

Indira. Pafos 2/6/2022.



1. Aspectos generales

Nombre de la planta: Planta potabilizadora Ciudad de Caracas (La Guairita). Planta de tipo convencional.

Año de puesta en operación: 1967.

Ubicación Final Av. Principal de Macaracuay, sector La Guairita. Municipio Sucre, Estado Miranda, Distrito Capital (Venezuela)

Características orográficas. COPINA. PARECE MAREJA. Agua por bombeo.

Dirección del viento

Nombre de las poblaciones abastecidas y número de habitantes Sucre, Chacao, El Hatillo, sectores del municipio Baruta, sectores del municipio Libertador y carretera vieja Caracas La Guaira.

Nombre y tipo de fuente (s) de abastecimiento: Fuente de abastecimiento: El caudal de agua tratado en la planta proviene del río Tuy y de los embalses Taguaza, Taguacita, Quebrada Seca, La Pereza y Lagartijo, correspondientes al Sistema Tuy II. 160.000.000 L. Estación

Obra de captación La alimentación de agua cruda a La Guairita se hace directamente por bombeo a través de una aducción de acero al carbono de 72" de diámetro y 30 km de largo que dispone de tres estaciones de bombeo denominadas Tuy 21, Tuy 22 y Tuy 23 que vencen un desnivel de 900 m. Casi al final de esta tubería existe una derivación con una estación de bombeo denominada Tuy 24 para llenar el embalse La Pereza el cual es utilizado para alimentar por gravedad la planta La Guairita en caso de falla o mantenimiento de la aducción principal. No está

Tratamientos preliminares:

Desbaste: No posee sistema de desbaste. ✓

Desarenador: No posee desarenadores. ✓

Señalizaciones de Seguridad,

Distrito 7: 200
actual 4500 Promedio
hoy 3200
30% Población
servida.

Advertencias

Equipos de protección personal

2. Entrada de agua cruda

Medidores de caudal

Tipo de medidor, tipo Venturi, instalado en una tubería de acero de 72"

Forma de registro (manual - planilla, automático)

frecuencia de registro

Presión de entrada


Tipo de válvula en la entrada

Calle Pantín, Chacao Edificio HIDROVEN, Piso 2, Municipio Chacao, Código postal 1060,
Correo Electrónico: Presidenciahidroven2021@gmail.com, Teléfono: 0212-267-96-37

* 21 días dentro de la
colinas Taguaza y Tagacite
100" - 72"

Barriada LGM Tuberia.

Presión neg: tubería colapsa

Ventosa entr 

Componente de Seguridad
Chimeneas \oplus Amarilla

Ventosa \oplus Azul al principio

 Marca Amarilla
Pasa de Tubería.

Tanques blancos  Es de cemento
sugiere dar
concreto de
Hidrocarburos.

Sulfato Líquido. Cargando
2 Tanques 150.000 L. 40

Regleta. de medición

Manguera. \oplus Costera -

Tubo naranja. Sustancia Acida. Usado

Instructor: *Daniel Bello*



Diámetro presión nominal, si posee actuador o no y se puede controlar remotamente. s/n

Válvula Mariposa 1800 mm PN 16, para servicio de válvula X aguas arriba.

Válvula paso anular 72" PN 16 Principal de entrada X. *Teve 100% erratas hacia*

Válvula Mariposa 1800 mm PN 16, para servicio de válvula X' aguas abajo.

Válvula Mariposa 1200 mm PN 16, para servicio de válvula X' aguas arriba

Válvula Mariposa 1400 MM PN 16 Principal de entrada X'

Válvula Mariposa 1200 MM PN 16, para servicio de válvula X' aguas abajo

Dosificación de las sustancias químicas en la entrada
identificarlas

ubicar el punto de aplicación y describirlo

Tipos de Medidores en continuo (o en línea) en la entrada, para registrar parámetros físicos químicos tales como: Temperatura, Conductividad, pH, Turbiedad, Carbón Orgánico Total etc. (tomar nota de marcas y modelos de los instrumentos encontrados).

Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos utilizados en esta etapa, actuadores, tableros eléctricos, caudalímetros, medidores de presión, etc.

3. Dosificación de sustancias sólidas

Número, tipo, marca, modelo, de dosificadores existentes (particularizando para cada sustancia química utilizada).

