

CHÍA
EDUCADA, CULTURAL
Y SEGURA.



ALCALDÍA
MUNICIPAL
DE CHÍA

Luis Carlos **Segura Rubiano**
ALCALDE

MESA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA - SENTENCIA RÍO BOGOTÁ

TEMA: PTAR 1 - ANÁLISIS

RESPONSABLES: EMSERCHÍA, Secretaria de
Medio Ambiente y Defensa Judicial



Luis Carlos Segura Rubiano
ALCALDE



EMSERCHÍA. OPERACIÓN PTAR CHIA I

ANTECEDENTES PTAR I

La planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Chía – PTAR Chía I, fue construida y puesta en marcha en el año 1989 y optimizada incluyendo aireación en el 2008, siendo operada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR hasta el año 2012, entregando la planta y su inventario general al Municipio de Chía desde el año 2013.

Dicho lo anterior surge el primer convenio Interadministrativo N° 2013-CV 052 suscrito entre el Municipio de Chía y la Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHÍA ESP, cuyo objeto es **“AUNAR ESFUERZOS PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR CHIA I”**.

ANTECEDENTES PTAR I

Con base al convenio Emserchía ESP; empieza a operar la planta desde el año 2013-2014, teniendo en cuenta que el anterior operador era Hydros Chía y cambio a la empresa de servicios públicos de Chía – EMSERCHIA E.S.P y en el proceso de cambio recibió la PTAR e inicio su mantenimiento y operación conforme al manual de operaciones el cual fue inicialmente realizado por la Empresa Conhydra para la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, documento que fue suministrado por la CAR al momento de hacer entrega del predio y sistema de tratamiento de aguas residuales.

Es importante aclarar que en este momento Emserchia ESP; sigue operando la planta bajo actualización de Convenio interadministrativo CV- 022 de 2017 que tiene por objeto “CONVENIO INTERADMINISTRATIVO PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR I”,



Foto tomada en el año 2014 en un costado de la laguna 2 de la PTAR I



Foto tomada en el año 2020 estructura preliminar de la PTAR I

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

- **Características de Diseño**

Puesta en Marcha (año)	1989
Horizonte de Diseño (año)	2030
Caudal de Diseño L/s	100
Optimización (año)	2008

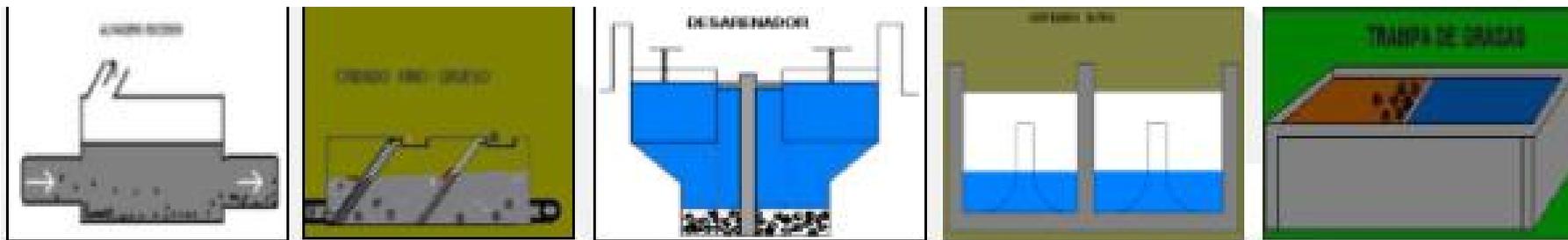
La planta de tratamiento de aguas residuales PTAR Chía I, se encuentra ubicada en la parte oriental vereda Samaria sector Delicias sur, al costado norte del centro comercial Sabana Norte; bajo las coordenadas geográficas: longitud: $-47^{\circ}2'21.9''$ y latitud: $4^{\circ}51'37,6''$.

La PTAR Chía I recibe las aguas residuales de la Vereda Samaria – Sector Delicias, Av. Pradilla y Centro Chía; sector el 40.

COMPONENTES DEL SISTEMA

- **Pretratamiento o tratamiento Preliminar**

- El propósito de esta fase es reducir la cantidad de sólidos en suspensión que puedan ingresar al tratamiento secundario.



