PRODUCCIÓN MENSUAL PTAR EL SALITRE		
Biogás	M^3/Mes	575.483
Biosólidos	Ton/Mes	3.567,45
Lodos primarios	M^3/Mes	148.455,58
Lodos digerido	M^3/Mes	1.051,73
Residuos sólidos retirados en cribado grueso y fino	Ton/Mes	50,36
Arenas	M^3/Mes	7,91
Grasas	M^3/Mes	44,53

TABLA DE CONCENTRACIONES AGUA CRUDA - AGUA TRATADA					
AGUA CRUDA			AGUA TRATADA		
DBO	DQO	SST	DBO	DQO	SST
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
273,28	549,45	250,73	180,19	344,23	96,20

Fuente: cuadro histórico - Reportes operación año

HISTORIA

Adjudicada en concesión para construcción, operación y transferencia en 1994 a la multinacional Suez Lyonnaise de Eaux – Degrémont.

Inicio de obra civil: septiembre de 1997

Finalización de la construcción y puesta en marcha: septiembre de 2000
Cambio de esquema: paso de concesión privada a operación y administración pública en julio de 2004. Desde este año la responsabilidad de su operación y administración queda en manos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

DATOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y NORMATIVIDAD

La **PTAR El Salitre fase I** opera bajo la licencia ambiental número 817 de 1996. Las principales modificaciones a la licencia han sido: resolución de modificación 577 de 2000 y resolución de modificación 797 de 2008. A cargo de la División Ambiental y Control de Calidad está la responsabilidad de realizar las acciones para dar cumplimiento a la licencia ambiental. Las actividades que se llevan a cabo para dar cumplimiento a la licencia corresponden a: programación y ejecución de monitoreos ambientales, control del cumplimiento del plan de gestión integral de residuos sólidos, supervisión del biosólido producido en la planta y del plan de manejo forestal y paisajístico entre otros aspectos ambientales, implementación del Plan de Gestión Social y del programa de Seguridad y Salud en el trabajo.

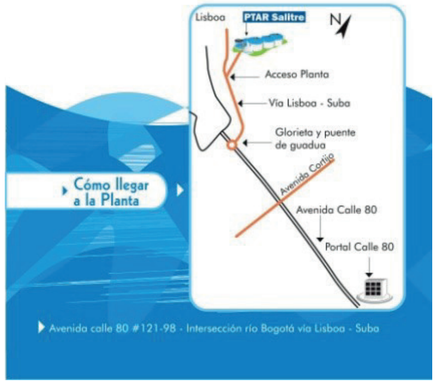
ACCIONES FUTURAS PARA LA PTAR EL SALITRE Y PROYECTO DE SANEAMIENTO DEL RÍO BOGOTÁ

- Adecuación de la PTAR El Salitre a 7,1 m^3/s. (Fase II).
- Uso del efluente desinfectado en riego agrícola.
- Uso del biogás en cogeneración eléctrica para cubrir las necesidades de energía de la misma planta.
- Identificación, diseño y corrección de conexiones erradas en el sistema de alcantarillado norte de la ciudad.
- Adecuación del sistema diferenciado de alcantarillado pluvial y residual para las cuencas Fucha y Tunjuelo, interceptor Fucha Tunjuelo e interceptor Tunjuelo Canoas.
- Construcción de la PTAR Canoas para el tratamiento de las aguas provenientes de las cuencas Fucha y Tunjuelo con un caudal medio de 16 m^3/s y su estación elevadora.
- Adecuación hidráulica del río Bogotá y obras complementarias a cargo de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

ALGUNOS RETOS A SUPERAR

Conexiones erradas: Lograr adecuar la totalidad del sistema para lograr el mayor porcentaje posible en separación de aguas, educar y legislar para lograr que la ciudadanía no lleve a cabo conexiones erradas.

Residuos sólidos en alcantarillado: Generar cultura ciudadana que reduzca al mínimo el vertimiento de residuos sólidos en canales, alcantarillado, sanitarios, calles, etc.



La **PTAR El Salitre fase I** hace parte del macro proyecto de Saneamiento del río Bogotá tratando las aguas residuales del norte de la ciudad, constituida por aportes principalmente domésticos.

Programa visitas guiadas gratuitas.

