

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA

1.- Aspectos Generales:



Nombre: Planta de tratamiento Ciudad de Caracas La Guairita.

Ubicación Y Características Orográficas, Dirección Del Viento: Ubicada en la Urb. Macaracuay, al este de Caracas, Municipio Sucre del Estado Miranda, esta planta fue construida en 1969, se construyó en la superficie plana (meseta) de una colina.

Caudal de Diseño: 7500 L/S y caudal mas frecuente de operación: Esta en estos momentos entre 4000 a 4500L/S

Nombre de las poblaciones abastecidas y numero de habitantes: 30% de la Población de Caracas; El Hatillo, Chacao, Sucre, parte de Baruta y del municipio Libertador.

Nombre y tipo de fuente de abastecimiento: Embalse lagartijo, Taguacita, La pereza y Taguaza.

Cuenca donde se ubican las fuentes de abastecimiento y principales características:?

Obra de captación: Embalse

Tratamientos preliminares: desbaste cuando hay entrada de agua cruda por Rio Tuy

Señalizaciones de seguridad, advertencias y Equipos de protección personal: planta en proceso de rehabilitación.

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA

2.- Entrada de Agua Cruda: la aducción de entrada a planta tiene un recorrido de 16 km lineales desde el embalse LAGARTIJO hasta la Tanquilla de entrada de agua cruda; tubería de 72" pulgadas; hay dos válvula X y la válvula X prima.



NOTA: se utiliza cuando la X esta en mantenimiento o viceversa

Elemento de seguridad:
chimenea

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Continuando el recorrido de la tubería de aguda cruda se observa otro elemento de seguridad: ventosa

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Luego encontramos la tanquilla de medición en tubería de 72" pulgadas al descubierto de color verde que indica que es AGUA, en el medio de rojo se encuentra Venturi color rojo, conectado a medidor de presión digital; este mide continuamente por lo que podemos obtener la medición del caudal en tiempo real, esta información llega al laboratorio, y también se encuentra la Regleta de medición que mediante fórmula de diferencial de presión también determina el caudal en tiempo real, medida en este caso en MCA.

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Laboratorio



Se refleja el resultado del medidor digital que esta ubicado en el venturi (se encuentra generando medidas inconsistente)

Caudal de entrada 9,51 (h) =l/seg

Ah,H2O	L/SEG	Ah,H2O	L/SEG	Ah,H2O	L/SEG
1	965	28	5106	55	7156
2	1364	29	5196	56	7221
3	1671	30	5285	57	7285
4	1930	31	5372	58	7349
5	2157	32	5458	59	7412
6	2363	33	5553	60	7474
7	2553	34	5626	61	7536
8	2729	35	5709	62	7598
9	2895	36	5790	63	7659
10	3051	37	5869	64	7720
11	3200	38	5948	65	7780
12	3342	39	6026	66	7833
13	3479	40	6103	67	7898
14	3610	41	6179	68	7958
15	3737	42	6253	69	8015
16	3860	43	6327	70	8073
17	3978	44	6401	71	8131
18	4094	45	6473	72	8189
19	4206	46	6544	73	8247
20	4315	47	6615	74	8305
21	4422	48	6685	75	8363
22	4526	49	6755	76	8421
23	4627	50	6823	77	8479
24	4727	51	6891	78	8587
25	4825	52	6958	79	8595
26	4920	53	7025		
27	5000	54	7091		

Ejemplo: 126-106= 20
Con el diferencial que se saca de la regleta, aquí ubicamos el resultado mas exacto del caudal a tiempo real

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Toma de muestra de agua cruda: color, turbiedad, ph, temperatura.



Bomba que se utiliza para recolectar la muestra y para la caseta de dosificación de sulfato liquido.



Tubería que entra a la caseta de instrumentación de agua cruda

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Entrada de caseta de instrumentación de agua cruda



Medidores digitales para la dosificación de sustancias químicas: sulfato de aluminio líquido.

Tablero eléctrico



Turbilímetro de línea de agua cruda



Manifold de medición por aforo de la dosificación de sulfato de aluminio líquido.

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA

3.- Dosificación de Sustancias Solidas: sulfato de aluminio



Almacenamiento de sustancias solidas: sulfato de aluminio en dos silos



Desde este punto se envia a la sala de dosificación de sustancias solidas de sulfato de aluminio.



PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA

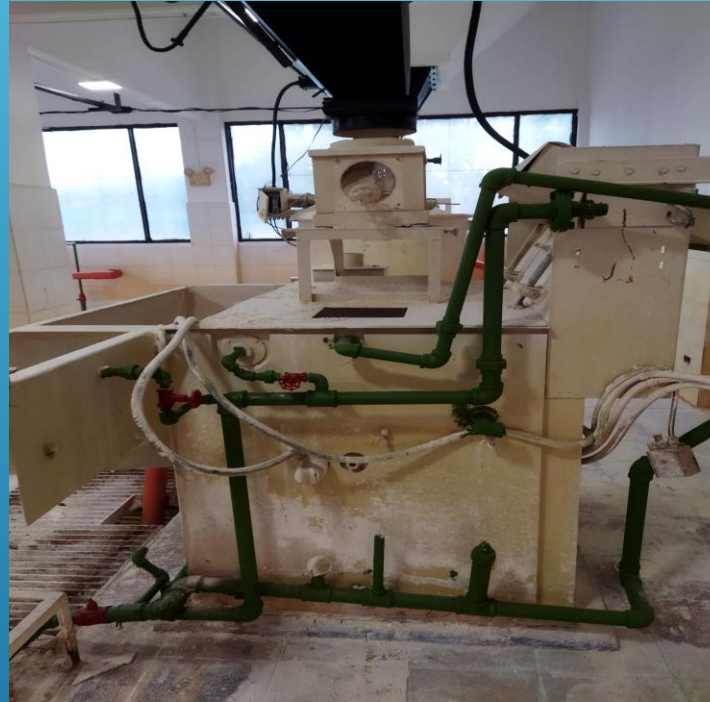


Almacenamiento: se observa una malla que sirve para cernir el sulfato solido y evitar que pasen granos de gran tamaño que puedan ocasionar el traslado en el elevador de cangilones y en el tornillo sin fin. Cuando el sulfato tiene o tuvo humedad puede formar piedras de sulfato que al reaccionar con el agua se apelmazan, formando piedras grandes.



Tablero de control de la sala de dosificación de sustancias solidas

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Sala de Dosificación de sustancias solidas; conjunto de silos – tolvas- dosificador y mezclador; 2 tolvas de sulfato solido (1 se encuentra fuera de servicio por problemas en el motor del tornillo sin fin horizontal- mezclador y las conexiones de agua y salida de mezcla), y 4 tolvas de cal o cualquier otra sustancia solida fuera de servicio.

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Entrada al tanque de mezclado de sulfato de aluminio sólido, regulado mediante tornillo sin fin horizontal.



Proceso de agitación para la mezcla de agua y sulfato de aluminio



Manifold de entrada de agua (tubería color verde) y salida de la dosificación de sulfato de aluminio sólido (tubería de color anaranjado)

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Punto de inyección que se encuentra cerca de la mezcla rápida después del venturi de entrada; donde se mezcla la sustancia sólida (sulfato de aluminio sólido) con agua cruda.



Se puede observar los tubos color anaranjado y verde que indican sustancia química ácida y el agua.

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



4.- Dosificación de Sustancia Líquida: Sulfato de Aluminio Líquido



La sustancia líquida (sulfato de aluminio líquido), llega a través de gandola de 30 toneladas, se conecta a tubería para abastecer los dos (2) tanques de 150.000lts c/u se conecta la cisterna a la manguera flexible, y luego hay un compresor con su manguera en la caseta de la bomba de 3HP.

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA

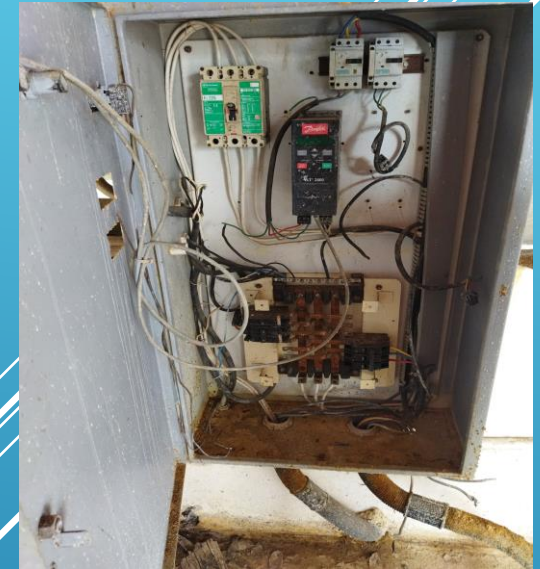


Elementos de seguridad:
tanque de confinamiento
y resguardo en caso de
derrame de los tanques.

Para rayo; protección a
los equipos eléctricos.

Elemento de seguridad: rombo
con descripción del material que
se traslada

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Caseta de bombeo de sulfato liquido; con tablero de variador de frecuencia: de igual manera se bombea el sulfato de aluminio liquido hasta el punto de inyección.

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Caseta de bombeo: se envía el sulfato de aluminio hasta el punto de inyección (tubería anaranjada indica la sustancia química acida)



Salida de la tubería de sustancia química acida color anaranjado de la caseta de medición de agua cruda hacia el punto de inyección. También se realiza medición de caudal por aforo.

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA



Punto de inyección tubería naranja vertical unida a tubería negra que inyecta en la tubería de 72" que se encuentra cerca después de la caseta de medición de agua cruda; donde se mezcla la sustancia líquida (sulfato de aluminio líquido) con agua cruda.

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA

6.- MEZLA RAPIDA HIDRAULICA TIPO LABERINTO



En la mezcla rápida se puede observar la inyección de la sustancia líquida, de aire (tubería azul) y de pre - cloración (tubería amarilla)

Muros y pantallas y la entrada de agua cruda

PLANTA DE TRATAMIENTO CIUDAD CARACAS LA GUAIRITA

6.- MEZLA RAPIDA HIDRAULICA TIPO LABERINTO



Compresor de Aire



Salida de Mezcla rápida y entrada al canal de Mezcla lenta

Autores:
Córdova Génesis
Acuña José