

# ATENCIÓN A LA ACCIÓN POPULAR No. 2009 – 058 REALIZAR LAS ACCIONES PERTINENTES PARA LA MITIGACIÓN DE OLORES OFENSIVOS PROVENIENTES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR CHIA I.



## EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSEMERCHIA AAA ESP

ELABORADO POR:  
JOHANNA MILENA BENITO TORRES  
PROFESIONAL UNIVERSITARIO ÁREA TÉCNICO OPERATIVA



ALCALDÍA  
MUNICIPAL  
DE CHÍA



**emserchía**  
a.a.a.  
e.s.p.  
Empresa de Servicios Públicos de Chía



Luis Carlos Segura Rubiano  
ALCALDE  
2020 - 2023



Certificado No. SG 2018000795

# ANTECEDENTES

1989

## Inicia operación de la PTAR Chía I

- Población 23,500 Hab
- Caudal de 100L/s
- DBO de 183 mg/L
- Horizonte de diseño al año 2000.
- Reconstrucción de los bafles o pantallas de la PTAR Chía I

1999

## Convenio 345 entre la CAR y el Municipio de Chía

- Actuación coordinada del sistema de tratamiento (Contrato de obra 323 de 1990)

2000

## Acuerdo 17 del 2000

- Artículo 55 que el municipio acepta recibir la PTAR en los términos que la administración municipal y la CAR determinen.

2006

## Optimizaciones por la CAR

- Contratos 096 y 439 de 2006. Ampliar la vida útil de la PTAR hasta 2015 con un caudal máximo de diseño de 278.52 L/s
- Reconstrucción del desarenador y la construcción de la trampa de grasas

# ANTECEDENTES

2007

La SSPD sanciona a la CAR por operar y mantener veinticuatro plantas de la jurisdicción.

- Acta de entrega entre la CAR y el Municipio de Chía para transferir la PTAR al Municipio

2009

Sentencia de la Acción Popular 058 de 2010

- Acción Popular No. 111001-33-31004-2009-0058-01 impuesta por la comunidad al Municipio de Chía y a la CAR, en el año 2009 que tiene por **OBJETO: REALIZAR**

2012

Resolución 2275 de 2012

- Por la cual se transfiere una planta de tratamiento de aguas residuales – PTAR ubicada en el municipio de Chía – Departamento de Cundinamarca.
- Acta de entrega entre la CAR y el

2015

Primer evaluación completa de eficiencia del sistema

- Se identifica eficiencia de remoción del 40% en general para el sistema.

# ANTECEDENTES

2015

## Actualización del sistema PTAR 1

- El exalcalde de Chía Guillermo Varela Romero realizó “el contrato de arrendamiento financiero, leasing, N° 181565 con Leasing Bancolombia, el cual fue adjudicado mediante resolución 1915 del 18 de junio del 2015”
- **Contratista:** Sociedad Gehs Global Environmental and Health Solutions de Colombia (Gehs)

2015-2019

## Implementación de medidas operativas.

- Operación y mantenimiento del sistema
- Extracción de lodos
- Adición de compuestos enzimáticos
- Mantenimientos paulatinos del sistema de aireación.

## Proyección del contrato de consultoría 001 de 2019

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS

2020

## Firma del acuerdo con la CAR Cundinamarca para financiamiento de la nueva PTAR Chía 1 (Enero)

## Contratación de los estudios y diseños de la nueva PTAR Chía 1

## Implementación de medidas operativas producto del los estudios realizados del contrato de

# REQUERIMIENTOS SENTENCIA 058/2010

FALLO	RESPONSABLE
<b>Primero:</b> Declarar no aprobadas las excepciones expuestas	Informativo
<b>Segundo:</b> Proteger los derechos colectivos al goce de un ambiente sano y a la salubridad publica amenazados y/o vulnerados por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR y al municipio de Chía al no ejercer control efectivo sobre los malos olores provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del municipio , objeto de esta acción popular.	Municipio de Chía Corporación autónoma Regional de Cundinamarca CAR
<b>Tercero:</b> Ordenar a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR y al municipio de Chía que dentro de los tres (3) meses siguiente a la ejecutoria de esta sentencia lleve a cabo los estudios pertinentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del municipio de Chía, objeto de esta acción popular. Además se ordena que la construcción de las obras o la adopción de las medidas técnicas que resulten del estudio ordenado para controlar y mitigar los malos olores deberán realizarlas la CAR y el Municipio de Chía en un termino no mayor a 9 meses contados a partir del ultimo termino señalado.	Municipio de Chía Corporación autónoma Regional de Cundinamarca CAR

# REQUERIMIENTOS SENTENCIA 058/2010

FALLO	RESPONSABLE
<b>Cuarto:</b> Disponer que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial vigile el cumplimiento de la anterior orden e informe al Juzgado sobre su ejecución.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
<b>Quinto:</b> No se reconoce al actor popular el derecho al incentivo señalado en el artículo 39 de la ley 472 de 1998	Informativo
<b>Sexto:</b> Condenar en costas a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR y al municipio de Chía	Informativo
<b>Séptimo:</b> Denegar las demás pretensiones de la demanda	Informativo
<b>Octavo:</b> Envíese copia de la presente sentencia a la Defensoría del Pueblo para los efectos del artículo 80 de la ley 472 de 1998	Informativo
<b>Noveno:</b> Ejecutoriada esta providencia y previas las constancias del caso, archívese el expediente.	Informativo