Coagulante	Dosificadores. Cantidad y tipo	Capacidad dosificadores	Almacenamiento
Sulfato de Aluminio Sólido	2 volumétricos y 1 gravimétrico	1100 Kg/h c/u y 360 K/h	287 Ton (silos)

Modificador del pH

Cal viva el punto de aplicación es en la tanquilla de salida.

Cantidad y tipo	Capacidad	Almacenamiento
2 volumétricos	240 K/h c/u	106n (silos)

Métodos de aforo de la dosificación de cada una de las sustancias químicas:

Calle Pantín, Chacao Edificio HIDROVEN, Piso 2, Municipio Chacao, Código postal 1060,
Correo Electrónico: Presidenciahidroven2021@gmail.com, Teléfono: 0212-267-96-37

Tubo Venturi

Rozo. medir el caudal
por presión.

= Regleta de medición diferencial
de presión. Agua Cruda
Caucaí

119 - 109 Fluctuación

Transmisor de Presión:
tubo Azul y Blanco

Bomba. (A) Azul. Agua Cruda

Bomba (B) Agua riego

Punto de inyección después
del Venturi - y antes de
la mezcla rápida

frecuencia,
registro.

Tomar nota del resultado del aforo en ese momento.

Metodología para hacer el inventario

Observar su funcionamiento: entrada de agua, salida de la solución, medición de caudal, inyectores, control de la dosificación, etc. •

Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos e instrumentos utilizados en esta etapa, bombas, motores, tableros eléctricos, caudalímetros, medidores de presión, etc.

Observar el almacenamiento de sustancias químicas sólidas e identificar el mecanismo de llenado de las tolvas, así como los instrumentos utilizados para el control del nivel.

Tipos de Medidores en continuo (o en línea) utilizados, para medir niveles, registrar parámetros físicos químicos tales como: Temperatura, pH, (tomar nota de marcas y modelos de los instrumentos encontrados)

Identificar si existen letreros y/o indicaciones del manejo de las sustancias químicas y control de polvo.

Observar la existencia de montacargas para la recepción y almacenamiento de sustancias químicas, tipo, marca y modelo.

Tomar nota de cualquier aspecto que les llame la atención.

Tomar fotografías generales y particulares de los equipos e instrumentos existentes y de sus placas características

4. Dosificación de sustancias líquidas

Número, Tipos, marcas y

modelos de dosificadores indicando la sustancia química que se dosifica.

Cisterna. Logo de Seguridad



Rosa 0

Amarillo 0

Azul.

Blanco.

Pantallas Pisos negros

Roda Blanca
GAGA al Piso.

Punto de Medicación

Chimenea.

Tanquilla → Electricidad Sig
TAPA.

Brocal → Tuberia de Aluminio.

Tuberia Adicional
Redundancia

Sulfato de Aluminio Líquido	2 bombas con variador de frecuencia y medidor de flujo	100 l/min	281 Ton
Policloruro de Aluminio	1 bomba con variador de frecuencia y medidor de flujo	50 l/min	29 Ton

Métodos de aforo de la dosificación de cada una de las sustancias químicas: frecuencia registro.

Tomar nota del resultado del aforo en ese momento

Equipos de bombeo utilizados, cantidad, tipo, marca y modelo.

Capacidad de los tanques de almacenamiento, material y metodología para medir el nivel y hacer el inventario

Observar el almacenamiento de sustancias líquidas, así como los instrumentos utilizados para el control del nivel.

Tipos de Medidores en continuo (o en línea) utilizados, para registrar parámetros físicos químicos tales como: Temperatura, pH, (tomar nota de marcas y modelos de los instrumentos encontrados)

Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos e instrumentos utilizados en esta etapa, bombas, motores, tableros eléctricos, caudalímetros, medidores de presión, medidores de nivel, etc.

Tomar nota de cualquier aspecto que les llame la atención

Tomar fotografías generales y particulares de los equipos e instrumentos existentes y de sus placas características.

5. Sala de dosificación de cloro y sala de cilindros de cloro

Sistema de cloración

Calle Pantín, Chacao Edificio HIDROVEN, Piso 2, Municipio Chacao, Código postal 1060,
Correo Electrónico: Presidenciahidroven2021@gmail.com, Teléfono: 0212-267-96-37

- Caseta de Instrumentos
Na fundación. 300 D.

