

# PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES "EL AHOGADO"



## SITUACIÓN ACTUAL

- **Vertidos de agua residual cruda en cauces a cielo abierto (canales, arroyos, ríos, presas).**
- **Malos olores (descomposición de materia orgánica en condiciones anóxicas).**
- **Incumplimiento de la normatividad.**
- **Deterioro al valor estético y recreativo de los cuerpos de agua.**
- **Impacto negativo a la salud ambiental y humana.**
- **Mala calidad del agua superficial y ausencia de vida acuática en cauces.**
- **Pago de Derechos por descarga de aguas residuales fuera de norma.**
- **Disminución de la calidad de vida.**

# PRESA EL AHOGADO



## BENEFICIOS

- **Elimina descargas a cielo abierto.**
- **Cumple con la normatividad ambiental en materia de agua.**
- **Sanea y recupera los cuerpos de agua.**
- **Mejora la calidad de vida de los habitantes de la zona.**
- **Elimina en gran medida el problema de contaminación del río Santiago.**
- **Propicia el reuso de agua residual tratada para su aprovechamiento en actividades agrícolas, industriales y recreativas.**

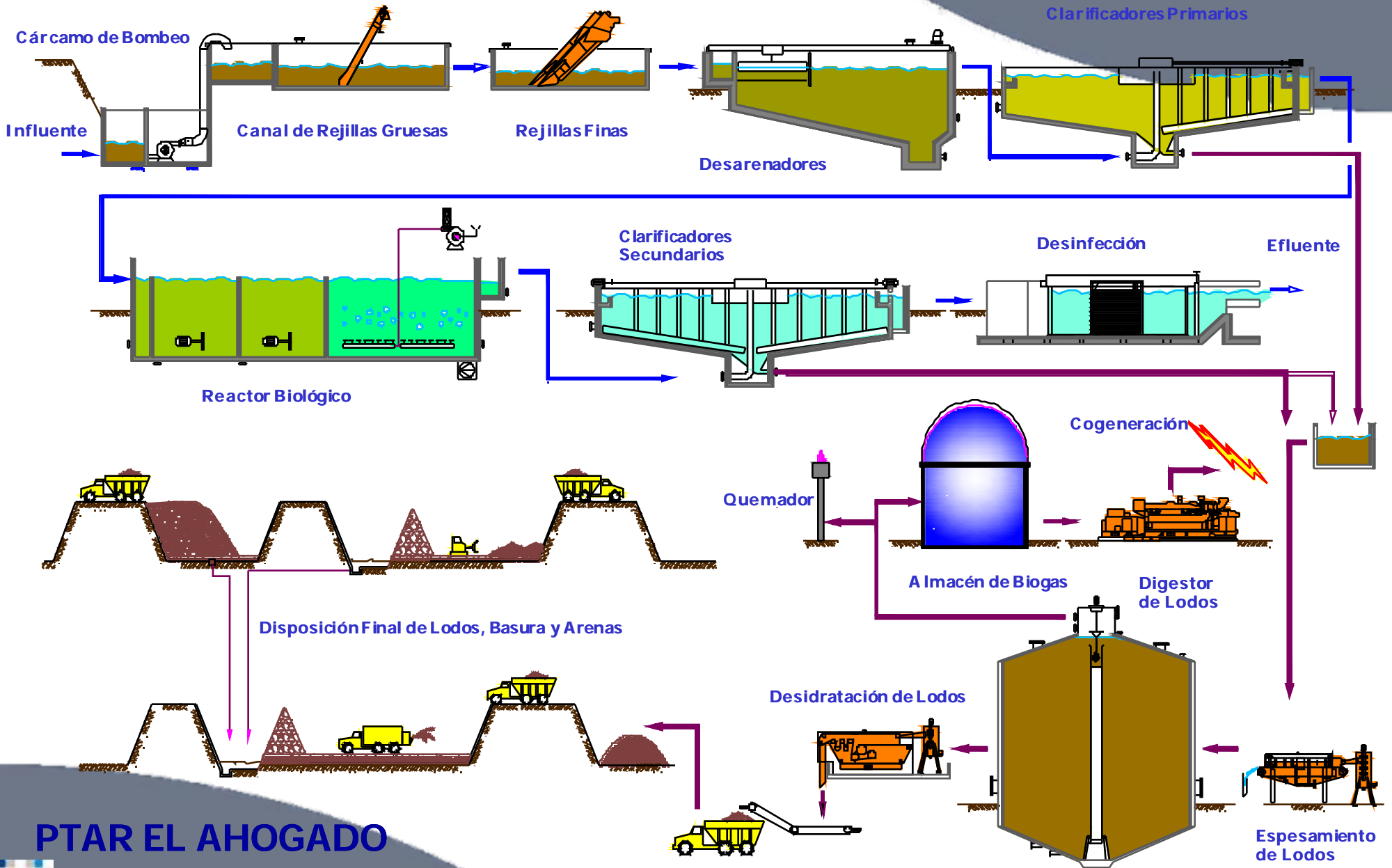
## BENEFICIOS

- **Asegura la recuperación y restauración ecológica de la presa de El Ahogado.**
- **Elimina el pago por derechos de descarga de aguas residuales a la Federación.**
- **Atiende la demanda social urgente de saneamiento del arroyo y presa El Ahogado, así como del río Santiago.**
- **Mejora sustancialmente la calidad de los cuerpos de agua y propicia el desarrollo de la flora y fauna acuática.**

## CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA PTAR.

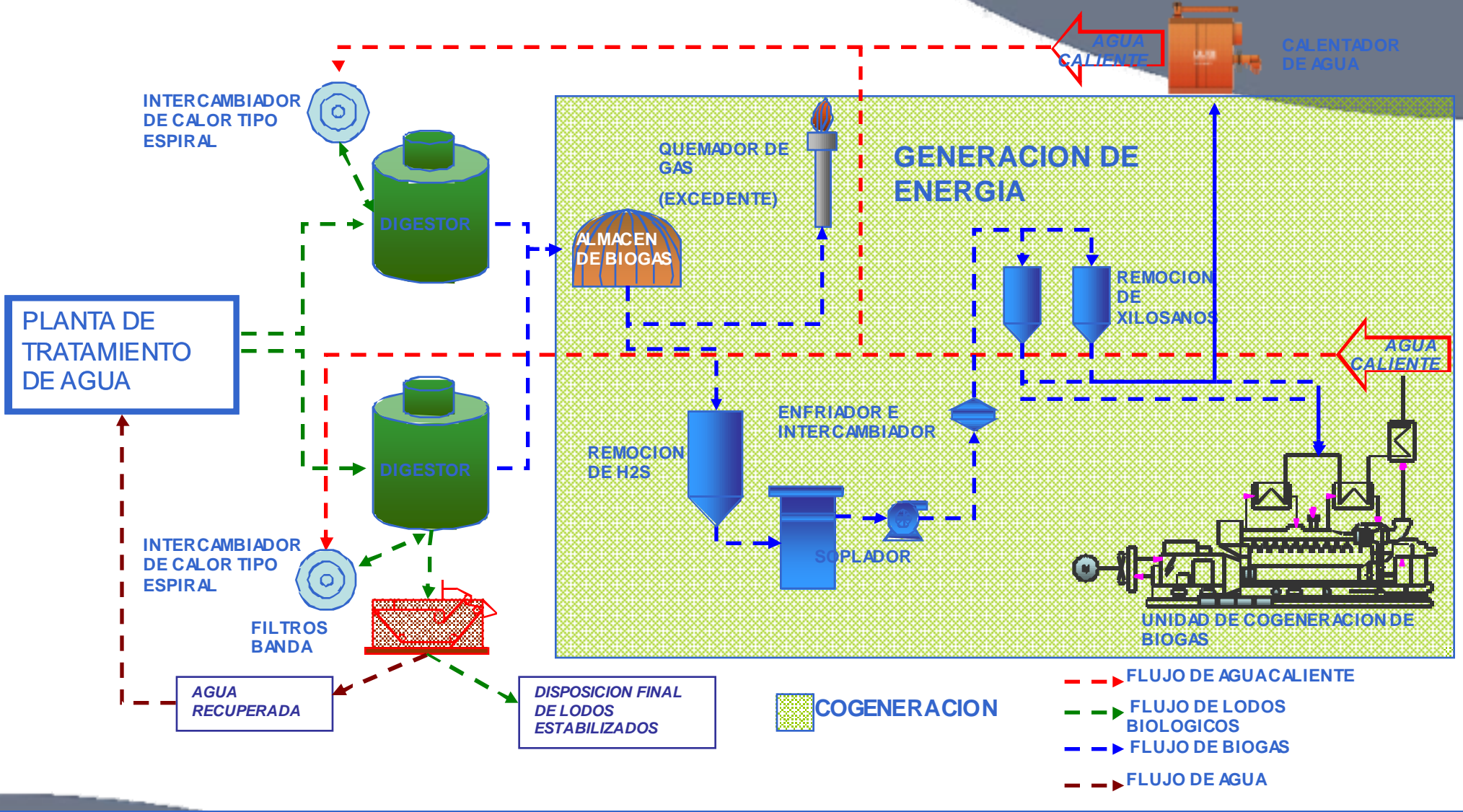
- Control de olores.
- Control de ruido.
- No producción de aerosoles (micro burbujas de agua residual).
- Aprovechamiento del biogás para generación de energía eléctrica de autoconsumo en la planta.
- Automatización y monitoreo en línea.
- Proceso biológico con remoción de nutrientes.
- Agua tratada de alta calidad.
- Aprovechamiento de agua tratada.