# REQUERIMIENTOS AL AÑO 2019 (Auto 78)

FALLO	RESPONSABLE
<b>Primero:</b> Convocar la audiencia de verificación de cumplimiento	Procuraduría
<b>Segundo:</b> Conformación no ordenada ni en la sentencia de primera instancia y segunda instancias de un comité de Verificación del Cumplimiento, presidido por el Juzgado 4° Administrativo de Bogotá, con la participación del actor popular, del alcalde Municipal de Chía a su delegado, del Secretario de Medio Ambiente de Chía o su delegado, del secretario de Infraestructura, del Gerente de Emserchía, del Director de la CAR o su delegado y de un delegado del MADS	Procuraduría MVCT CAR Emserchía Alcaldía de Chía
<b>Tercero:</b> Presentación de un informe técnico acerca del estado actual de la PTAR 1 Chía	Emserchía Alcaldía de Chía
<b>Cuarto:</b> Presentación de un informe detallado acerca de la inversión económica realizada por las Autoridades demandadas para el funcionamiento de la PTR 1 Chía desde el año 2012 y en forma anual hasta la fecha.	Emserchía Alcaldía de Chía
<b>Quinto:</b> Establecer un modelo claro, con soportes técnicos y tiempos determinados necesarios para resolver el problema en forma definitiva, aún sí ello comporta la clausura del foco de contaminación, así deberá determinarse, señalando además la autoridad con competencia para el cierre y el costo definitivo del mismo, además de los planes de impacto ambiental que garanticen el cierre y recuperación de la zona, en forma definitiva.	Emserchía Alcaldía de Chía

# CONTRATO DE CONSULTORIA 001 DE 2019

<b>OBJETO:</b>	<b>CONSULTORÍA NO. 001 DE 2019- ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES-PTAR I</b>
<b>CONTRATANTE:</b>	Empresa de Servicios Públicos Emserchía AAA ESP
<b>IDENTIFICACIÓN:</b>	899.999.714-1
<b>CONTRATISTA:</b>	ACODAL Seccional Centro
<b>IDENTIFICACIÓN:</b>	830.052.783-2
<b>VALOR DEL CONTRATO:</b>	Trescientos Noventa y Ocho Millones de Pesos M/Cte (\$398.000.000.00) Incluidos impuestos que le sea aplicables
<b>PLAZO DE EJECUCIÓN:</b>	Plazo total del Contrato: Cinco (5) Meses
<b>FECHA DE INICIO:</b>	06 de noviembre de 2019
<b>FECHA DE TERMINACIÓN 1:</b>	Fecha de Terminación Inicial: 05 de febrero de 2020
<b>SUPERVISOR:</b>	Johanna Milena Benito Torres
<b>FECHA DE SUSPENSIÓN 1:</b>	02 de abril de 2020 Un (01) mes y ocho (08) días
<b>AMPLIACION DE LA SUSPENSIÓN 1</b>	8 de Mayo de 2020 Quince (15) días
<b>FECHA DE REINICIO 1:</b>	26 de mayo de 2020
<b>FECHA DE SUSPENSIÓN 2:</b>	27 de mayo de 2020 Quince (15) días
<b>FECHA DE TERMINACIÓN 4:</b>	12 de junio de 2020



**Laguna Aireada 1**

Fuente: Contrato de Consultoría 001 de 2019



**Laguna Aireada 2**

Fuente: Contrato de Consultoría 001 de 2019



# CONTRATO DE CONSULTORIA 001 DE 2019

PRODUCTO		PORCENTAJE INICIAL DEL CONTRATO	ESTADO DEL PRODUCTO	ESTADO DE AVANCE REAL
VALOR INICIAL DEL CONTRATO		\$ 398,000,000		%
1	CRONOGRAMA Y METODOLOGÍA DE TRABAJO	20%	APROBADO	20.00%
2	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y CATASTRAL	20%	APROBADO	20.00%
3	EVALUACION OPERATIVA DEL SISTEMA Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS	15%	APROBADO	15.00%
4	DISEÑO DE DETALLE	15%	APROBADO	15.00%
5	INFORME FINAL	20%	APROBADO	20.00%
6	LIQUIDACIÓN	10%	EN REVISIONES	7.00%
		<b>100.00%</b>		<b>97%</b>



**Laguna Facultativa**

Fuente: Contrato de Consultoría 001 de 2019

# CONTRATO DE CONSULTORIA 001 DE 2019

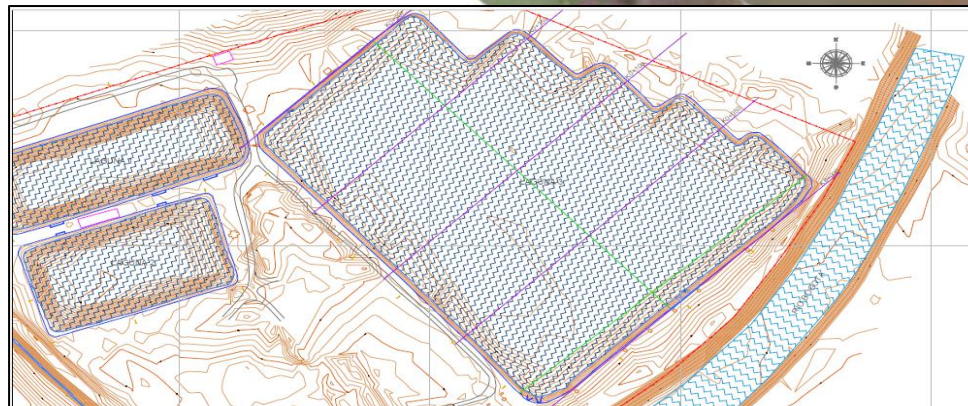
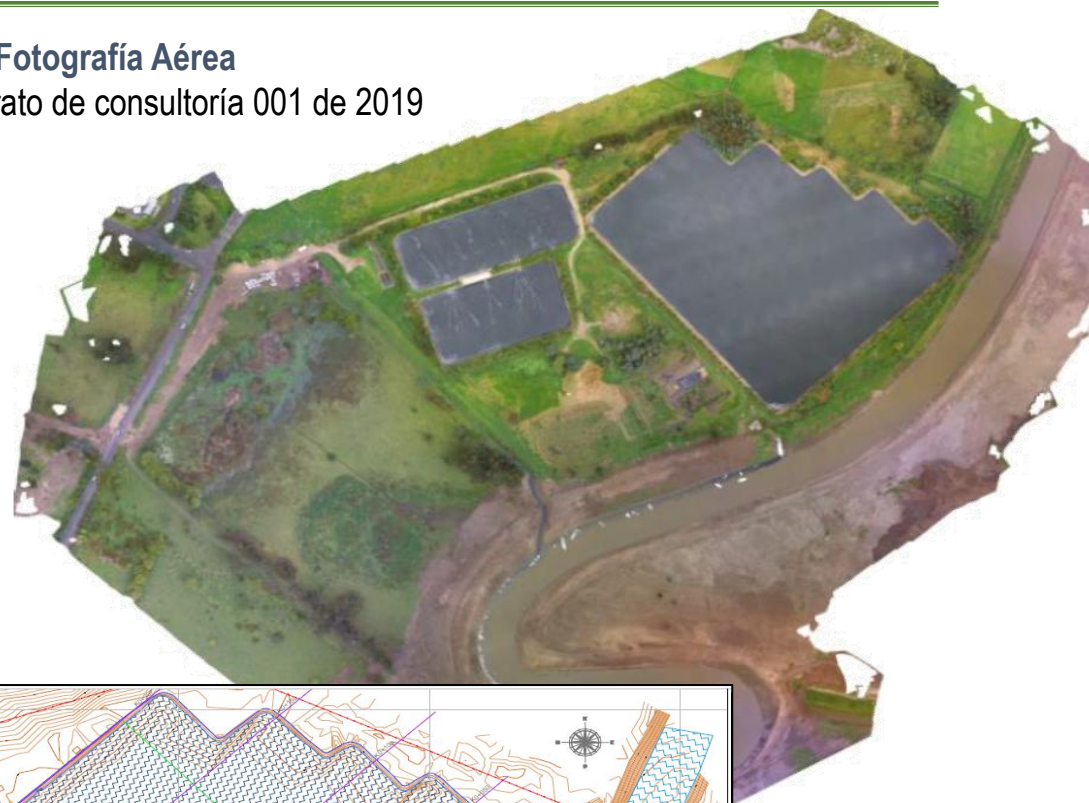


