

SEC PRO®: SINTESIS 2012

SEC Pro®

0-40 %

40-60 %

60-80 %

80-100 %

REPORTE ANUAL DE EFICIENCIA: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES BIO PRO S®



HOSPITAL GENERAL SESA DE PLAYA DEL CARMEN, Q. ROO

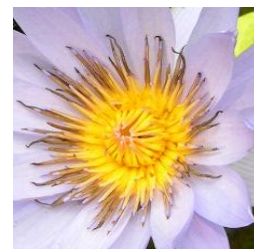
La experiencia Inter Profesional al servicio del agua

Contenido

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| I-COMPARATIVO MENSUAL DE EFICIENCIA | 4 |
| I-1 Eficiencia mensual promedia general..... | 4 |
| I-2 Cumplimiento normativo federal e internacional | 5 |
| I-2-1 DBO ₅ : Demanda Bioquímica en Oxígeno a 5 días..... | 6 |
| I-2-2 DQO: Demanda Química en Oxígeno | 6 |
| I-2-3 G y A: Grasas y aceites | 6 |
| I-2-4 SST: Sólidos Suspendidos Totales | 7 |
| I-2-5 CF: Coliformes Fecales | 7 |
| I-2-6 Cloro residual libre..... | 7 |
| I-2-7 pH: Potencial Hidrogeno..... | 8 |
| I-3 Eficiencia mecánica y equipos..... | 9 |
| I-4 Eficiencia del proceso de tratamiento | 10 |
| I-5 Evaluación operativa..... | 11 |
| II-VOLUMENES DESCARGADOS Y REUTILIZADOS DE AGUA TRATADA..... | 12 |
| CONCLUSIÓN..... | 13 |

INTRODUCCIÓN

SEC Pro®
Servicio de Evaluación y Control



Cancún, Quintana Roo, el 08 de Enero del 2013

AT: DIRECCIÓN GENERAL SESA (Servicio Estatal de Salud) DE QUINTANA ROO, MEXICO.

H₂O Inter Pro France® tiene el gusto de presentarle una síntesis de eficiencia general del sistema de tratamiento de agua residual de SESA-Playa del Carmen para el año 2012.

El servicio **SEC Pro**® corresponde a un instrumento de control continuo especializado desarrollado por nuestra compañía para medir la eficiencia general de un sistema de tratamiento de agua residual considerando los criterios internacionales más estrictos:

1. control de cumplimiento de las normativas federales e internacionales más estrictas en cuanto a descargas y/o reutilización de aguas residuales tratadas (análisis mensuales de laboratorio),
2. control de eficiencia de proceso para mantener condiciones optimas de tratamiento,
3. control de eficiencia mecánica para incrementar la vida útil de los equipos,
4. evaluación operativa con gestión de las bitácoras y asesoramiento técnico continuo.

Cada mes, nuestro departamento de ingeniería controla y califica cerca de 100 parámetros de importancia para medir, en porcentaje de eficiencia, el desempeño general de su sistema de tratamiento. Recordamos que no se llevo a cabo nuestro servicio durante el mes de octubre.

Un código de color, vinculado con la calificación en porcentaje, indica la zona de eficiencia en la cual se encuentra el sistema de tratamiento de aguas residuales.