Turbiedad de Agua Cruda
5 mts

~~del~~ Punto de Infección
Toba corroida

Punto de Infección del
Sulfato Solido.

Tubos NARANJA y verde
y la coartosa azul UN 1/2

- Mezcla. Rápido. 4 Paredes
3.9 profundido.
4 Tubos Amarillo
Pro claración. Claro gel.

Canal de entrada

- Agua tratada.

Sustancias Químicas

6 Sedimentables 25 mts.

4 mts. Profundidad Long. 10 mt. Long c.

El almacenaje consiste en cilindros de 2000 lbs

	Cantidad	Capacidad
Clorador Wallace & Tiernan, serie V-2100	3 ¹	10000 lbs/24h *
Evaporador Wallace & Tiernan, serie 50-200	3 ²	10000 lbs/24h *

* Hay 3 funciona

Tipo de contenedores que se usan para la dosificación del cloro.

Tanques

La extracción del cloro es en estado gaseoso o líquido

En el caso que trabajen con cloro líquido observar los **evaporadores**, capacidad, indicadores para control de la operación de los mismos, bomba de recirculación.

Capacidad de los **cloradores**, escala del vaso del rotámetro, indicadores para control de operación de los mismos.

Método para realizar la medición del cloro residual si es en línea y que tipo de tecnología utiliza.

Tomar nota de la cantidad que están dosificando.

Número de cilindros por batería: ¿Están fríos o sudados?

Tipo de balanzas para cilindros de cloro, marca y modelo y si están en funcionamiento los rodillos que permiten girar el cilindro para su conexión.

Observar la metodología de registro del peso, manual o automática.

En los cilindros de cloro observar: Placa (propietario, tara, fecha de la prueba hidrostática), Fusibles, Válvulas y tuercas tapa válvulas, Capuchón o casquete, Borde para colocar el gancho para su movilización), Rombo de seguridad.

Tipo de equipo, utilizado para izar y movilizar los cilindros, si es eléctrico o manual, marca y modelo.

Hecha
Liberación
de los
de los

de
de
de
de

Sedimentación

de
de
de
de

de
de
de
de

de
de
de
de

de
de
de
de

Sedimentación
de
de
de
de

Suministro de cloro a la planta: de dónde lo traen, cómo lo transportan y cada cuánto tiempo.

Almacén de cilindros:

tipo de ventilación, sistema de separación de los cilindros llenos de los vacíos, estructura para evitar que los cilindros rueden. Indagar qué sistema de control dispone la planta para controlar una eventual fuga de gas cloro de sus cilindros.

Sistema de conexión de los cilindros: conexiones, válvulas de cabezal, válvulas de línea, tipo de tubería por donde circula el cloro y sus accesorios (trampas, bombonas de expansión).

Tipo de tubería por donde descarga la solución clorada.

Observar el color con el cual están pintadas las tuberías de cloro gas, líquido, solución clorada y agua.

Observar los inyectores:
capacidad, suministro de agua a los mismos

Puntos de aplicación de cloro.

Equipos de protección personal (trajes, máscaras, equipo de autocontenido, equipos de taponeo de fugas en cilindros).

Forma de detección de las fugas de cloro y alarmas existentes.

Método de detección de batería de cilindros vacía e intercambio de baterías, manual o automático.

Tomar nota de las precauciones al poner en funcionamiento una nueva batería de cloro y al desconectarla

Analizadora optica muy
baja = Factor de riesgo

Canal de salida de puente
a punta.

Canal entrada de Filtros
Surde. 4 Filtros. (mitad de una
galeria
8 filtros)
Valvula de compuesta
abridor automatico.

+ 2 drenajes
+ compuesta de
entrada

Galeria 1. y 2. Manual
abridores manuales
fugas de Agua

Lavado de filtro

Galeria 3. Perfecto. Estado,
valvula de aire
" de Botro lavado

Ruta de emergencia en caso de fugas de cloro, revisar si está señalizada.

Tomar nota de cualquier aspecto que les llame la atención

Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos e instrumentos utilizados en esta etapa, evaporadores, cloradores, bombas, motores, tableros eléctricos, caudalímetros, medidores de presión, medidores de cloro residual, etc.

Tomar fotografías generales y particulares de los equipos e instrumentos existentes y de sus placas características

6. Mezcla rápida

Tipo de mezcla: hidráulica o mecánica e indicar su funcionamiento, sobre todo si está operativa en caso de ser mecánica.

