidad de cloro libre se realiza con el KIT Taylor K-1001S DPD para piscinas y spas.

Para el agua potable clorada de almacenamiento en zona de producción se hará corrección del nivel de cloro de ser necesario.

**Dureza:** la dureza del agua recibida del IBAL se encuentra a partir de 40 y 250 ppm expresada es equivalentes a  $\text{CaCO}_3$ .mg/L.

A la salida del filtro suavizador, el agua debe tener una dureza de 0 ppm.

La prueba de determinación de dureza se realiza por titulación con el Test de dureza total de MERCK.

Estas pruebas Fisicoquímicas se hacen de forma diaria, en las siguientes áreas: Planta de suavización y tanque de almacenamiento de agua potable, los resultados quedan registrados en el formato FAB-FOR-14 control diario de características fisicoquímicas del agua.

**6.7.2 Pruebas microbiológicas:** se realiza un seguimiento a las características microbiológicas del agua potable y suavizada donde se verificarán los resultados mensuales de las pruebas de laboratorio, las pruebas rutinarias recibidas del IBAL E.S.P. OFICIAL. y del Laboratorio de Salud Pública.

En el laboratorio de la Fábrica de Licores del Tolima, se realizarán las pruebas básicas microbiológicas a través de la incubación durante 24 horas de una muestra de agua que se



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 16 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

mezcla con el reactivo ReadyCult, con frecuencia semanal y los resultados se registran en el formato FAB-FOR-07 Análisis microbiológico del agua que consisten en:

- Análisis cualitativo de *Escherichia coli*.
- Análisis cualitativo de Coliformes totales.

### 6.8 Limpieza planta de suavización

La limpieza en la planta de suavización se realizará de manera interna individual por cada tanque que la componen, filtro de arena, filtro de carbón activado, filtro de resina y tanque de salmuera, teniendo en cuenta que se debe realizar una limpieza general mensualmente en la parte externa de la planta de suavización.

#### 6.8.1 Limpieza interna de los tanques de la planta de suavización

**Filtro de arena:** se realizará un retro lavado donde se aísla el tanque de la planta de suavización y solo se deja conectado a la entrada del agua del punto de entrada y se abre el desagüe del tanque dejándolo correr por 30 minutos o cuando el agua salga totalmente transparente, este retro lavado se realizará mínimo cada 3 meses o cuando el agua a la salida de la planta de suavización presente algún grado de turbidez.

**Filtro de carbón activado:** se realizará un retro lavado donde se aísla el tanque de la planta de suavización y solo se deja conectado a la entrada del agua del punto de entrada y se abre el desagüe del tanque dejándolo correr por 30 minutos o cuando el agua salga totalmente transparente, este retro lavado se realizará mínimo cada 3 meses o cuando el agua a la salida de la planta de suavización salga turbia.





## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 17 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

**Filtro de resina:** se realizará un lavado de agua con sal “salmuera”, se preparará la solución en un tanque de 500 litros donde se adicionan 80 kilogramos de sal y se rotula hasta 500 litros, se agita durante 20 minutos, se deja reposar esta preparación durante 4 horas para su decantación y posteriormente pasar el contenido del tanque al filtro de resina donde se deja aislado durante unas 2 horas para su limpieza interna y reactivación de la resina para su buen funcionamiento, este procedimiento se realizará cuando los parámetro de dureza del agua, no cumpla con los requisitos establecidos en el Decreto 1575 del 2007 y la Resolución 2115 del 2007.

**Tanque de salmuera:** se desconecta el tanque del filtro de resina para su lavado manual interno con agua potable y cepillado interno.

### 6.8.2 Limpieza externa planta de suavización.

Se realizará una limpieza general a la planta con agua a presión a la capa externa de los filtros de arena, carbón activado, resina y el tanque de salmuera.

En sus alrededores se realizará un mantenimiento a los pisos, lavándolos con agua a presión y removiendo cualquier material vegetal que se llegue a presentar alrededor de la zona donde se encuentra ubicada la planta de suavización.

Este proceso se realizará mensualmente.

### 6.8.3 Mantenimiento de la planta de suavización

La planta de suavización dada a su ubicación se encuentra expuesta a condiciones ambientales de agua y sol, esto genera un deterioro en las válvulas, tuberías y accesorios,



## PROCEDIMIENTO ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y AGUA SUAVIZADA

VERSIÓN: 00

RESPONSABLE:  
SUBGERENCIA  
TÉCNICA

FECHA DE INICIO/ACTUALIZACIÓN: 02/05/2025

PÁGINA 18 DE 18

CÓDIGO: FAB-PR-06

por lo tanto, se requiere hacer inspecciones periódicas con el fin de verificar su estado y funcionamiento, de presentarse algún daño o mal funcionamiento de la planta se realizará un mantenimiento y cambio de los accesorios que se requiera, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de la planta de suavización.

### 7. DOCUMENTOS Y REGISTROS REFERENCIADOS

Resultados de pruebas del laboratorio de calidad del IBAL ESP mensuales.

FAB-FOR-07 Análisis microbiológico del agua.

FAB-FOR-14 Control diario de características fisicoquímicas del agua.

FAB-FOR-12 Control diario de almacenamiento de agua potable.

FAB-FOR-04 Análisis de agua suavizada utilizada para la preparación de aguardiente.

SI-FOR-07 Limpieza y desinfección.

CONTROL DE CAMBIOS				
Versión	Fecha	Elaboró	Revisó/Aprobó	Comentarios
00	02/05/2025	Subgerente Técnico/Contratista Calidad	Comité de gestión y desempeño	Creación del documento