SEC Pro®



I-COMPARATIVO MENSUAL DE EFICIENCIA

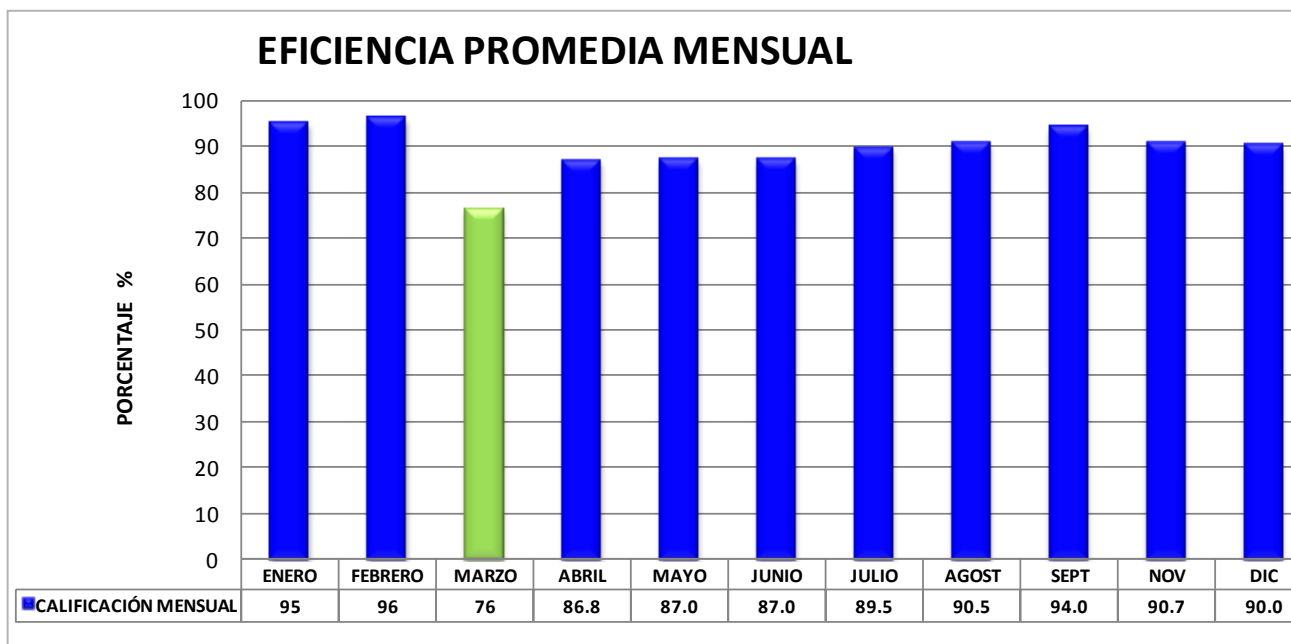


I-1 Eficiencia mensual promedio general

La planta de tratamiento de aguas residuales presento una eficiencia promedio general excelente para el año 2012 con un promedio de **89 %** sobre un máximo de 100%.

Esta calificación promedio integra 4 criterios principales:

1. cumplimiento normativo federal e internacional,
2. eficiencia de proceso,
3. eficiencia mecánica y de equipos,
4. evaluación operativa.





I-2 Cumplimiento normativo federal e internacional

40 % de la calificación total del **SEC Pro**® corresponde al **cumplimiento normativo federal e internacional** más estricto en termino de tratamiento y de reutilización de aguas residuales.

Entre los objetivos normativos y las recomendaciones técnicas son consideradas:

- la Norma Oficial Mexicana, **NOM-003-ECOL-1996** que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios públicos.
- Los criterios técnicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la EPA (Agencia estadounidense de protección del medio ambiente).

Una línea roja indica los límites máximos permisibles por cada uno de los parámetros controlados en el transcurso del año 2012.

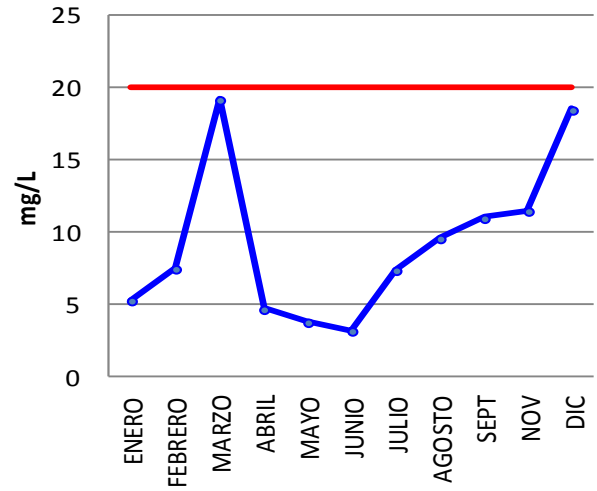
mg/L significa miligramos por litro.

NMP/100 ML significa Numero Más Probable por cien mililitros.

I-2-1 DBO₅: Demanda Bioquímica en Oxígeno a 5 días

Expresa la cantidad de oxígeno necesario para la oxidación bioquímica de los compuestos orgánicos degradables existentes en el líquido residual.

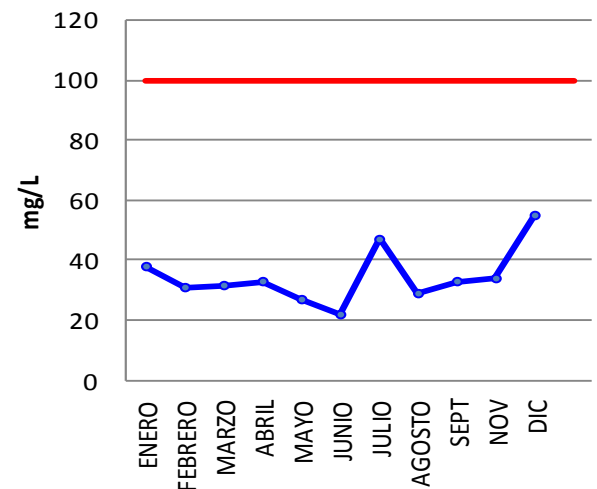
Se trata de una característica cuantificable del grado de contaminación del agua a partir de su contenido de sustancias biodegradables.