Levantamiento topográfico y batimétrico

Fuente: Contrato de consultoría 001 de 2019

Fotografía Aérea

Fuente: Contrato de consultoría 001 de 2019



# CONTRATO DE CONSULTORIA 001 DE 2019



**Análisis de Calidad de Agua**

Fuente: Contrato de consultoría 001 de 2019



**Diagnóstico Estructural**

Fuente: Contrato de consultoría 001 de 2019



**Diagnóstico Hidráulico y Operativo**

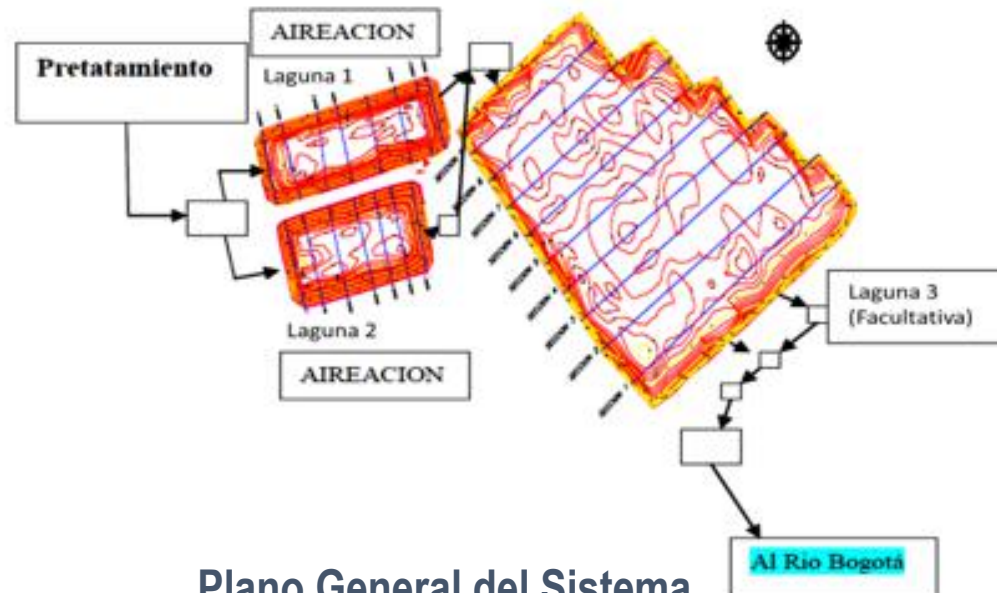
Fuente: Contrato de consultoría 001 de 2019



