

	Producción Agua Potable  RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO SUSTANCIAS QUÍMICAS	Código:M12-PR-001
		Versión No:001

## 1. OBJETIVO

Definir las condiciones para la recepción y almacenamiento de los productos químicos utilizados en las Plantas de Potabilización operadas por ACUAVALLE S.A. E.S.P.

## 2. ALCANCE

Aplica para todo el personal involucrado en el recibo y almacenamiento de productos químicos, bien sea que esté vinculado directamente o indirectamente en el proceso de potabilización del agua de la planta.

## 3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

**Coagulantes:** El Sulfato de Aluminio Líquido tipo A o tipo B, PAC, Cloruro Férrico y Sulfato Férrico Líquido, son sustancias químicas utilizadas en el proceso de potabilización para producir una desestabilización química de los coloides presentes en el agua.

**Desinfectante:** El Cloro líquido-gaseoso en el proceso de potabilización del agua se usa como desinfectante para la eliminación de microorganismos patógenos indeseables.

**Alcalinizante:** La Cal Hidratada y la Potasa Caustica en el proceso de potabilización del agua se usa para neutralizar los ácidos y elevar el pH de coagulación para la óptima formación del floc.

**Adsorbente:** El Carbón Activado en Polvo CAP en el proceso de potabilización del agua se usa como remoción de olor, color y sabor proveniente de sustancias orgánicas.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Plan de Calidad Producción Agua Potable

Salidas No Conformes

Oportunidades de Mejoramiento

Decreto 1609 Manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas

NTC 531 Sulfato de Aluminio Líquido tipo A y tipo B

NTC 4760 PAC

ANSI/AWWA, B406-06 Sulfato Férrico

NTC 925 Cloro Líquido-gaseoso

NTC 1398 Cal Apagada

NTC 1019 Potasa Caustica

NTC 4467 Carbón Activado

NTC 3976 Cloruro Férrico

NTC 1692 Transporte de mercancías peligrosas - Definiciones - Clasificación - Marcado - Etiquetado y rotulado.

5. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

5.1 GENERALIDADES

- 1. Todas las actividades a realizar durante la recepción y almacenamiento de las sustancias químicas utilizadas en el proceso de potabilización de agua, deberán seguir las instrucciones y recomendaciones de las fichas técnicas respectivas.
- 2. El transportador del producto químico se reporta en portería de planta de potabilización, donde el funcionario encargado de su recepción, verifica el porte del carnet de la empresa y la identificación del portador, las señalizaciones correspondientes según la NTC 1692 Transporte de mercancías peligrosas y lo dispuesto en el Decreto 1609 Manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas. Ver. Tabla 01 Placa UN para Sustancias Químicas

Producto Químico	Placa UN
Cloro	1017
Sulfato Aluminio Liquido y Sulfato Férrico	3264
PAC	3264
Cloruro Férrico	1773
Carbón Activado	1362
Potasa Caustica	1814
Cal Hidratada	1910

Tabla 01 Placa UN para Sustancias Químicas

- 3. El Técnico Operativo II Planta de Tratamiento o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento en turno será el encargado de coordinar la maniobra de parqueo del vehículo, el cual siempre deberá parquear en reversa o posición de evacuación.
- 4. Cualquier diferencia o desacuerdo en la recepción de los productos químicos, debe ser consultada telefónicamente al Profesional III, Dpto. Control Proceso en Planta y Calidad para reportar la anomalía respectiva y definir la recepción o no de los mismos.
- 5. La recepción y almacenamiento de los productos químicos se llevara a cabo en las instalaciones de las plantas de potabilización de ACUAVALLE S.A. E.S.P.
- 6. Cualquier incumplimiento a las especificaciones pactadas de las sustancias químicas durante la recepción, almacenamiento o manipulación debe ser tratada de acuerdo a las directrices de **Salidas no conformes**.
- 7. Una vez terminada cada descarga de productos, el Técnico Operativo II Planta de Tratamiento o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento, verifica que la cantidad despachada corresponden a la cantidad relacionada en la remisión, previa a la firma de las mismas y autoriza la salida del vehículo de las instalaciones de la planta de potabilización.