I-2-2 DQO: Demanda Química en Oxígeno

Expresa la cantidad de oxígeno necesario para la oxidación química de la materia orgánica.

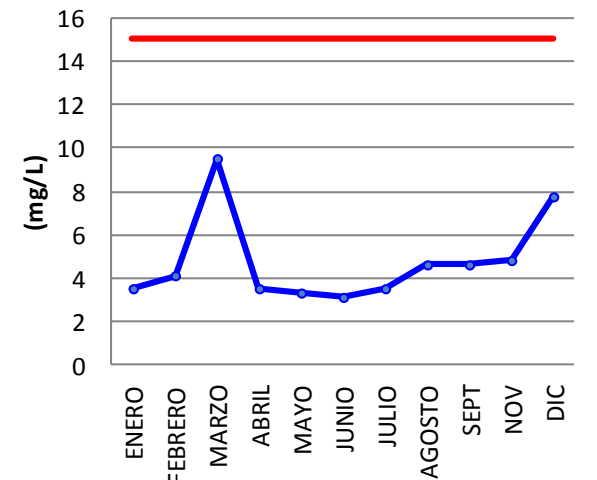
Es una característica cuantificable del grado de contaminación del agua por la presencia de sustancias midiendo la cantidad de oxígeno necesario para su oxidación.



I-2-3 G y A: Grasas y aceites

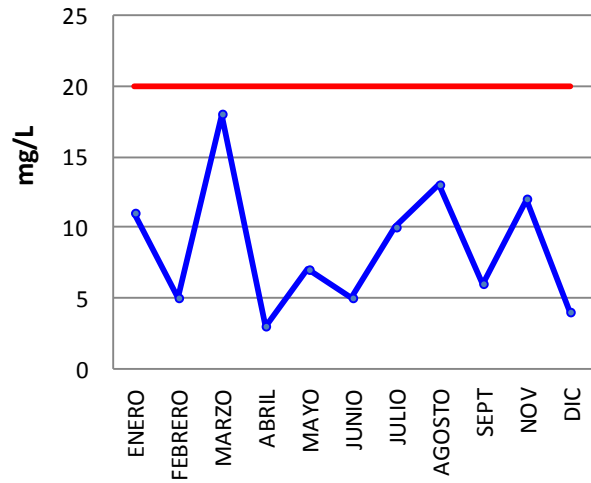
Son compuestos orgánicos constituidos principalmente por ácidos grasos de origen animal y vegetal, así como los hidrocarburos del petróleo.

La determinación analítica de grasas y aceites no mide una sustancia específica sino un grupo de sustancias susceptibles de disolverse en hexano, incluyendo ácidos grasos, jabones, grasas, ceras, hidrocarburos, aceites y cualquier otra sustancia extractable con hexano.



I-2-4 SST: Sólidos Suspendedos Totales

Son los materiales suspendidos y disueltos en el agua.

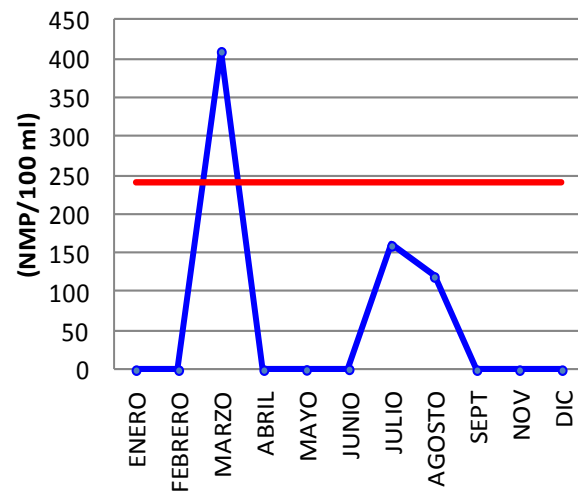


I-2-5 CF: Coliformes Fecales

Se define como coliformes fecales a aquellos que fermentan la lactosa entre 44,5 y 45,5 °C.