En el caso de agitadores mecánicos, registrar la cantidad, el tipo de impelentes o agitadores de cada uno, características de los motores: marca, modelo, potencia, si es de velocidad variable o fija, si tiene caja de engranajes, características del variador de velocidad en el caso de existir, etc.

En caso de agitadores hidráulicos de tanques con pantallas, registrar el número de ellas, material, etc.

Indicar las sustancias químicas que se agregan en la unidad e identificar el método y punto donde se aplican.

Tipo de mantenimiento que se realiza

Controles que se llevan a cabo en esas unidades, qué y cómo se registra

Tomar nota de cualquier aspecto que les llame la atención

Galoria 3.

Valvula de aire

Valvula de retrobombeo

Valvula de introduccion.

Agua Filtrada

Lavado con aire. 2 etapas

Apagaron. al aire.

Tanque

Galoria 3.
Placa - orificio

10min. Aire

redra lavado

10min.

Tanque de lavado.

todo a

2 fito de
aviciado.

Caudal 340L

Cab. filtro

Anal. de Rebaso
Recuru huan

Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos e instrumentos utilizados en esta etapa, agitadores, motores, tableros eléctricos arrancadores de motores o variadores de velocidad, cajas de engranajes.

Tomar fotografías generales y particulares de los equipos e instrumentos existentes y de sus placas características.

La mezcla rápida es con una contracción con tabicones que descarga hacia canal de distribución de los sedimentadores. Se han retirado los agitadores verticales que garantizaban la mezcla rápida.

Número de unidades: 1

Largo: 7,5 m

Ancho: 7,6 m

Profundidad útil: 3,64 m

Volumen: 207,48 m³

Tiempo de retención teórico de diseño: 0.46 min.

Tiempo de retención teórico de operación: 0.48 min.

Dosificaciones: Sulfato líquido (en tubería)

PAC (en tubería)

Sulfato sólido (en tubería)

Precloración, en mezcla rápida

Polímero, en mezcla rápida

7. Mezcla lenta

Tipo de mezcla: hidráulica o mecánica

En caso de agitadores mecánicos identificar si son de eje horizontal o vertical, número de cámaras, número de agitadores por cámaras, etc. Si es posible identificar marca de los motores, potencia, si son de velocidad fija o variable, características del variador de velocidad en el caso de existir, etc.

En caso de agitadores hidráulicos de tanques con pantallas registrar el número de ellas, material, etc.

Tipos y cantidad de Válvulas, diámetro y presión nominal, instrumentos de medición y equipos de control como actuadores en la entrada a los floculadores

Galeria 3

1200 L.

~~Refrigerador~~

1750 Litros

1200 Ades

Terra formador

Sociedade

Tablero distribución de

la Planta

Bomba de Cloração

Bomba de Retorno: no funciona

Composta abierca Agua
doce de Saia.

Observar si se nota diferencia entre los flóculos en cada una de las cámaras de la unidad de mezcla lenta.

Tipo de mantenimiento que se realiza

Controles que se llevan a cabo en esas unidades, qué y cómo se registran

Si hay alguna línea fuera de servicio, detallar las partes de la unidad y observar el número de paletas que tiene cada agitador y si son iguales en todas las cámaras.

Tomar nota de cualquier aspecto que les llame la atención

Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos e instrumentos utilizados en esta etapa, agitadores, motores, cajas de engranajes, tableros eléctricos arrancadores de motores o variadores de velocidad.

Tomar fotografías generales y particulares de los equipos e instrumentos existentes y de sus placas características

La planta tiene 6 líneas de mezcla lenta y de sedimentación, cuentan con un sistema de agitación mecánico de paletas con ejes perpendiculares (eje horizontal) a la dirección del flujo. El sistema de tracción de los agitadores es mediante motorreductor y cadenas de transmisión, instaladas dentro del floculador. Son 6 unidades. Cada floculador está dividido por cinco pantallas de madera, formando seis compartimentos

El sistema de accionamiento de los agitadores es de velocidad constante mediante moto-reductor y cadenas de transmisión, instaladas en seco.

Las principales características son:

Largo: 25,2 m

Ancho: 23,0 m

Profundidad útil: 3,34 m

Volumen: 1.935,9 m³

Tiempo de retención teórico de diseño: 25,86 min.