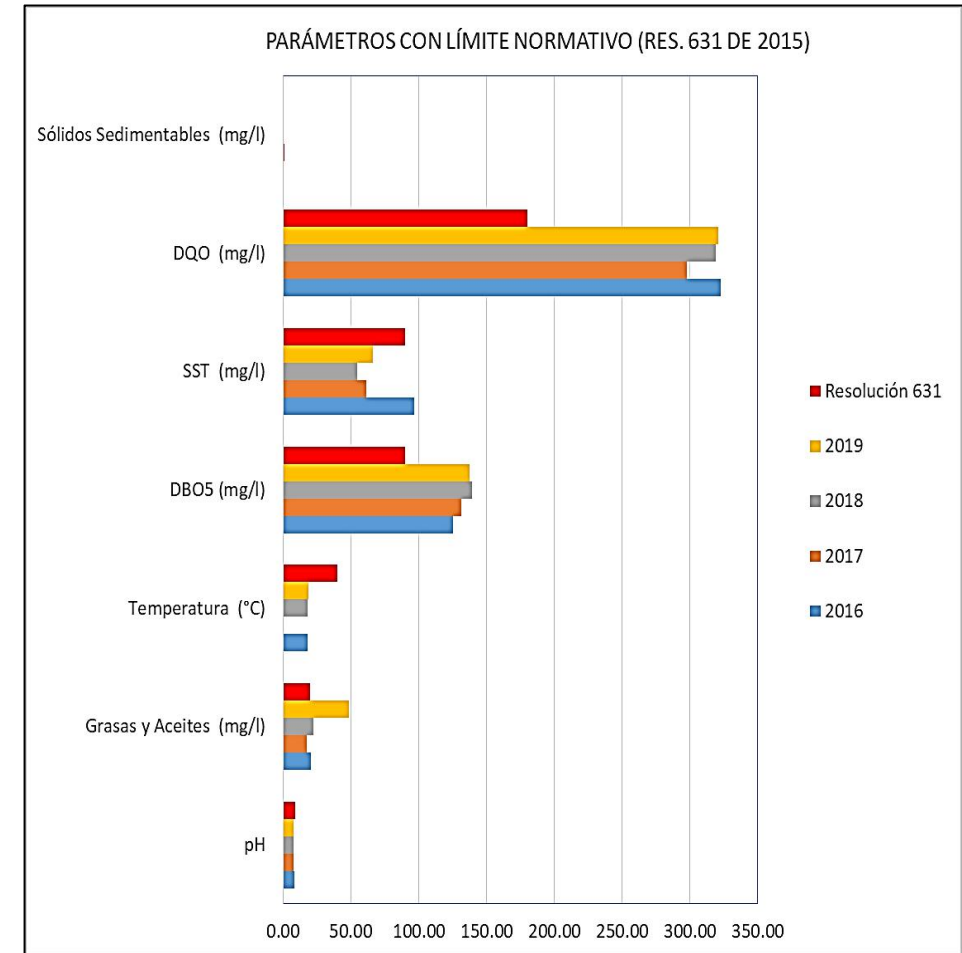


# REQUERIMIENTO 3

## INFORME TÉCNICO DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA



Plano General del Sistema



# REQUERIMIENTO 3

## INFORME TÉCNICO DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA



### Tratamiento Preliminar

- Entrada (Cámara de Llegada)
- Cribado
- Desarenadores

• La baja velocidad puede dar lugar a



### Canal PTAR 1

- Recientemente adecuado para posibilitar el flujo libre en dirección al flujo del río Bogotá



### Tratamiento Primario

- Trampas de Grasa
- El TRH no es suficiente para hacer una separación eficiente de grasas y flotantes según la ley

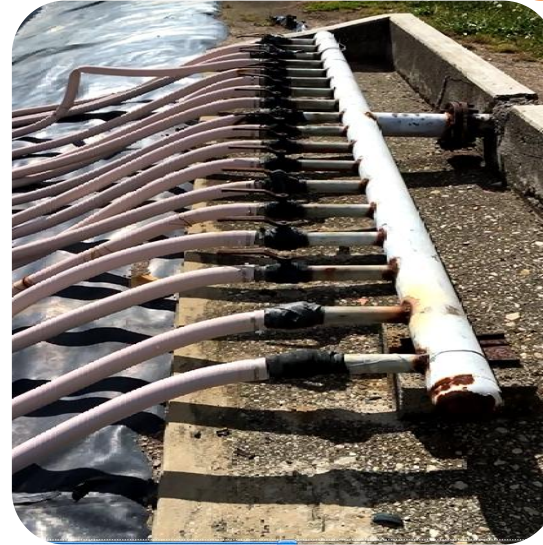
# REQUERIMIENTO 3

## INFORME TÉCNICO DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA



### Lagunas Aireadas

- Los TRH de las lagunas son la cuarta parte del mínimo recomendable en la referencia menos exigente [b]. Las cargas de trabajo son excesivas (casi 6 veces el máximo recomendado para este tipo de lagunas).



### Aireadores y Difusores

- Entrada (Cámara de Llegada)
- Cribado
- Desarenadores



### Launa Facultativa

- El TRH es la mitad del mínimo recomendado. Considerando la baja eficiencia de las lagunas aireadas, la carga es el doble.

# REQUERIMIENTO 3

## INFORME TÉCNICO DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA



### Descarga

- Presencia de espumas en el efluente y un fuerte olor característico de condiciones de

### Caseta de Operaciones

- Se encontraron vigas hormigueadas y/o reparadas que no cuentan con la densidad óptima y la

### Lodos

- No se cuenta con sistema para extracción y estabilización de lodos residuales de los procesos

### Dosificación de Químicos

- Biocatalizador ECOCATALYST, y micro carbono BIO-ENERGIZER en la planta de

cantidad de aire o espacios presentados.



# REQUERIMIENTO 4

## MEDIDAS IMPLEMENTADAS E INVERSIONES REALIZADAS.

### MEDIDAS DE OPERATIVAS

Limpieza de Estructuras

Limpieza de Estructuras.

Limpieza semestral de trampa de grasas, desarenadores y difusores.

Mantenimiento de Zonas Verdes Aledañas a las Estructuras.

Adición de Reactivos

Adición de Biocatalizadores Orgánicos

Aspersión de Nebulizadores de Olores Ofensivos

Mantenimiento y Reparación de Equipos



# REQUERIMIENTO 4

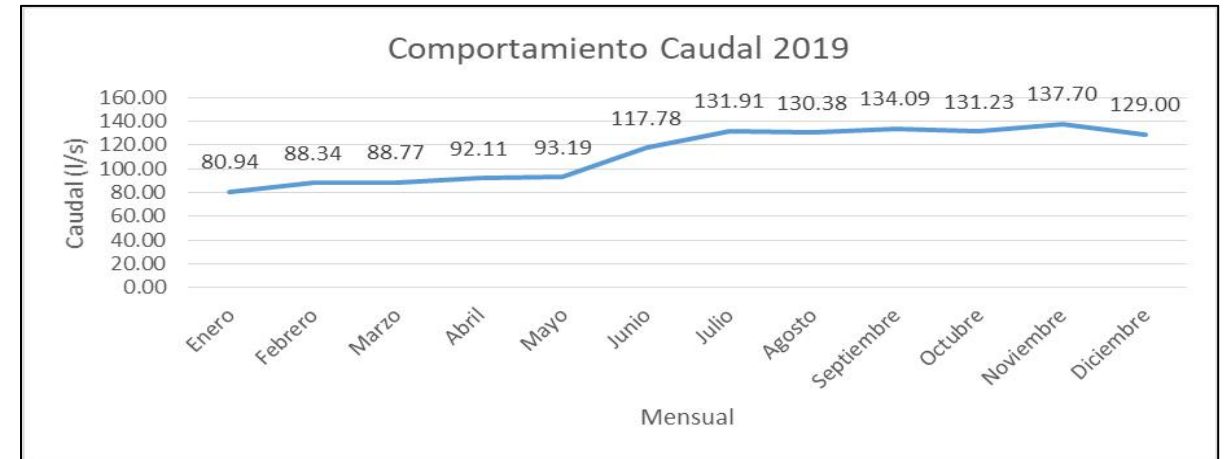
## MEDIDAS IMPLEMENTADAS E INVERSIONES REALIZADAS.