5.2 COAGULANTES

5.2.1 Recepción

El Técnico Operativo II Planta de Tratamiento o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento en turno, autorizaran la entrada del vehículo a las instalaciones de la planta para realizar el descargue teniendo en cuenta las siguientes disposiciones:

- 1. Para los coagulantes o productos líquidos, el carro tanque deberá acercarse a la zona de descargue con la cisterna en posición de salida; para todos los casos el transportador deberá atender las recomendaciones del funcionario de ACUAVALLE S.A. E.S.P., a quien deberá velar porque en todo momento la maniobra de descargue del producto se realice bajo las normas de seguridad.
- 2. La recepción del producto se registra en el formato [MI2-FO-015 Recepción de coagulantes](#) y/o [MI2-FO-016 Recepción de Carbón Activado y/o Alcalinizantes](#), al igual que cualquier novedad presentada.
- 3. Seguidamente, el transportador remueve los sellos de seguridad en presencia del Técnico Operativo II Planta de Tratamiento o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento en turno y toma 3 (tres) muestras del producto de aproximadamente 250 ml.
- 4. Una de estas muestras es para realizar el control calidad al producto recibido, la otra es la contra-muestra y la tercera se envía al proveedor, todas deben ser rotuladas con el número de remisión y la persona que realiza la recepción.
- 5. Antes del descargue el Técnico Operativo II Planta de Tratamiento o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento en turno realiza el análisis de densidad a fin de verificar la reportada en el certificado remitido por el proveedor<sup>[1]</sup>.
- 6. El control calidad al producto es realizado por ACUAVALLE S.A. E.S.P., dentro de los 20 días hábiles siguientes a la recepción.
- 7. Finalmente se autoriza el descargue, previa confirmación del volumen almacenado en el tanque de almacenamiento<sup>[2]</sup> del respectivo coagulante o productos líquido.

5.2.2 Almacenamiento

Los coagulantes líquidos son almacenados en tanques de fibra de vidrio, que es surtido desde el vehículo cisterna,

mediante una bomba eléctrica proporcionada por el transportador.

### 5.2.3 Recomendaciones

1. Los coagulantes o productos líquidos no deben mezclarse con agua en los sitios de almacenamiento ya que puede reaccionar para formar ácido sulfúrico e hidrolizarlo.
2. Se debe evitar el contacto con bases fuertes ya que puede reaccionar violentamente.
3. En el almacenamiento se debe seguir las recomendaciones de las “Ficha Técnica respectiva” de cada coagulante o productos líquidos.

## 5.3 CLORO: TAMBORES O CILINDROS.

### 5.3.1 Recepción

Para la recepción de los tambores o cilindros de cloro se diligencia el formato [MI2-FO-014 Control Recepción Cloro Líquido](#) y se tiene en cuenta las siguientes disposiciones:

1. Verificar el número de identificación del (los) tambor(es) o cilindro(s), relacionado(s) en la guía de despacho, coincida con los impresos en el cuerpo de cada tambor o cilindro.
2. Que el vehículo transportador posea la placa *UN 1017*. Ver *tabla 01 Placa UN para Sustancias Químicas*.
3. Que el vehículo transportador tenga visible el rotulo o rombo químico de sustancia corrosiva.



Una vez verificado lo anterior, se autoriza a descargar el vehículo, para lo cual el Técnico Operativo II Planta de Tratamiento o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento, informará al transportador el sitio y las condiciones para almacenar el producto.

1. Durante la recepción no se realiza muestreo para control calidad, pero ACUAVALLE S.A. E.S.P. contractualmente se reserva el derecho de realizar visitas durante la contratación de suministro, para presenciar el control calidad del producto.
2. Con cada remisión el proveedor remite el certificado de análisis de calidad, en el cual se reporte un % de pureza mínimo del 99.5%.
3. Una vez terminada la descarga del producto, el Técnico Operativo II Planta de Tratamiento o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento, firma la remisión previa verificación de las cantidades despachadas versus cantidades recibidas y autoriza la salida del vehículo de las instalaciones de la planta de potabilización.
4. El proveedor deberá enviar un análisis por cada remisión sobre el contenido de cloro, tricloruro de nitrógeno, cloruro férrico y metales pesados en una frecuencia semestral.

### 5.3.2 Almacenamiento

El cloro en estado líquido debe almacenarse en cilindros con capacidad de 68 kg, en tambores de 907 kg. Estos deben ser de acero y no pueden ser soldados ni presentar escapes, filtraciones, daños o corrosión y protegidos con dispositivos apropiados que garanticen seguridad absoluta.

