



<b>SERVICIUDAD E.S.P.</b>	Código STPR-15	Versión 01
	Página 1 de 5	

### 1. OBJETIVO:

Conocer el manejo, preparación y dosificación de Policloruro de Aluminio para la floculación de agua durante el proceso.

### 2. ALCANCE:

Aplica para el proceso de floculación en la Planta de Tratamiento de aguas de Serviciudad.

### 3. RESPONSABLE:

El responsable de su manejo y dosificación es el Tecnólogo de turno que se encuentra operando la planta.

### 4. TERMINOS Y DEFINICIONES:

**4.1 Coagulación:** para la clarificación del agua, es una etapa en la cual las partículas se aglutinan en pequeñas masas tal que su peso específico supere a la del agua y puedan precipitar.

Este proceso se refiere específicamente a la desestabilización de las partículas suspendidas de modo que se reduzcan las fuerzas de separación entre ellas. El término coágulo se refiere a las reacciones que suceden al agregar un reactivo químico (coagulante) en agua, originando productos insolubles.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Genny Marcela Hurtado	Juan Carlos Nieto Londoño	Carlos Arturo Moreno Medina
Fecha: 3-02-2014	Fecha: 11-02-2014	Fecha: 21-02-2014



<b>SERVICIUDAD E.S.P.</b>	<b>Código</b> STPR-15	<b>Versión</b> 01
Manejo, preparación y dosificación de Policloruro de Aluminio (PAC)	<b>Página</b> 2 de 5	

**4.2 Policloruro de Aluminio:** El Hidroxicloruro de Aluminio,  $Al_2(OH)_5Cl_2 \cdot 5H_2O$ , es una sal inorgánica de aluminio multinuclear (PAC) capaz de formar con mayor rapidez y perfección flóculos con mayor velocidad de sedimentación y poder clarificante logrando remociones más altas de turbiedad respecto a otras sales de aluminio mononuclear como el sulfato de aluminio.

## 5. CONDICIONES GENERALES:

El Policloruro de Aluminio utilizado en la planta está al 10% Al puro. La dosificación debe realizarse cuando la turbiedad del agua este por encima de 1,8 UNT, dependiendo de la variación presentada; se realizará la adecuada dosificación de acuerdo al caudal de entrada y con una concentración de PAC establecida de 8 ppm, teniendo en cuenta la siguiente ecuación:

$$\text{descarga} \left( \frac{\text{mL}}{\text{min}} \right) = \frac{\text{dosis (ppm)} * 0,06 * \text{caudal}}{1,23}$$

Hallando esta descarga se calcula un volumen aproximado que se deberá recoger en  $\frac{1}{4}$  de minuto (15 segundos) sobre una probeta con la cual se verifica dicha descarga. El volumen se calcula así:

$$\text{volumen (mL)} = \frac{\text{descarga}}{4 \text{ (min)}}$$

## PROTECCIÓN PERSONAL

**Protección respiratoria:** Máscara contra vapores ácidos.

**Protección a la piel:** Usar guantes de protección en nitrilo y overol impermeable.

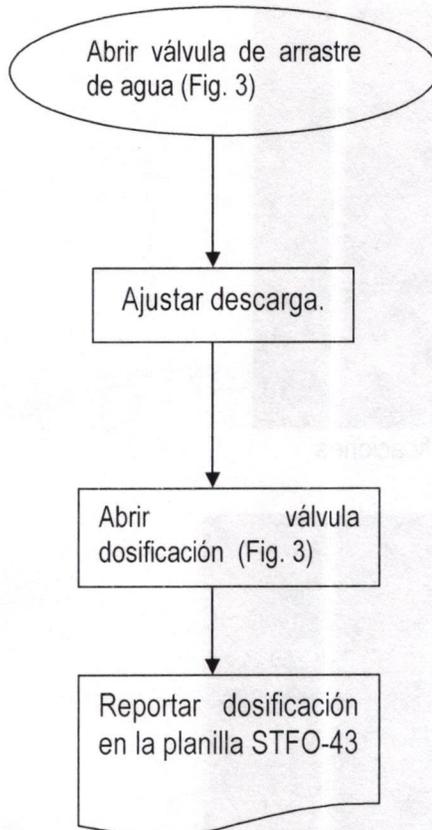
**Protección a los ojos:** Usar gafas protectoras