### MEDIDAS DE CONTROL

Control del Caudal Tratado

Muestreos de los Puntos de Tratamiento

1. Muestro de Puntos Identificados (Grandes Generadores)



Análisis de Calidad de Agua

# REQUERIMIENTO 4

## MEDIDAS IMPLEMENTADAS E INVERSIONES REALIZADAS.

### MEDIDAS DE OPTIMIZACIÓN

Contrato de Consultoría 001 de 2019

Estudios y Diseños para la Optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales-PTAR I.

Optimización y Separación de Aguas Lluvias

Colectores Pluviales Amarilo SAS

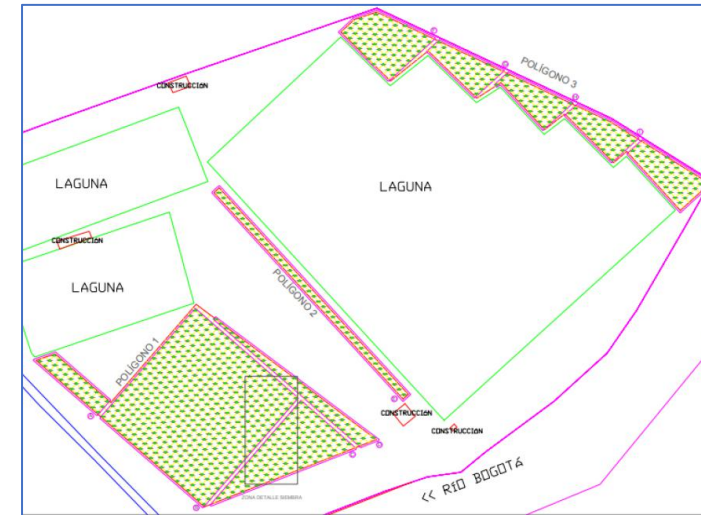
Colectores Pluviales Fundación Saldarriaga

Arborización de Zonas Verdes de la PTAR 1

Optimización de Canalizaciones para Evacuación de Aguas Lluvias

Vallado Samaria

Vallado PTAR 1



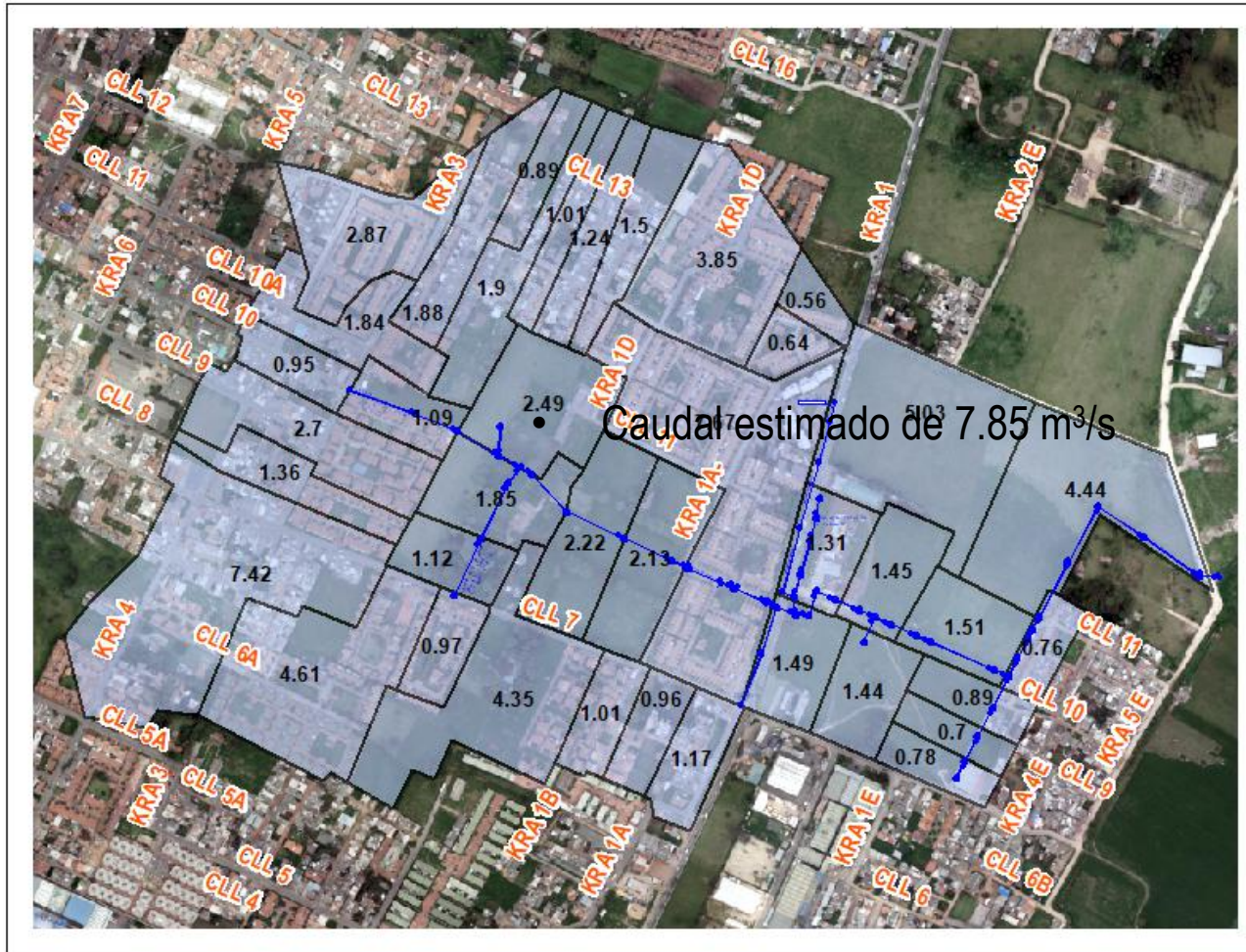
Sectores de reforestación para cercas vivas



