

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El siguiente documento indica los detalles técnicos y de funcionamiento general en cuanto al suministro de plantas para tratamiento de agua potable en **versión manual con desinfección mediante dosificación automática de cloro líquido aprobado para consumo humano**, en referencias FIL-PTAP 0.1, FIL-PTAP 0.2 y FIL-PTAP 0.8 LPS respectivamente, teniendo en cuenta la información suministrada en cuanto a personas por punto.

Este proyecto fue ofertado de acuerdo a la población objetivo en este caso niños en edad escolar, quienes requieren en sus puntos de concentración agua saludable en todos los aspectos. Fue presentada a ustedes una oferta comercial “técnico – económica” respecto al diseño, fabricación, suministro, instalación, puesta en marcha y capacitación al personal designado en cada punto.

Los sistemas para tratamiento de agua potable se componen para este proyecto por:

Esquema tipo PTAP con chasis, kit filtración, kit microfiltración, kit desinfección los cuales se entregan como un sistema compacto, portable en la mayoría de los casos en caso de requerir reubicación y que, al estar propuesto por fases, es fácil adicionar elementos tecnológicos en caso de requerir un flujo de agua más alto o un pulimiento más profundo. **El Comité de Cafeteros** brinda el soporte técnico, asesoría y garantía correspondiente para cada uno de los equipos.

Las plantas serán construidas con materiales de primera calidad, su chasis en acero carbón lo que asegura estabilidad en el sistema y garantiza el anclaje de los elementos, tanques fibra de vidrio recubiertos, lechos de procedencia Alemán que brindan mayor calidad para una eficiencia de 3 años para el primer mantenimiento, carcasas de micro filtración con cartuchos encordados patentados por nuestra marca siendo los mejores del mercado y de fácil recambio, el componente desinfección está compuesto principalmente por un sistema de dosificación mediante bomba eléctrica del pulso la cual agrega secuencialmente y de manera controlada el cloro líquido grado alimenticio. Nuestra compañía entrega los consumibles correspondientes al primer año respecto al sistema de microfiltración y la primera caneca de cloro líquido la cual en promedio dura 1 año.

En cuanto a las normas técnicas se garantiza la calidad del agua tratada para el consumo humano cumpliendo con la resolución 2115 de 2007

TABLA 1		
DECRETO 2115 DEL 2007 AGUA POTABLE (CONSUMO HUMANO)		
PARAMETROS	UNIDADES	SALIDA DE AGUA
Color	(U.pt-co)	<15
Conductividad	(Us/cm)	50-1000
Turbiedad	(NTU)	2
PH		6.5 – 9.0
Alcalinidad total	(mg/l)	200
Dureza Total	(mg/l CaCO3)	300
Calcio	(mg/l CaCO3)	60
Hierro Total	(mg/l)	0.3
Hierro +2	(mg/l)	****
Hierro +3	(mg/l)	****
Magnesio	(mg/l CaCO3)	0,08
Nitrógeno Amoniacal	(mg/l N)	****
Nitritos	(mg/l)	1
Nitratos	(mg/l)	45
Fosforo Orto	****	****
Fosforo Total	****	****
Sulfatos	(mg/l)	250
Oxigeno Disuelto en campo	****	****
Sólidos Suspendidos	****	****
Coliformes Totales	(NMP/100ml)	0.0 UFC/100
Coliformes Fecales	(NMP/100ml)	0.0 UFC/100
E. Coli		0.0 UFC/100 ml

Calidad de agua para consumo humano en Colombia

ASPECTOS TECNICOS

CALIDAD DEL AGUA

De acuerdo a la necesidad y teniendo en cuenta la resolución 2115 del 2007 en cuanto al manejo de agua potable, se presenta un diseño específico donde se tuvieron en cuenta aspectos como:

1. Población objetivo (Niños en edad escolar)
2. Ubicación geográfica (Zonas veredales)
3. Bajo nivel de mantenimiento (Cambio de lechos entre 1 año a 3 años dependiendo del tanque al cual se le efectuó el mantenimiento preventivo)
4. Alto nivel de desinfección (Uso de cloro líquido grado alimenticio)

Las plantas de tratamiento de agua potable garantizan un efluente de alta calidad, la durabilidad del equipo corresponde a (10) diez años por estar construida en materiales de alta calidad, sencilla de operar y garantía en la consecución de los repuestos.