**Controles de ingeniería:** Disponer de duchas y estaciones lava ojos.



<b>SERVICIUDAD E.S.P.</b>	Código STPR-15	Versión 01
	Página 3 de 5	

## 6. DESARROLLO: (FLUJOGRAMA)



Se abre la válvula que transporta agua para que aumente la velocidad del PAC	Tecnólogo Químico de turno
La descarga del PAC Se ajusta por medio de una probeta que se encuentra instalada en el tanque; en ella se deberá recoger 35 ml en 15 s de acuerdo a lo requerido.	
Una vez ajustada la dosis, se abre la válvula para dejar correr el reactivo hacia el caudal de agua tratada.	

## 7. REGISTROS

- **STFO-43:** Dosificación de productos químicos (canaleta Parshall)

## 8. ANEXOS:

- **Anexo 1.** Figuras de dosificación de PAC

## 9. BIBLIOGRAFIA

- Clarificación de aguas usando coagulantes polimerizados: caso de Hidroxicloruro de Aluminio. Juan M. Cogollo F., Ingeniero de Alimento, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Octubre 5 de 2010. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=49622372002>

<b>SERVICIUDAD E.S.P.</b>	Código STPR-15	Versión 01
Manejo, preparación y dosificación de Policloruro de Aluminio (PAC)		Página 4 de 5

## ANEXOS

### ANEXO 1.

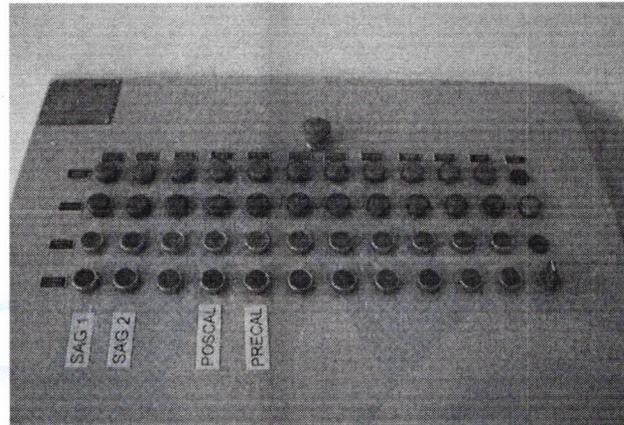


Figura 1. Tablero de control de dosificaciones

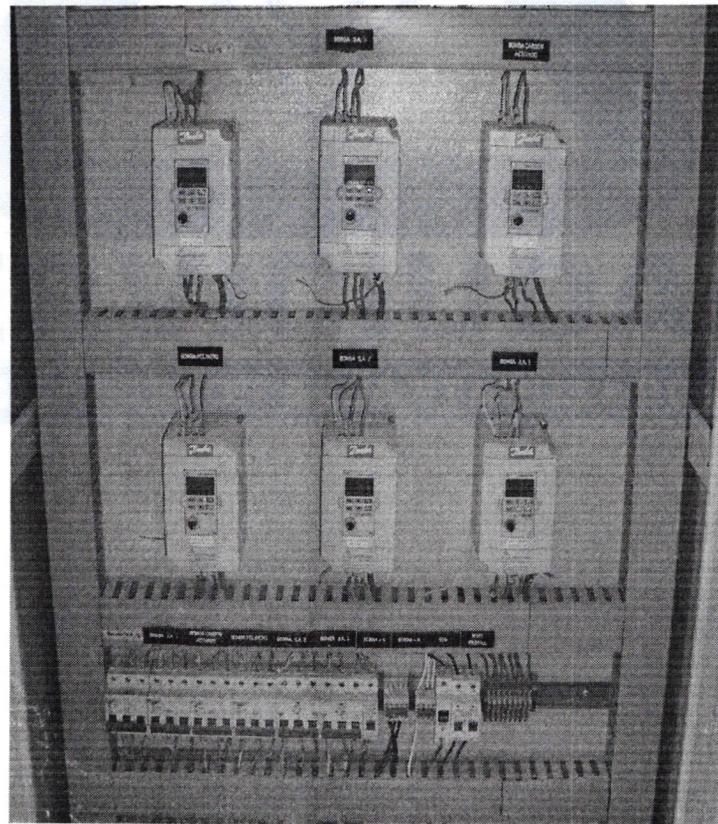


Figura 2. Controles motores de floculación



<b>SERVICIUDAD E.S.P.</b>	Código STPR-15	Versión 01
Manejo, preparación y dosificación de Policloruro de Aluminio (PAC)		Página 5 de 5