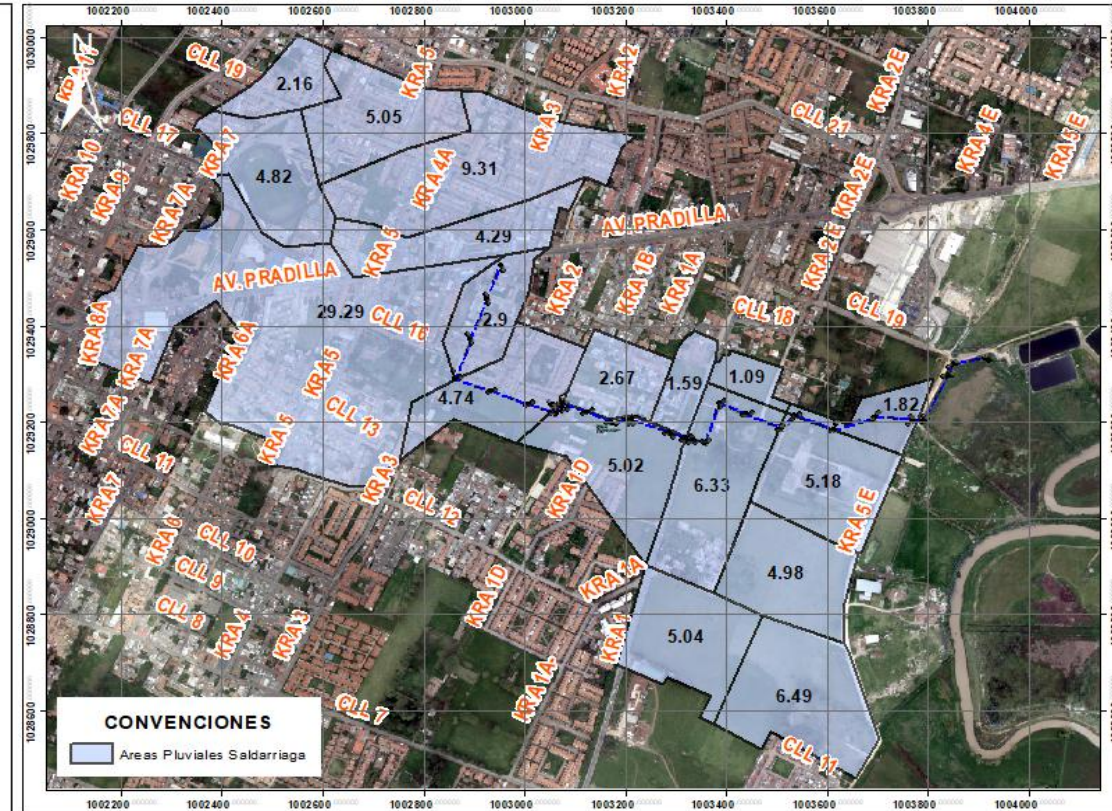
Condiciones antes y después de la intervención en el Vallado Samaria

# REQUERIMIENTO 4

## MEDIDAS IMPLEMENTADAS E INVERSIONES REALIZADAS.



Colectores Amarillo SAS. Caudal estimado de 6.80 m<sup>3</sup>/s



Colectores Fundación Saldarriaga-Concha  
Caudal estimado de 7.85 m<sup>3</sup>/s