# DIAGRAMA DE FLUJO



PTAR EL AHOGADO

# COGENERACIÓN CON BIOGAS



## BENEFICIOS AMBIENTALES DE LA COGENERACIÓN

- Generación de energía usando el biogás producido.
- Se deja de consumir combustibles para la generación de energía eléctrica por parte de CFE
- Reducción de los gases de la combustión que producen el efecto invernadero
- Obtención de Bonos de Carbón a través de mecanismo de MDL's
- Al utilizar el biogás, subproducto de la digestión anaeróbica, se logra la disminución de emisiones de contaminantes a la atmósfera (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, xilosanos, orgánicos volátiles, calor).

## BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LA COGENERACIÓN

- **El Ahogado**

- Generación de energía de 1,686,519.00 kw h /mes con un valor aproximado a los 25.7 millones de pesos anuales.
- Ahorro en el consumo de combustible (diesel) para calentamiento de lodos en digestión (aproximadamente 156 L/h).
- Ahorro del 64 % del consumo total de energía requerida para la planta.

# INVERSIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL AHOGADO

## INVERSIÓN DE LA PTAR EL AHOGADO

La inversión total es de **\$ 858,931,707.00** sin incluir IVA, a precios de Septiembre de 2008. Con un monto de contraprestación mensual de **\$8,970,205.00**, con las siguientes tarifas:

**T1 = \$ 5,169,706** (Financiamiento)

**T2 = \$ 2,021,017** (Costos fijos de operación y mantenimiento)

**T3 = \$ 1,779,482** (Costos variables de operación y mantenimiento)

El inicio de los trabajos fue el 6 de noviembre de 2009 y concluye en mayo de 2012 (periodo de ejecución de **30 meses**).

Costo de financiamiento, operación y mantenimiento :