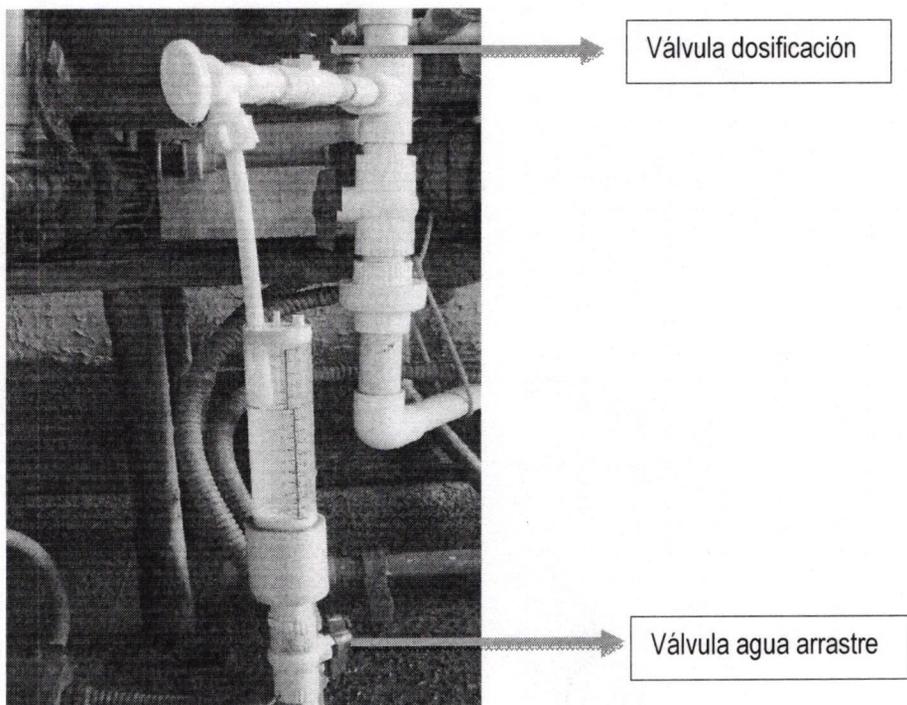


Figura 3. Válvula de dosificación de PAC

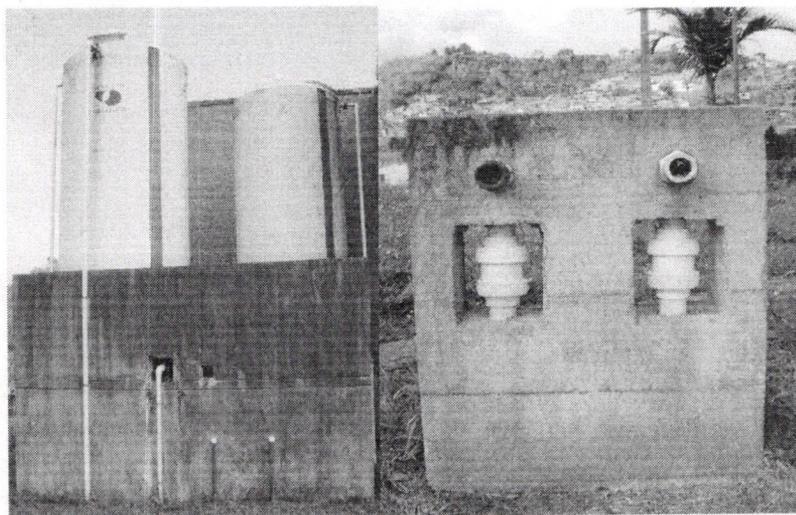


Figura 4. Tanques de fibra de vidrio de llenado del PAC