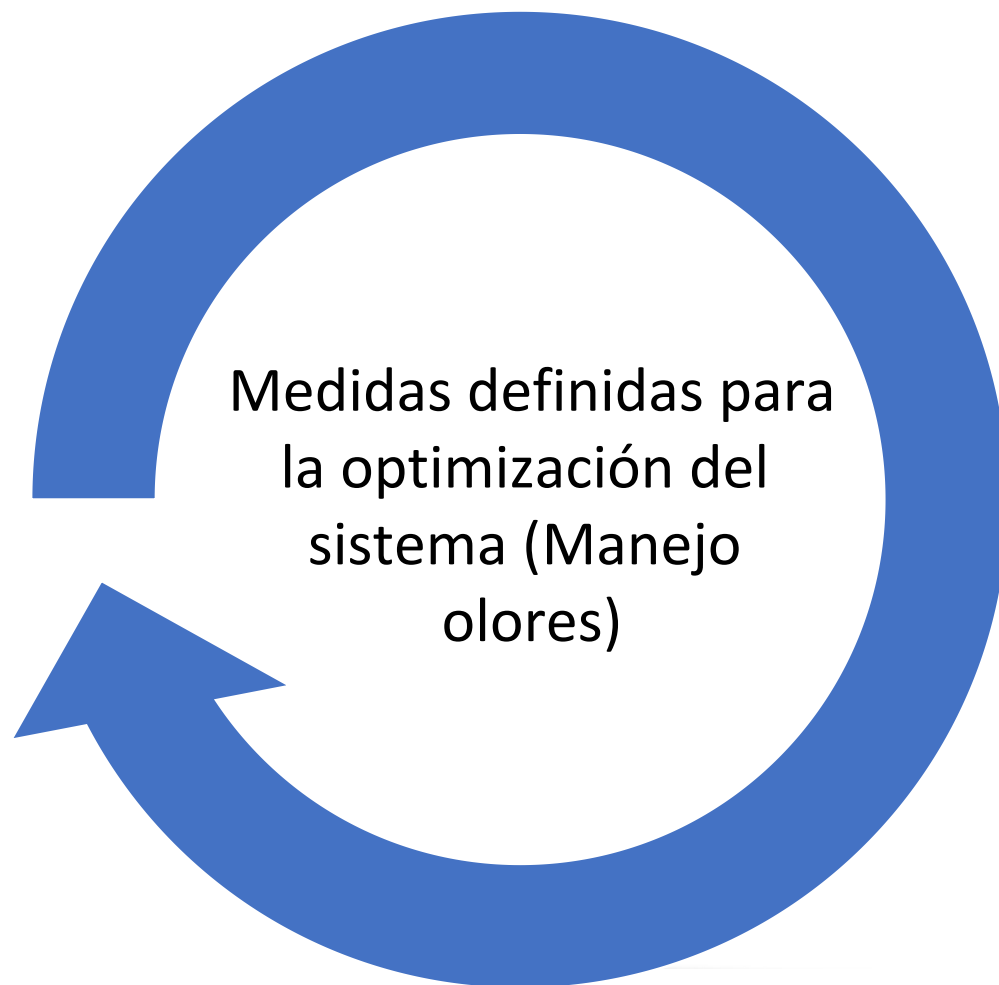
# REQUERIMIENTO 4

## MEDIDAS IMPLEMENTADAS E INVERSIONES REALIZADAS.

MEDIDA	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	TOTAL INVERTIDO POR COMPONENTE
OPERACIÓN	\$ 5,001,781	\$ 243,370,377	\$ 404,159,436	\$ 499,577,979	\$ 543,572,408	\$ 1,260,008,820	\$ 1,453,930,425	\$ 171,302,707	\$ 4,580,923,933
CONTROL	\$ -	\$ 317,753,280	\$ 113,827,590	\$ 367,653,564	\$ 464,849,761	\$ 687,979,728	\$ 268,412,235	\$ 456,859,968	\$ 2,677,336,126
OPTIMIZACIÓN	\$ 821,650,646	\$ -	\$ 527,385,836	\$ -	\$ 175,000,000	\$ 509,022,500	\$ 570,382,388	\$ 137,904,888	\$ 2,741,346,258
<b>INVERSIÓN MULTIANUAL</b>	<b>\$ 826,652,427</b>	<b>\$ 561,123,657</b>	<b>\$ 1,045,372,862</b>	<b>\$ 867,231,543</b>	<b>\$ 1,183,422,169</b>	<b>\$ 2,457,011,048</b>	<b>\$ 2,292,725,048</b>	<b>\$ 766,067,563</b>	<b>\$ 9,999,606,317</b>

# REQUERIMIENTO 5

## MODELO DE SOLUCION DEFINITIVA DEL PROBLEMA.



- Adecuación del sistema de Baches para la laguna de maduración.

- Mejoras estructurales del sistema
- Construcción de la línea de tratamiento de lodos
- Dragado y disposición de lodos residuales (medida inmediata y temporal) Adecuación de colectores de entrada (mejoras hidráulicas)
- Monitoreo y control de vertimientos (Industriales-Comerciales)
- Implementación del sistema de dosificación de nitratos.
- Optimización del sistema de aireación