T1 = \$0.87/m<sup>3</sup>

T2 = \$0.34/m<sup>3</sup>

T3 = \$0.30/m<sup>3</sup>

Costo de financiamiento, operación y mantenimiento **\$1.52/m<sup>3</sup>**

Costo de operación y mantenimiento **\$0.64/m<sup>3</sup>**

## AVANCES DE LA PTAR EL AHOOGADO

### General

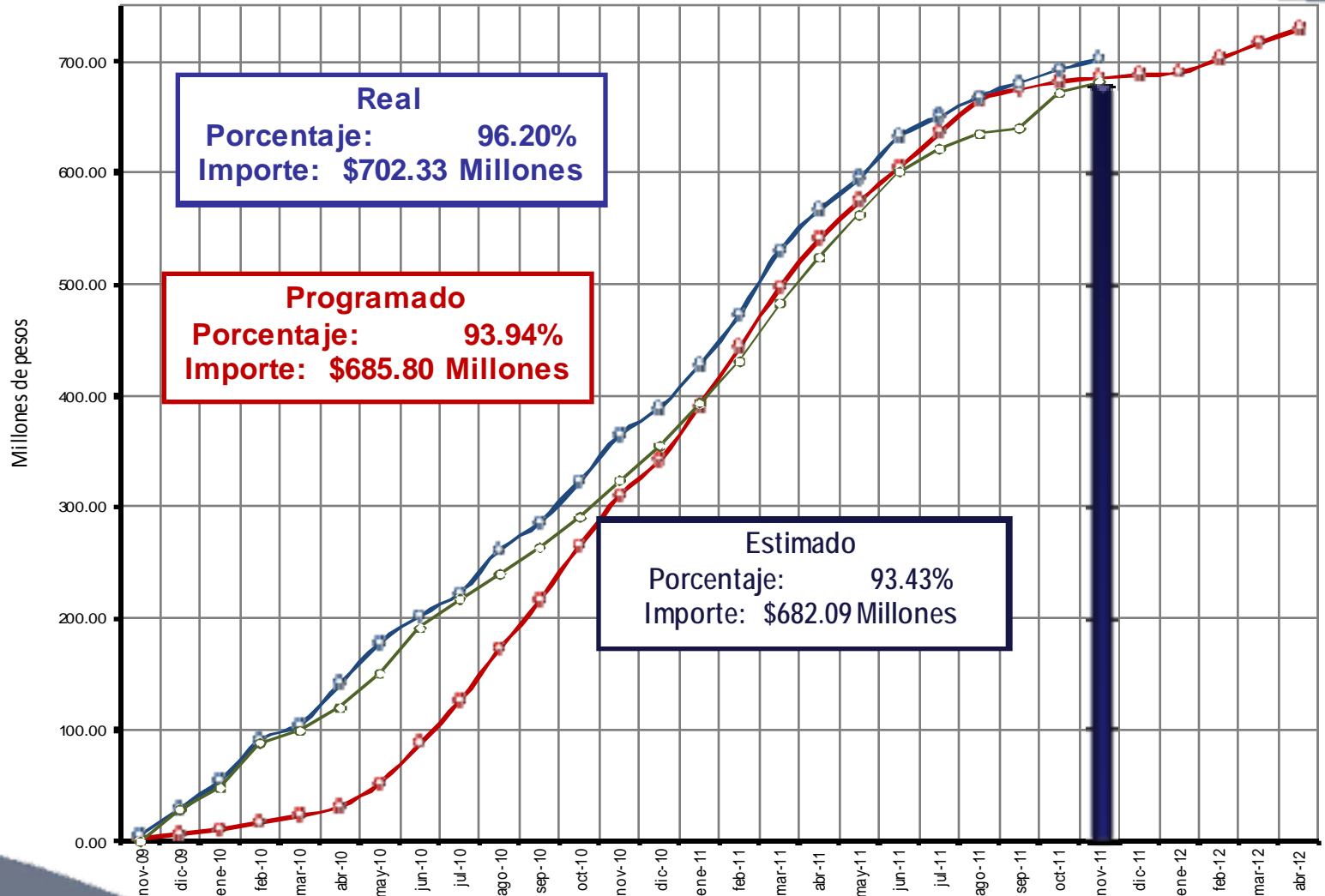
**Avance global actual: 96.2%, equivalente a \$ 702.33 millones**

De acuerdo al programa original, el contrato reporta un avance programado del 93.94% equivalente a \$685.80 millones, por lo que el avance global actual se reporta con un 2.26% por arriba del programa.

Gráfica de Avance Físico – Financiero del Contrato

Precios a Septiembre de 2008

Fecha	Programado	Real
nov-2009	0.44%	0.88%
dic-2009	0.93%	4.03%
ene-2010	1.68%	7.50%
feb-2010	2.46%	12.50%
mar-2010	3.31%	14.38%
abr-2010	4.35%	19.41%
may-2010	7.30%	24.49%
jun-2010	12.20%	27.83%
jul-2010	17.37%	30.63%
ago-2010	23.87%	35.90%
sep-2010	29.77%	39.23%
oct-2010	36.59%	44.45%
nov-2010	42.67%	50.01%
dic-2010	47.00%	53.34%
ene-2011	53.65%	58.64%
feb-2011	60.91%	64.88%
mar-2011	68.18%	72.81%
abr-2011	74.14%	77.68%
may-2011	78.91%	81.62%
jun-2011	82.89%	86.76%
jul-2011	87.31%	89.11%
ago-2011	91.25%	91.67%
sep-2011	92.57%	93.25%
oct-2011	93.48%	94.93%
nov-2011	93.94%	96.20%
dic-2011	94.29%	
ene-2012	94.70%	
feb-2012	96.27%	
mar-2012	98.28%	
abr-2012	100.00%	