## 5.4 CAL HIDRATADA Y CARBON ACTIVADO.

### 5.4.1 Recepción

El Técnico Operativo II Planta de Tratamiento o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento en turno, autorizaran la entrada del vehículo a las instalaciones de la planta para realizar el descargue teniendo en cuenta las siguientes disposiciones:

1. El vehículo deberá parquear en reversa en aquellas plantas que el área de parqueo lo permita, frente a la bodega de almacenamiento, teniendo en cuenta las recomendaciones hechas por el Técnico Operativo II Planta de Tratamiento y/o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento, quienes deberán velar por que en todo momento la maniobra de descargue del producto se realice bajo las normas de seguridad.
2. El Técnico Operativo II Planta de Tratamiento y/o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento, procede a realizar una inspección visual a los sacos de Cal Hidratada y/o el Carbón Activado, verificando que no estén rotos, húmedos o cualquier otra anomalía. Posteriormente selecciona por lo menos el 2 % de los bultos (no menos de 5 sacos) para de ser sometidos al proceso de muestreo. Cada bulto seleccionado se ha de tomar de posiciones distintas. Se debe evitar tomar muestras de los sacos rotos.
3. Para el muestreo se emplea un tubo muestreador con un diámetro no inferior a ½ pulgada. El tubo se deberá introducir de lado en el saco de tal manera que tome una fracción de cal de todo el ancho del saco. Preferiblemente se deberán tomar tres (3) muestras<sup>[3]</sup> de cada saco, espaciadas uniformemente sobre toda la longitud del saco. Preferiblemente se debe tomar la muestra abriendo el saco. Ver ilustración 1 y 2.



Ilustración 1 Toma de muestra



Ilustración 2 Esquema tubo Muestreador

Todo el volumen de muestra tomado de los sacos seleccionados (aproximadamente 1 kg.) se homogeniza, se divide en tres y se empaqueta en recipientes herméticos o bolsas plásticas sellables, las cuales deben ser rotuladas con fecha, número de remisión y el nombre del transportador. Una de las muestras se entrega al transportador para el proveedor.

4. Cuando la Cal Hidratada y/o el Carbón Activado provienen por traslados de otras seccionales no se realiza toma de muestra, porque está ya fue tomada cuando la entregó el proveedor.
5. Si los análisis de control calidad realizados durante los veinte (20) días hábiles siguientes a la recepción, llegara a presentar desviaciones a las especificaciones se rechaza el producto almacenado y se procede de acuerdo al procedimiento **Salidas no conformes**.
6. Con la autorización del Técnico Operativo II Planta de Tratamiento y/o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento, se procede a descargar el vehículo, indicando al transportador el sitio y las condiciones para almacenar el producto.
7. Durante el descargue de los sacos se deberá tener siempre el cuidado de no tirarlos para asegurar que no haya esparcimiento del producto que genere material particulado.
8. Terminada la descarga el Técnico Operativo II Planta de Tratamiento y/o Auxiliar Operativo Planta de Tratamiento registra en la **Planilla Control Horario Planta** y en formato **MI2-FO-016 Recepción de Carbón Activado y/o Alcalinizante** el número de sacos recibidos, el peso, las condiciones de recibo.

#### 5.4.2 Almacenamiento

La Cal Hidratada y/o el Carbón Activado son suministrados en polvo, en sacos de 25 kilogramos, para su almacenamiento se dispone de un área cubierta y seca, donde se arruman sobre las estibas con alturas de 1,80 metros máximo.

[1] Se compara el resultado con el **Anexo 1** Tablas contenido principio activo del coagulante en base a densidad y temperatura y el Resultado que es registrado en el formato **MI2-FO-015 Recepción de coagulantes**.

[2] En el evento que el volumen almacenado no permita la recepción total del producto se recibe hasta completar la capacidad total del tanque de almacenamiento de coagulante, dejando la observación en la remisión y notificando al Profesional III, Dpto. Control Proceso en Planta y Calidad, para que acuerde la entrega faltante con el proveedor.

[3] Preferiblemente se debe tomar la muestra abriendo el saco

## 6. CONTROL DE CAMBIOS

## 7. CONTROL DE EMISIÓN DEL DOCUMENTO

Elabora	Revisa	Aprueba
Diego Ramiro Corrales Velasco PROFESIONAL III - CONTROL PROCESOS EN PLANTA Y CALIDAD	Farid Montenegro Charruf PROFESIONAL V -CONTROL PROCESOS EN PLANTA Y CALIDAD	Farid Montenegro Charruf PROFESIONAL V -CONTROL PROCESOS EN PLANTA Y CALIDAD