- Implementación de campañas de monitoreo de olores ofensivos



ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHÍA



Empresa de Servicios Públicos de Chía



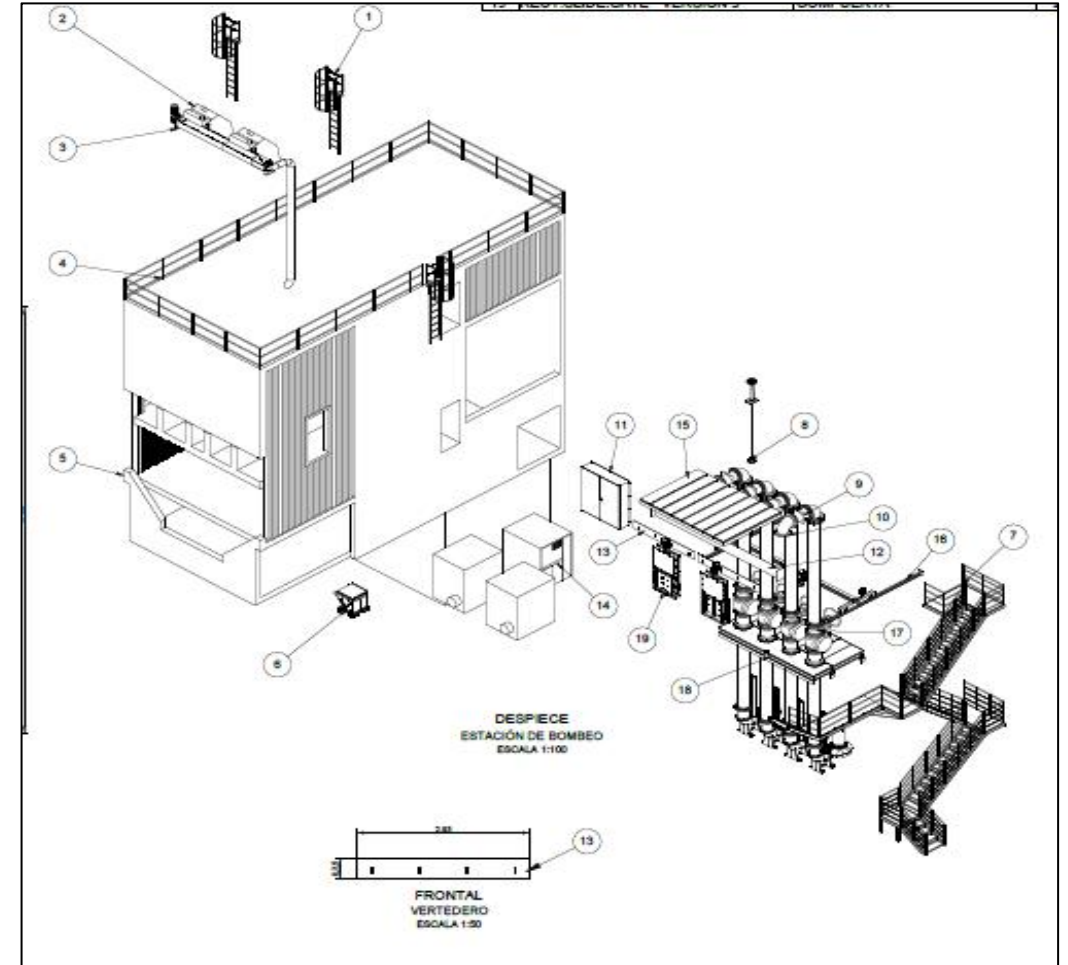
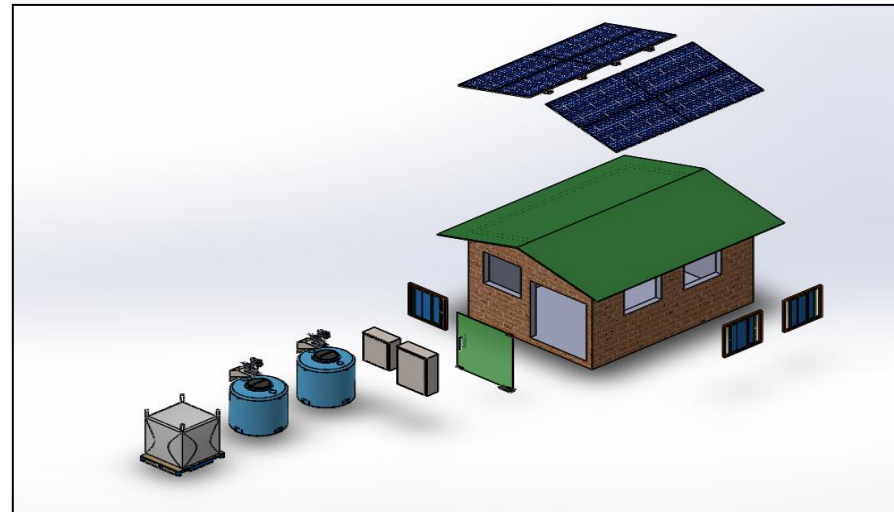
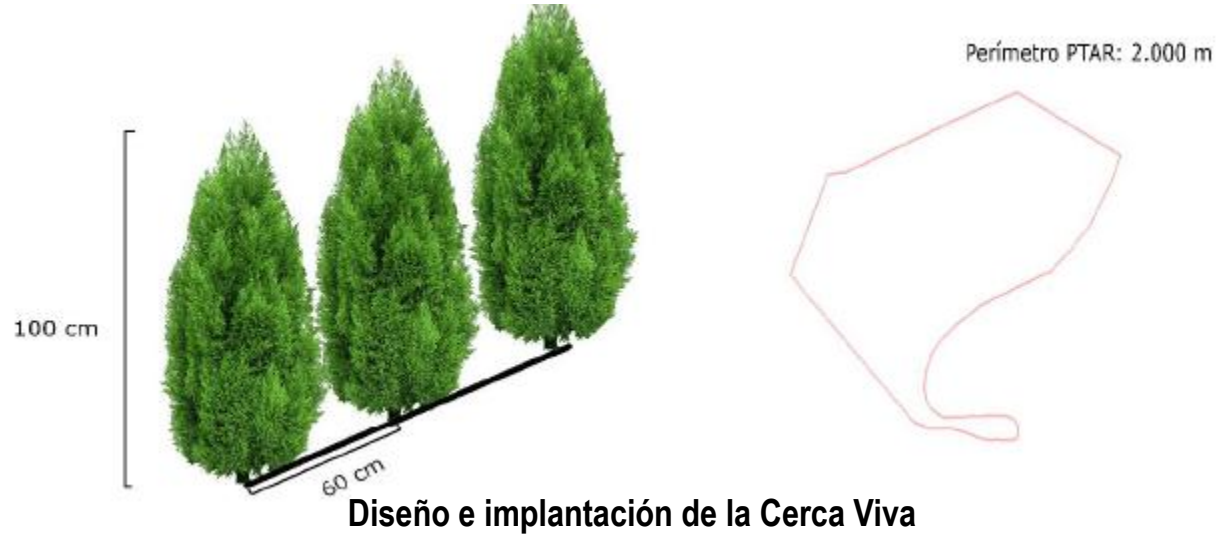
Luis Carlos Segura Rubiano  
2020 - 2023



Certificado No. SG 2018000795

# REQUERIMIENTO 5

## MODELO DE SOLUCION DEFINITIVA DEL PROBLEMA.



# REQUERIMIENTO 5

## MODELO DE SOLUCION DEFINITIVA DEL PROBLEMA.

CRONOGRAMA	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	RESPONSABLES	
Terminación del contrato de Consultoría 001 de 2019			TIEMPO DE SUSPENSIÓN POR EMERGENCIA																				Emserchía ESP	
Definición de la fuente de financiación y proyección priorizada de obras civiles																								Emserchía ESP y Alcaldía Municipal de Chía
Procesos pre contractuales y contractuales																								Emserchía ESP
Ejecución de las acciones de optimización del sistema																								
Dragado y disposición de lodos residuales (medida inmediata y temporal)																								Contratista Encargado y Emserchía ESP
Adecuación de colectores de entrada (mejoras hidráulicas)																								Secretaría de Obras Públicas y Contratista Encargado



# REQUERIMIENTO 5

## MODELO DE SOLUCION DEFINITIVA DEL PROBLEMA.

CRONOGRAMA	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	RESPONSABLES	
Monitoreo y control de vertimientos (Industriales-Comerciales)																								CAR Cundinamarca-Emserchía
Implementación del sistema de dosificación de nitratos.																								Contratista Encargado y Emserchía ESP
Optimización del sistema de aireación																								Contratista Encargado y Emserchía ESP
Implementación de campañas de monitoreo de olores ofensivos																								Emserchía
Implantación de la barrera viva																								Secretaria de Medio Ambiente y Contratista Encargado
Adecuación del sistema de Baches para la laguna de maduración.																								Contratista Encargado y Emserchía ESP
Mejoras estructurales del sistema																								Contratista Encargado y Emserchía ESP
Construcción de la línea de tratamiento de lodos																								Contratista Encargado y Emserchía ESP