- **Cámara de llegada y alivio:** vertedero rectangular y compuerta tipo guillotina para desviar el flujo del agua cuando supera la capacidad de la PTAR.
- **Cribado:** depositar sólidos retenidos por escurrimiento
- **Desarenadores y vertedero sutor:** estructuras de 6m de largo por 1 de ancho y 2 m de altura a fin de aforar caudales
- **Trampa de grasas:** estructura cúbica de 216 m³ para la remoción de sobrenadantes

COMPONENTES DEL SISTEMA

- **Tratamiento secundario**
 - **Laguna aireada 1 y 2:** por medio de aireación difusa, a través, de sistemas de inyección de aire por medio de sopladores y difusores de burbuja fina.
1. Área: 4464 m²
 2. Profundidad: 4 mts
 3. Profundidad de aireación: 2,50 mts
 4. Volumen: 11160 m³



COMPONENTES DEL SISTEMA

- **Tratamiento secundario**
- **Laguna Facultativa:** laguna rectangular con una coloración verde, es decir con presencia de oxígeno disuelto y algas en simbiosis con otros microorganismos, esta laguna se caracteriza por tener una zona aerobia superior y una zona anaerobia inferior. La zona intermedia es la ZONA FACULTATIVA, predominado procesos de oxigenación aerobia y fotosintética.



DESCARGA FINAL Y MANEJO DE BIOSÓLIDOS

- **Estructuras de descarga del efluente (Canal):** Es un canal trapezoidal en concreto con un cabezal de salida, que descarga al canal y posteriormente al río Bogotá.
- **Manejo y Disposición final de Residuos y Lodos (biosólidos):**
- Estos son enterrados en trinchos abiertos. A estos residuos se les adiciona una capa de cal y una capa de suelo, para incrementar su Ph y evitar la postura de huevos de mosquitos y la presencia de malos olores.



MANTENIMIENTO GENERAL Y REPARACIÓN DE EQUIPOS

En las estructuras de pretratamiento, es decir, cámara de llegada y alivio, Cribado, Desarenadores y trampa de grasas, se realizan las siguientes actividades:

- a) Limpieza de estructura de cribado. Se realiza rutinariamente en las rejas de cribado, lo cual queda registrado en la planilla “Control diario de remoción de sólidos”
- b) Registro de Caudales a la entrada del sistema. Se realiza registro de los caudales de ingreso al sistema de tratamiento, los cuales quedan registrados en la planilla “Control diario de medición de caudal”
- c) Registro de consumo de energía cada 8 horas en el transformador principal de la planta. “Registro de Consumo de Energía PTARDM”
- d) Limpieza de trampa de grasas y de sobrenadantes en lagunas aireadas y facultativa. Se realiza limpieza de material flotante, lo cual queda registrado en la planilla “Control diario de remoción de sólidos”



MANTENIMIENTO GENERAL Y REPARACIÓN DE EQUIPOS

- En las **estructuras de tratamiento secundario**, es decir, lagunas aireadas 1 y 2, y laguna facultativa, se realizan las siguientes actividades:
 - a) Revisión y mantenimiento de las compuertas. Se realiza la revisión y mantenimiento de las compuertas del sistema lagunas, a fin de garantizar su correcta operación, actividad que queda registrada en la bitácora.
 - b) Revisión del estado físico de la estructura de las lagunas. Se realiza revisiones rutinarias del estado de la geo membrana y cajas de conducción, lo cual queda registrado en la bitácora.
 - c) Mantenimiento de equipos mecánicos. Se realiza revisión y mantenimiento mecánico de los equipos, actividades que quedan registradas en la bitácora, así como en la planilla de control de equipos electromecánicos.
 - d) Se realiza seguimiento y registro de la percepción visual del color de las lagunas, además de la presencia de sobrenadantes como: espumas, aceites o plantas acuáticas, se registra esta información en el formato: Características perceptivas.
 - e) Neutralización de Residuos con Cal. Se realiza la neutralización de los residuos sólidos dispuestos en el trincho, por medio de una capa de Cal y suelo, actividades que se registran en la planilla Consumo de Insumos químicos y en la bitácora.
 - f) Limpieza semestral de desarenadores y trampa de grasas ultima limpieza realizada ente mayo y julio de 2019.
 - g) Limpieza de difusores de lagunas aireadas ultima limpieza realizada del 25 al 27 febrero de 2020 y mayo de 2020 a la laguna 1.
 - h) Mantenimiento de zonas verdes aledañas a las estructuras. Se realiza la poda de las zonas verdes aledañas a las estructuras de tratamiento y de las lagunas, las cuales quedan registradas en la planilla Control de podas y en la bitácora de la planta.



MANTENIMIENTO GENERAL Y REPARACIÓN DE EQUIPOS

Dentro del cronograma de mantenimiento de los equipos de la PTAR, se realiza cambio de aceite, cambio de filtros y correas, además se cuenta con un contrato para el mantenimiento preventivo y correctivo del tablero de mando y los cuatro equipos de aireación, por lo tanto se adquirió de un tablero eléctrico nuevo desde el año 2015-2016 por medio de la Secretaria de Obras Públicas que continua en funcionamiento y durante el transcurso de este año se remplazo 70 metros de tubería PEAD en 6", cuatro sistemas de manifold, para la laguna 1 y dos equipos compresores en remplazo de dos equipos de los antiguos ya que tuvieron un daño definitivo y para mantener el 100% de la operación de la planta se vio la necesidad de adquirir estos nuevos sopladores.