Su durabilidad es directamente proporcional al cuidado efectivo que se tenga, debe procurarse contar con caseta o techo que la protejan de los rayos solares, la base para procurar estabilidad en el sistema y evitar corrosiones.

PRUEBAS DE LABORATORIO

- El comité de Cafeteros recomienda pruebas de laboratorio mínimo dos veces al año para verificar el correcto funcionamiento del sistema. Estas pruebas deben ser asumidas por el cliente final.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1. Cero costos de mantenimiento preventivo para el cuerpo de la planta, no tienen problemas de corrosión.
2. Fácil de reubicar dentro de las instalaciones por su bajo peso y sencillez de instalación.
3. Reducción en mantenimiento ya que sus módulos son reemplazables con facilidad.
4. Mantenimiento cada 3 años de lechos filtrantes con baja complejidad y costo.

COSTOS DE MANTENIMIENTO

- Costo cambio lechos filtrantes se realiza de acuerdo a su durabilidad y utilidad específica, para las plantas de 01LPS se debe efectuar anualmente ya que solo cuentan con un tanque, lo anterior en procura de mantener la calidad del agua para consumo humano.

En el caso de las PTAP 02 LPS y 08 LPS en uno de los tanques va Katalox de origen alemán el cual se cambia cada 3 años. Los tanques adicionales se efectúa el mantenimiento cada año. Esta operación se puede realizar directamente por parte de la persona responsable del uso de la planta en cada punto, ya que nosotros brindamos capacitación a la entrega de cada uno de los sistemas.

PLANTA	AL AÑO CAMBIO DE LECHOS FILTRANTES	TRES AÑOS CAMBIO DE KATALOX	CADA TRES MESES FILTROS DE MICROFILTRACION	CLORO LIQUIDO CADA 8 MESES
0,1 LPS	\$ 937.429	\$ 792.857	\$ 70.000	\$ 428.571
0,2 LPS	\$ 2.088.571	\$ 1.842.857	\$ 160.000	\$ 428.571
0,8 LPS	\$ 2.658.571	\$ 2.142.857	\$ 160.000	\$ 428.571

costos verificados a la fecha

- Costo cambio cartuchos de microfiltración de origen nacional** a la fecha:

COSTOS OPERACIÓN		
PLANTA	COSTO DIARIO DE FILTROS	COSTO DIARIO DE CLORO
0,1 LPS	\$ 778	\$ 300
0,2 LPS	\$ 1.778	\$ 600
0,8 LPS	\$ 1.778	\$ 600

costos verificados a la fecha este cambio es fácil de efectuar y se puede realizar por parte del responsable de la planta en cada punto.

- Cloro liquido caneca el valor a febrero de 2025 \$ 428.571

(La primera caneca es suministrada por el Comité de Cafeteros como valor agregado, su dosificación asegura desinfección de por lo menos 6 meses de durabilidad).

COSTOS DE OPERACIÓN ELECTRICA

El sistema cuenta con una bomba dosificadora de cloro líquido que funciona a 110V y va incluida en el esquema de la PTAP el cual solo tiene un gasto energético mensual aproximado de Kw el cual se debe calcular de acuerdo al consumo energético del equipo / el valor de kw/h en la zona.

El consumo energético del equipo de dosificación corresponde a 14W lo que es bastante eficiente.

Adicionalmente al sistema de dosificación el sistema cuenta con una motobomba de poder de 05hp para las plantas de 1LPS, de 1HP para la planta de 02LPS y de 2HP en la planta de 08LPS.

05HP 5Amp – 1HP 11Amp – 2HP 9Amp todas a 110V, 60Hz y 1 monofásicas.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Las operaciones básicas del agua realizadas en nuestras plantas son las siguientes:

Primera fase

- Filtración por medio de tanques con lechos mixtos internos y que poseen, carbón activado, arenas, gravas, cascara de coco, zeolita y resinas entre otros.

Segunda fase

- Sistema de micro filtración se compone de carcasas y cartuchos para realizar retención de material micro particulado que pueda estar en la red del equipo.

Tercera fase

- Desinfección por medio de la adición de cloro líquido de forma controlada por medio de una bomba dosificadora eléctrica.

MANUAL DE MATENIMIENTO Y CARTA DE GARANTIA

Una vez se efectuó el proyecto, se pone a su disposición el manual de mantenimiento al igual que la carta de garantía.