Trampas de Cloro

Inclusión por Rehabilitación

Balanza (vered)

Indicador de peso

T. Balanza 5 cilindro

Balanza 2 cop. 6 cilindros

Capuchón Seguridad.

Frenos (medera).

Podillos

Fasa Amarillo y negro UACG
Agogolos on la pared. Ventiladores (no hay)

Diel

Dolipasto 3 toneladas (cable en piso)

Planta Almacenamiento.

Tiempo de retención teórico de operación: 26,94 min.

8. Sedimentadores

Tipo de sedimentadores con respecto al flujo (horizontal o vertical), con o sin placas o colmenas y/o manto de lodos.

Sección de los sedimentadores (rectangular, cuadrados, circulares).

Identificar la zona de entrada: ver cómo se distribuye el agua y si se observa el material suspendido

Identificar la zona de sedimentación: ver si hay material flotante u otro aspecto que le llame la atención. Se observa la mancha en esta unidad, a que distancia aproximada se extiende esta mancha.

Identificar la zona de salida: cómo es y cómo se distribuye el agua. Tipo de vertederos, número de canaletas donde se ubican los vertederos.

Controles que se llevan a cabo en esas unidades, qué y cómo se registran, si existen o no medidores en línea de turbiedad, pH, cloro residual, etc.

Las principales características de los sedimentadores, son:

Tipo: Rectangular de flujo horizontal

Número de unidades: 6

Largo: 91,32 m

Ancho: 24,54 m.

Profundidad útil: 3,42 m

Área superficial de cada unidad: 2.240,99 m²

Tiempo de retención teórico de diseño: 1 h 46'

Tiempo de retención teórico de operación: 1 h 50'

Tasa de desbordamiento superficial de diseño: 48,19 m³/m²-d

Tasa de desbordamiento superficial de operación: 46,26 m³/m²-d

Longitud total de vertederos de cada unidad: 183,6 m

Carga de diseño sobre vertedero: 24,58 m³/h-mvertedero

Carga de operación sobre vertedero: 23,59 m³/h-mvertedero

Existencia o no de barreledos.

Tabla de Clasificación
sistema de abomas en función

2 Ecuaciones

1 Abierta funcionamiento

2 Cerrada

Módulo

Tamaño de fibra

Vibración

Polvo

Tamaño de

Tabla de Mando.

Cantidad,
tipo de barrelos y cómo funcionan.
Indicar si están o no operativos.
De ser posible registrar marca, modelo y características de los equipos.

Si hay alguna línea fuera de servicio, detallar las partes de la unidad y observar las tolvas de lodos

Sitio por donde drenan los lodos de la unidad e indicar dónde se descargan.

Válvulas de drenaje de los sedimentadores
cantidad,
tipo,
diámetro,
presión
características de accionamiento, manual, automático, eléctrico, hidráulico, neumático.

Los barrelos son de tipo cremallera con motor viajero.

Procedimiento para realizar drenaje a los sedimentadores,
frecuencia,
tiempo de drenaje y si existe algún instrumento para optimizar el tiempo de drenaje.

Tomar nota de cualquier aspecto que les llame la atención
Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos e instrumentos utilizados en esta etapa, válvulas, barrelos, motores, cajas de engranajes, tableros eléctricos, actuadores, medidores en línea.

Tomar fotografías generales y particulares de los equipos e instrumentos existentes y de sus placas características

Cada sedimentador dispone de dos tolvas de fondo para evacuación de los lodos, conectadas por una tubería de fondo de 12" Desde el punto medio de cada tubería se deriva otra conducción también de 12" que descarga los fangos a una tanquilla situada en el extremo final de la cámara seca, conectada al canal de drenaje situado al final del pozo seco de los floculadores. Cada tubería de drenaje de lodos dispone de una válvula de mariposa de 12".

Asignación de roles, funciones, responsabilidades
Fecha de los componentes. CIR-209608

1) Aspectos Generales

5 Cero

Tableros
Circuitos

D-0000

9. Zona de

Equipos burbujas

Zona de

Zona de fl dispersas

Tipo de u tomar not 4 unidades

Si hay algu

Sitio por d sistema d caracterist de operaci

Tomar not

Identificar utilizados e tableros elé

9. Flotadores

- Forma de las unidades de flotación, ubicar la entrada del agua

Zona de entrada: ver cómo se distribuye el agua y si se observa el material suspendido

Equipos para saturación del agua a presión, inyección del agua saturada y formación de burbujas, tomar nota de sus características, cantidad, tipo, marca y modelo.