PBX: (571) 3447888

Para mayor información vicitar:

www. acueducto.com.co

ptar.salitre@acueducto.com.co

Bogotá, D.C. – Colombia

COMPROMETIDOS
CON LA GESTIÓN DEL AGUA
PTAR EL SALITRE FASE I
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





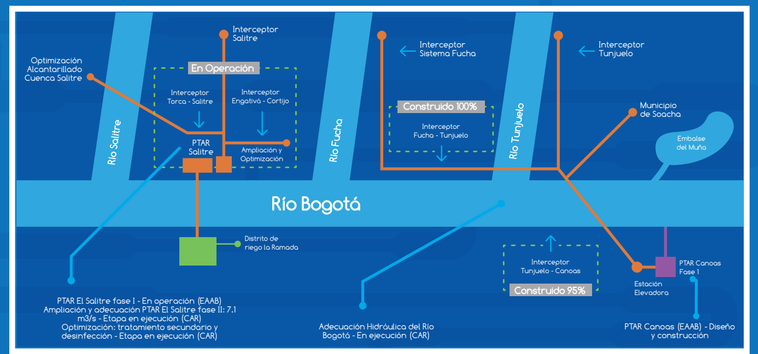


PTAR EL SALITRE FASE 1
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ

DATOS GENERALES	Planta de tratamiento primario químicamente asistido. Tratamiento de lodos por medio de digestión anaerobia mesofílica.
POBLACIÓN ATENDIDA	2.850.200 habitantes asentados en la cuenca Salitre – Torca.
CUENCA DE ALIMENTACIÓN	Aguas residuales generadas en la cuenca del río Salitre o Juan Amarillo, la cuenca del humedal Torca y la cuenca del humedal La Conejera.
ÁREA DE LA CUENCA DE ALIMENTACIÓN	13.815 hectáreas sin incluir los cerros orientales.
CAUDAL MEDIO DE TRATAMIENTO	4 m^3/s
EFICIENCIA DE REMOCIÓN	40% DBO5 - 60% de SST
TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA A Q MEDIO	3 horas y 20 minutos
SISTEMA DE OPERACIÓN	Cuenta con un software de supervisión SCADA (Sistema de supervisión, control y adquisición de datos) basado en una organización de computadores y autómatas programables (PLC´s), unidos a través de una red de comunicación de fibra óptica, la cual toma toda la información de campo y la refleja en pantallas con mímicos, de esta manera los operadores pueden determinar el estado de los equipos y las tendencias de las variables en tiempo real.
PLANTA DE PERSONAL	61 trabajadores
ÁREAS DE TRABAJO	Operaciones, mantenimiento electromecánico, gestión ambiental, servicios generales, seguridad industrial y salud ocupacional.

ESQUEMA VIGENTE PLAN DE SANEAMIENTO DEL RÍO BOGOTÁ - PSRB



SISTEMA DE CAPTACIÓN

Las aguas son conducidas hasta la planta por medio de un sistema de interceptores, teniendo como eje primordial el interceptor Salitre al cual se conecta todo el sistema de alcantarillado sanitario de la cuenca. Las aguas pluviales son separadas para ser vertidas en el humedal Juan Amarillo y posteriormente al río Bogotá.

Nota: todos los datos expuestos están en promedios, tendencias históricas y operación normal. Los principales factores que hacen variar la calidad del agua y los caudales son: Diferencia de precipitación época seca- época lluviosa y en algunos casos condiciones sociales como festivos.

PROCESOS Y OPERACIONES PTAR EL SALITRE FASE I

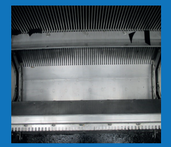
PARA LA LÍNEA DE AGUAS TENEMOS:

1. Captación: se cuenta con una compuerta para control de nivel hidráulico, que permite el ingreso de las aguas residuales hacia la planta y el paso de crecientes con caudales mayores a 10 m^3/s hacia el río Bogotá. La captación se realiza desde el canal El Salitre, que constituye el tramo final de todo el sistema de alcantarillado residual de la zona norte de la ciudad. El ingreso del agua cruda se realiza por medio de tornillos gravitacionales (tornillos de Arquímedes), que elevan el agua cruda hasta 9,5 mts de altura. Dimensiones de los tornillos: Diámetro de 3,1 m. Longitud: 18 m. Capacidad nominal de elevación: 2,5 m^3/s. Existen 5 unidades instaladas y en operación, de las cuales se utilizan 2 de manera alternada para elevar los 4 m^3/s en capacidad media de tratamiento. Velocidad de rotación: 23 RPM



Residuos generados durante el cribado grueso





Cribado Fino

FOTOGRAFÍAS: Ingeniero Alexander Galindo Mora

2. Cribado: realizado por medio de dos sistemas de rejas, uno para cribado grueso con 5 cm de separación entre barrotes, y uno de cribado delgado, con 1,5 cm de separación entre barrotes.

3. Desarenado-desengrasado: se realiza en canales, retirando grasas por flotación y arenas por decantación. Cada canal tiene unas dimensiones de 4x30 m y 4,35 m de profundidad con un tiempo de retención a caudal medio de 7,9 min. Cuenta con tres puentes que incorporan raspadores de grasas y bombas de succión de arenas. Todo el sistema incorpora 4 unidades de inyección de aire que generan flujo helicoidal en el agua haciendo más eficiente el proceso de separación de grasas y arenas. Igualmente se aprovecha la turbulencia generada para lograr la mezcla rápida del coagulante.