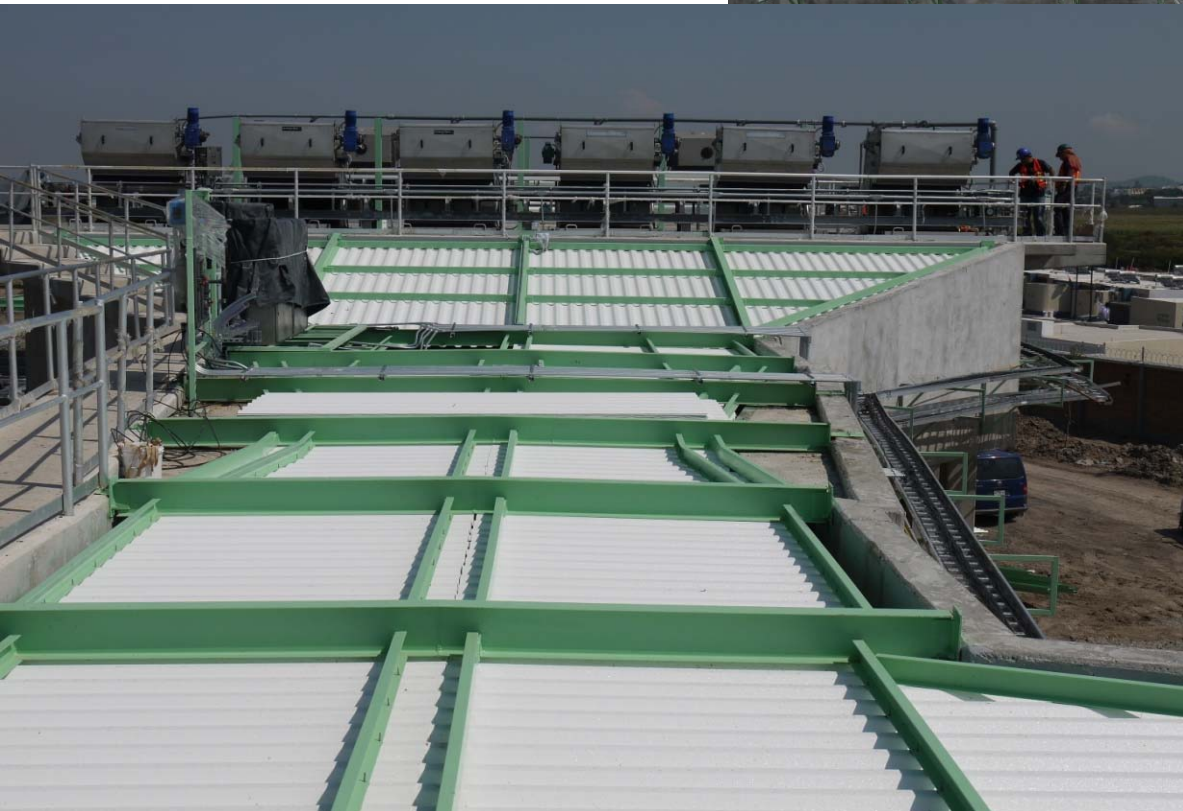


# ANEXO FOTOGRAFICO

# CARCAMO DE BOMBEO



# PRETRATAMIENTO



# TRATAMIENTO PRIMARIO



# REACTORES BIOLÓGICOS



# SEDIMENTADORES SECUNDARIOS



# DESINFECCIÓN



# DIGESTORES ANAEROBICOS



# ESPESADO Y DESHIDRATADO DE LODOS



# SISTEMA DE CONTROL DE OLORES



# COGENERACIÓN



# MONORRELLENO