Zona de salida: cómo es y cómo se distribuye el agua

Zona de flotación: observar el aspecto de las natas flotantes y si están compactas o dispersas.

Tipo de unidades de remoción de natas: mecánica o hidráulica, en el caso de ser mecánicas, tomar nota de las características, cantidad, tipo marca y modelo.

4 unidades con el sistema de recolección de natas operando manualmente

Si hay alguna línea fuera de servicio, detallar las partes de la unidad

Sitio por donde drenan las natas de la unidad e indicar dónde se descargan y si existe algún sistema de bombeo asociado a la disposición final; de ser así, tomar nota de las características, cantidad de equipos, tipo de bombas y motores, tableros eléctricos y modo de operación.

Tomar nota de cualquier aspecto que les llame la atención

Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos e instrumentos utilizados en esta etapa, válvulas, motores, bombas, compresores, cámaras de saturación, tableros eléctricos, actuadores, etc.

Tomar fotografías generales y particulares de los equipos e instrumentos existentes y de sus placas características.

10. Filtros

Tipo de filtros: arena, arena-antracita, profundos de arena

Tipo de fondo

Ubicar la entrada del agua a los filtros

Observar el nivel sobre los filtros: si está sobre o por debajo de las canaletas de lavado.

Observar si hay algún material en las canaletas de lavado

Controles que se llevan a cabo en esas unidades, qué y cómo se registra (caudal, turbiedad), si existen o no medidores en línea.

Lavado de los filtros (solicitar que laven un filtro para que los participantes lo observen y tomar nota del tiempo que tenía el filtro operativo): sistema de lavado: agua, aire-agua, lavado superficial; tiempo de lavado.

Lavado por aire-agua, características de los equipos de suministro de aire, válvulas, compresores o sopladores, tableros eléctricos, medidores de caudal de aire, presión y modo de operación.

Suministro de agua de lavado: tanque elevado, lavado mutuo, bombas.

Llenado de tanque de lavado y lavado directo por bombeo, características, cantidad y tipo de bombas, motores, tableros eléctricos, medidores de nivel, presión, caudal y modo de operación.



Aprovechar el momento del lavado del filtro para indicar cómo se mediría la velocidad de filtración y la velocidad de lavado del filtro. Observar si existe forma de medir la expansión del lecho

Si hay algún filtro fuera de servicio, observar la superficie del lecho filtrante: grietas, desniveles, otro.

Agua de lavado del filtro: observar su aspecto y dónde se descargan

Válvulas o compuertas de entrada, salida y drenaje de agua de los filtros, características, tipo, marca, modelo, tipo de accionamiento, eléctrico, hidráulico, neumático.

Pupitres de mando de los filtros, características, electrónico, electromecánico, operación local o remoto.

Recirculación de agua de lavado de filtros, características, cantidad y tipo de bombas, motores, tableros eléctricos, medidores de nivel, caudal, presión y modo de operación.

Tomar nota de cualquier aspecto que les llame la atención

Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos e instrumentos utilizados en esta etapa, válvulas, compuertas, motores, bombas, compresores, sopladores, tableros eléctricos, actuadores, instrumentos de medición en línea.

Tomar fotografías generales y particulares de los equipos e instrumentos existentes y de sus placas características.

El sistema de filtración está dispuesto en 6 líneas de 4 filtros cada una, conformados en 3 galerías. En dichas galerías, se tiene los siguientes filtros operativos:
Galería 1: están operativos los 8 filtros

Galería 2, están operativos 5 filtros de 8 posibles

Galería 3 están operativos 5 filtros de 8 posibles

Estos filtros son de tasa constante, pero por falta de mecanismo trabajan como tasa declinante.

Los filtros se lavan mediante de lavado de flujo ascendente con aire y agua.

Las principales características de los filtros son:

Tipo de filtro: Tasa constante

Número de unidades y dimensiones: 24 filtros, 11,58x11,12m cada uno

Tipo de lecho filtrante: Lecho mixto (antracita, arena)

Área de filtración: 128,85 m²

Tasa de filtración promedio de diseño: 209,54 m³/ m² -d

Tasa de filtración promedio de operación: 201,16 m³/ m² -d

Bombas de lavado de filtros

Tipo: Turbina vertical

Número: 4 (3+1)

Caudal unitario: 82 l/s

Carga dinámica: 14 m.c.a.