COSTOS E INSUMOS PTAR I



- Para llevar a cabo todo el proceso de mantenimiento de la planta se deben asumir unos costos considerables para su óptimo funcionamiento; Costos que se encuentran aproximadamente en mil seiscientos millones de pesos (\$ 1.600.000.000) anuales es decir aproximadamente ciento treinta y tres millones (\$133.000.000) mensuales, aclarando que es un promedio general

CONTRATOS	
SERVICIO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD PRIVADA EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIA EMSERCHIA E.S.P. Y LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y PAGO DE NOMINA DE PERSONAL OPERATIVO PARA LA PTAR I.	SUMINISTRO DE MATERIALES DE FERRETERÍA, ACCESORIOS, HERRAMIENTAS, POR LA MODALIDAD DE PRECIOS UNITARIOS, NECESARIAS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, ADEMÁS, PARA EL MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR CHÍA 1 QUE OPERA LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHÍA E.S.P., EN EL MUNICIPIO DE CHÍA CUNDINAMARCA.
PRESTAR LOS SERVICIOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO Y MONITOREO DE LOS ONCE (11) PUNTOS DE VERTIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO A LOS CUERPOS DE AGUA DEL MUNICIPIO DE CHÍA, Y PRESTAR EL SERVICIO DE MONITOREO DE PARÁMETROS DE CONTROL FISICOQUÍMICOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR CHÍA I EN EL MUNICIPIO DE CHÍA, CUNDINAMARCA	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES RELACIONADOS CON LA MANO DE OBRA, PARA ATENDER EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS BOMBAS, MOTORES Y TABLEROS ELECTRÓNICOS DE MANDO, E INSTALACIONES FÍSICAS DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA – EMSERCHIA E.S.P. Y DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR 1, EN EL MUNICIPIO DE CHÍA, CUNDINAMARCA.
SUMINISTRO DE PRODUCTOS PARA MITIGAR LOS MALOS OLORES GENERADOS EN LA PTAR CHIA I – OPERADA POR LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA – EMSERCHIA E.S.P.	PAGO DE SERVICIOS PÚBLICOS AGUA Y ENERGIA Y PAGO DE TASAS AMBIENTALES O EN SU DEFECTO TASA RETRIBUTIVA

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE: ESTUDIOS Y DISEÑOS

IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

- El Municipio de Chía, desde hace más de una década hasta la actualidad, presenta deficiencia en el sistema de tratamiento de aguas residuales existente, debido a que la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR I de Chía, no cuenta con la capacidad suficiente y con la tecnología adecuada, para el tratamiento de las aguas servidas generadas por el 30% y hasta el 40% aproximadamente de sus habitantes
- Se produce un impacto negativo en el ambiente que no solo afecta el recurso hídrico y a la población si no que incumple la norma vigente de vertimientos y norma vigente de la calidad del aire, ya que el tratamiento inadecuado de las aguas residuales genera olores ofensivos que perjudican a la población de del Municipio de Chía



SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA

CONCURSO DE MERITOS ABIERTO 003 DE 2020

OBJETO: REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR CHÍA I

CUANTÍA: \$ 2,717,703,410

PLAZO: Hasta finales de 2020

TIPO DE CONTRATO: CONSULTORÍA

ESTADO: CELEBRADO

CONTRATISTA: UNION TEMPORAL INCA PTAR CHIA I

SUPERVISIÓN CONJUNTA ENTRE SDMA, OBRAS PÚBLICAS Y EMSERCHÍA, DE ACUERDO A COMPETENCIAS

PRODUCTOS SOLICITADOS

Producto No. 1: PARÁMETROS DE DISEÑO Y DIAGNÓSTICO

Producto No. 2: ANALISIS DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA ÓPTIMA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES

Producto No. 3: DISEÑO DE INTERCEPTORES, EMISARIOS Y ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS

Producto No. 4: DISEÑOS DE LA PTAR

Producto No. 5: ESTUDIOS AMBIENTALES

Producto No. 6: COSTOS Y PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Producto No. 7: FORMULACIÓN Y PRESENTACIÓN DE PROYECTOS ANTE EL MVCT/CAR.

Producto No. 8: FORMULACION DOCUMENTO PLAN DE CIERRE PTAR SECTOR DELICIAS

Gracias



ALCALDÍA
MUNICIPAL
DE CHÍA

CHÍA
EDUCADA, CULTURAL
Y SEGURA.

Luis Carlos Segura Rubiano
ALCALDE