4. Coagulación y floculación: se adiciona cloruro férrico como coagulante y poli electrolito aniónico como floculante. La adición del Fe Cl3 se realiza en los mismos canales de desengrasado y desarenado. El polímero se adiciona al final de los canales. Cantidades aproximadas de aplicación: 22 g de $FeCl_3/m^3$ y 0,36 g/m^3 de polímero.

5. Sedimentación primaria: realizada en 8 tanques sedimentadores de fondo cónico. Cada tanque cuenta con raspador de fondo para lodos y de superficie para grasas. Dimensiones: Diámetro de 43 m y altura 4 m. Tiempo de retención: 3 horas.

6. Sistema de distribución en la línea de aguas: al interior de la planta el agua se distribuye por medio de vasos comunicantes.

7. Entrega de aguas tratadas: la entrega del agua tratada al río Bogotá se realiza también por gravedad. En los casos que por la precipitación en la cuenca alta y/o media se supere el nivel de entrega, entran en funcionamiento bombas tipo axial con capacidad unitaria nominal de 2,6 m^3/s. Existen 4 unidades instaladas listas para entrar en operación cuando es necesario.

8. Los niveles del canal El Salitre en tiempo seco se mantienen entre 2569,5 a 2571,49 msnm. Se considera el nivel de 2571,5 msnm como el límite en época de lluvias normales.

PARA LA LÍNEA DE LODOS TENEMOS:





FOTOGRAFÍAS: Ingeniero Alexander Galindo Mora

1. Extracción de lodos primarios: desde los tanques de sedimentación primaria estos son dirigidos hacia espesamiento por medio de válvulas neumáticas en ciclos de cadencia /duración de 6 - 28 min para la batería de sedimentación uno y 5 - 30 min para la batería Dos de sedimentación.

2. Espesamiento de lodos primarios: realizada por medio de sedimentación en 2 tanques espesadores de fondo cónico. Cada tanque cuenta con un barredor de fondo. Dimensiones: Diámetro de 29 m y atura de 4,3 m. Tiempo de retención de 24 horas aproximadamente. El agua clarificada producto de espesamiento es recirculada a cabeza de proceso para ser tratada.

3. Digestión: realizada en tres tanques digestores con un volumen unitario de 8500 m^3, una temperatura de operación de 35° C y un tiempo de retención de 22 días aprox. Los tanques son herméticos para evitar el ingreso de oxigeno. Dimensiones: Diámetro de 26,8 m y altura de 16 m.

4. Deshidratación de lodos digeridos: realizada en 5 unidades de filtro banda tipo LP30 asistida con polímero catiónico para flocular el lodo. Las bandas filtrantes operan por medio de presión aplicada al lodo digerido y floculado con polímero aniónico. Dimensiones: Ancho de la banda: 3 m. Largo de la banda superior: 13,58 m. Largo de la banda inferior: 16,57 m. El agua producto de la deshidratación es recirculada a cabeza de proceso para ser tratada.

PARA MANEJO DE BIOGÁS TENEMOS:

1. Captación: realizada en la cúpula de cada digestor. Aquí se cuenta con un sistema de seguridad constituido por válvulas en cada cúpula que se disparan por sobrepresión y por vacío. Igualmente cuenta con un sistema de válvulas arresta llamas.

2. Presurización: permite el manejo del biogás en los diferentes procesos. La recirculación del biogás se realiza por medio de un compresor de paleta. La alimentación de dos calderas se realiza por medio de 2 unidades booster.

3. Uso de biogás para calentamiento de lodos: realizado en dos unidades de calderas piro-tubulares que calientan agua potable a 56 °C, y por medio de intercambiadores se transfiere el calor a la mezcla de lodo espesado con lodo digerido sin combinar el agua potable con este. En calentamiento de lodos se utiliza aproximadamente el 30% del total de biogás producido. El biogás también es recirculado a digestores para realizar la agitación de lodos por medio de burbujeo y lograr homogenizar la mezcla.

4. Almacenamiento y quema controlada: el biogás de exceso se almacena en un gasómetro esférico.



Panorámica PTAR El Salitre fase I

Diámetro 13.94 m y volumen 1088 m3. Por sobrepresión se activa la electro válvula que da paso del biogás hacia la tea. Automáticamente la tea enciende y quema el biogás sobrante. Dimensiones: Antorcha flujo: 1500 Nm3/hora y altura de 8 m.

5. Composición del biogás obtenido en la PTAR El Salitre: 70% metano; 29,5% dióxido de carbono; 0,5 Nitrógeno.