MAGENES ILUSTRATIVAS DE LOS MODELOS A ENTREGAR

**CARACTERÍSTICAS PTAP PORTÁTIL / FIJA
0.1LPS (1440 LITROS DIA CON MANEJO DE
FLUJO).**



Imagen de Referencia

- (1) Tanque de filtración certificado en fibra de vidrio y polietileno de acuerdo al diseño y espacio.
- (1) kit sistema de microfiltración con carcasas de microfiltración (Encordado patentado).
- (1) Bomba eléctrica periférica con la potencia adecuada al proceso.
- (1) Chasis acero carbón.
- (1) Tablero On/Off para control del sistema. Flotador Eléctrico (en caso de ser requerido).
- (1) Bomba dosificadora de Cloro.
- (1) Garrafón con cloro líquido para desinfección.
- (1) Kit medidor de PH y Cloro (Incluido en el valor).

**CARACTERÍSTICAS PTAP PORTÁTIL / FIJA
0.2LPS (2880 LITROS DIA CON MANEJO DE
FLUJO).**



Imagen de Referencia

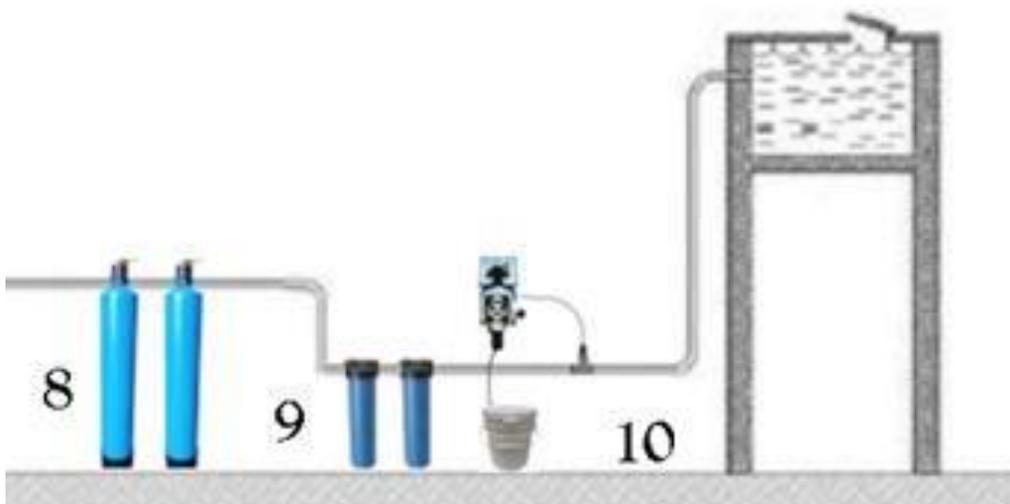
- (2) Tanques de filtración certificado en fibra de vidrio y polietileno de acuerdo al diseño y espacio.
- (1) kit sistema de microfiltración con carcasas de microfiltración (Encordado patentado).
- (1) Bomba eléctrica periférica con la potencia adecuada al proceso.
- (1) Chasis acero carbón.
- (1) Tablero On/Off para control del sistema. Flotador Eléctrico (en caso de ser requerido).
- (1) Bomba dosificadora de Cloro.
- (1) Garrafón con cloro líquido para desinfección.
- (1) Kit medidor de PH y Cloro (Incluido en el valor).

**CARACTERÍSTICAS PTAP PORTÁTIL / FIJA
0.8LPS (21600 LITROS DIA CON MANEJO DE
FLUJO).**



- (2) Tanques de filtración certificado en fibra de vidrio y polietileno de acuerdo al diseño y espacio.
- (1) kit sistema de microfiltración con carcasas de microfiltración (Encordado patentado).
- (1) Bomba eléctrica periférica con la potencia adecuada al proceso.
- (1) Chasis acero carbón.
- (1) Tablero On/Off para control del sistema. Flotador Eléctrico (en caso de ser requerido).
- (1) Bomba dosificadora de Cloro.
- (1) Garrafón con cloro líquido para desinfección.
- (1) Kit medidor de PH y Cloro (Incluido en el valor).

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO SISTEMAS DE TRATAMIENTO CON DOSIFICACIÓN DE CLORO



***Imagen Ilustrativa de un sistema de tratamiento de 3 fases sin Chasis (El modelo cotizado para el proyecto cuenta con chasis, soporte o base)**