Bombas del sistema de presión

Tipo: Turbina vertical

Número: 2 (1+1)

Caudal unitario: 44 l/s

Carga dinámica: 93 m.c.a.

Volumen del tanque de lavado: 850 m³

11. En el Laboratorio

Preguntar por los equipos existentes para determinar:

Color (¿tubos Nessler? ¿Otro?)

Turbiedad, pH y cloro residual

Carbono orgánico total - COT, tipo, tecnología utilizada

Hierro, Manganeseo, Aluminio (¿Absorción atómica? ¿Espectrofotómetro UV?)

Se realiza la determinación de organismos coliformes y/o heterótrofos. Si fuese así indicar el método.

*Jarro.
Carga bombe. creación de.
24 ppm.
5 carb.
1.8 carbidos.*

método log10.

Claro:

6 tarros 500ml.

Turbina o Turbidez

Balanza Digital y Anagafira.

COMPANA.

- Alcantarilla
- Claro rosado
- P

Cam

Equi

Balan

Ident

Tomar
caracte

Observ

Formato

Inventar

Hojas de

Determin

Registro

Comparar
durante el

Indicar si
implement

Observar la

Indagar el d

Tomar nota

12. Sistea

Aun cuando
importante q
necesarios p
mostrar la in
hasta como un
Calle
Con

Campanas de extracción de gases

Equipos para pruebas de jarros, tipo, marca, modelo.

Balanza analítica, tipo, marca, modelo.

Identificar y tomar nota de las características y función de los instrumentos utilizados.

Tomar fotografías generales y particulares de los instrumentos existentes y de sus placas características.

Observar las planillas para vaciar los datos:

Formato físico, digital o ambos

Inventario de productos químicos

Hojas de información de productos químicos

Determinaciones o análisis que se registran

Registro del aforo de caudal y sustancias químicas en cada punto de dosificación

Comparar los resultados de los ensayos con las dosis de sustancias químicas anotadas durante el recorrido: sulfato de aluminio, sólido o líquido, cloro, etc.

Indicar si existen señalizaciones sobre aspectos de seguridad, rutas de evacuación e implementos de seguridad como extintores, duchas, lava ojos, etc.

Observar la forma como se almacenan las sustancias químicas

Indagar el destino de los residuos químicos

Tomar nota de cualquier aspecto que les llame la atención

12. Sistema Eléctrico y Scada (en caso que exista)

Aun cuando el recorrido de las plantas se realiza siguiendo el camino del agua, es importante que se resalte en la inspección que todos los procesos requieren de insumos necesarios para su funcionamiento, entre los que se encuentra la energía eléctrica y mostrar la infraestructura existente para su suministro, desde la entrada de CORPOELEC hasta cada uno de los equipos ubicados en los procesos.



En la subestación eléctrica:

Seccionadores, tipo, marca modelo, monofásicos, trifásicos, con fusibles o no

Transformador de potencia, características, tipo seco o sumergido en aceite, voltajes, potencia.

- Generadores eléctricos, marca, modelo, características, tipo, combustible,
- capacidad, voltaje, tablero de transferencia.

En los procesos

- Celdas en baja tensión, tipo, cantidad, características, función, incluyendo tableros de distribución, y centros de control de motores ubicados en los procesos.
- Tomar fotografías generales y particulares de los equipos existentes y de sus placas características.
- Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos utilizados, transformadores, generadores, interruptores de potencia, celdas eléctricas de potencia, tableros de distribución, tableros de alimentación de cargas y centros de control de motores.

SCADA:

- Verificar si existen medidores en línea en cada una de las etapas de los procesos, y si los datos captados se transmiten a algún sistema supervisión remoto.
- En el caso de existir, observar los equipos de control y recolección de datos, RTU, PLC y su funcionamiento, así como radios y antenas utilizados para la transmisión de datos al centro de control remoto.
- En el caso que aplique, observar cómo está integrado el centro de control local, computadoras, pantallas donde se muestran las variables de interés de cada proceso.
- Tomar fotografías generales y particulares de los equipos existentes y de sus placas características.
- Identificar y tomar nota de las características y función de los equipos utilizados RTU, PLC, Radios, antenas, etc.