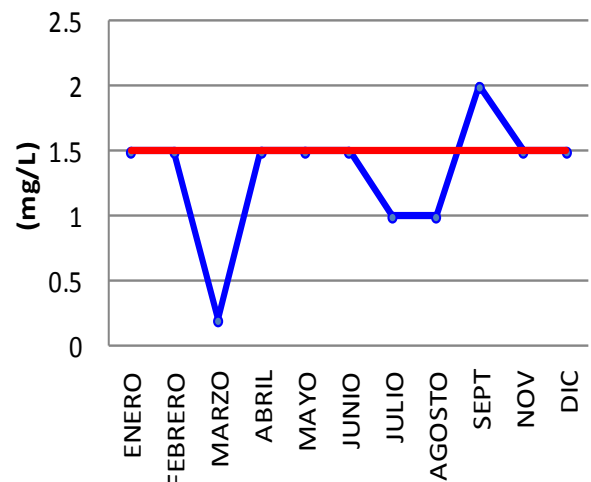
Se trata de un indicador de la calidad bacteriológica de las aguas tratadas.

Una ausencia de cloración (problemas operativos) fue responsable del no cumplimiento durante el mes de marzo.



I-2-6 Cloro residual libre

Un cloro residual libre remanente incluido entre 1,5 mg/L y 2mg/L garantiza la desinfección del agua residual tratada limitando cualquier riesgo sanitario al reutilizar el agua en riego.

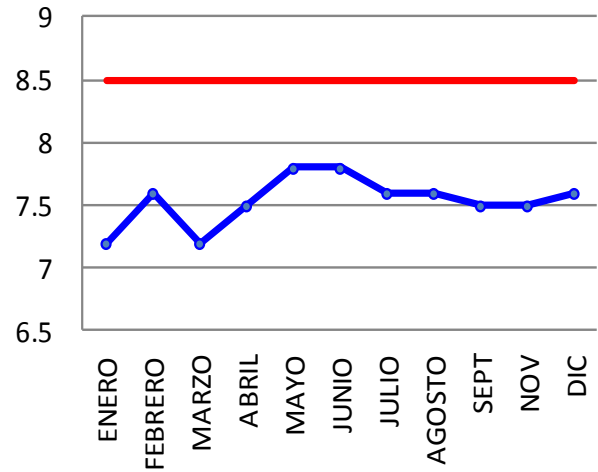


I-2-7 pH: Potencial Hidrogeno

Es una medida de la concentración del ión hidrógeno en el agua. Los valores de pH abarcan de 0 a 14 correspondiendo un valor de pH 7 si es neutro siendo menor a 7 ácido y mayor a 7 alcalino.

El agua pura tiene pH 7 y es considerado como neutro.

Un pH incluido entre 6.5 y 8.5 es ideal para el riego.





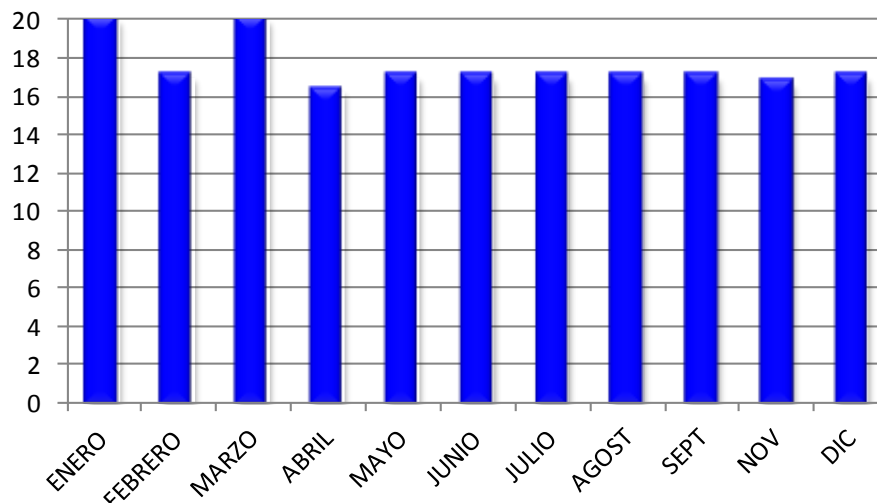
I-3 Eficiencia mecánica y equipos

20 % de la calificación total del **SEC Pro**® corresponde al control de eficiencia mecánica de los equipos que componen la planta de tratamiento de aguas residuales.

La mayoría de los equipos trabajaron en forma satisfactoria durante el año 2012 con un promedio de **17 %** sobre un máximo de 20%. Entre los parámetros controlados:

- amperajes,
- temperaturas,
- presiones,
- continuidad eléctrica en sensores,
- funcionalidad de guarda-motores, fusibles, interruptores de sobre-voltaje (etc.)
- control de mantenimientos preventivos y cambios de refacciones,
- funcionalidad del sistema de control a distancia (Control Pro +®) y simulaciones de envío de alarmas a distancia vía conjunto PLC/UTR/GSM para detección de condiciones anormales,
- etc.

EFICIENCIA MECANICA MENSUAL





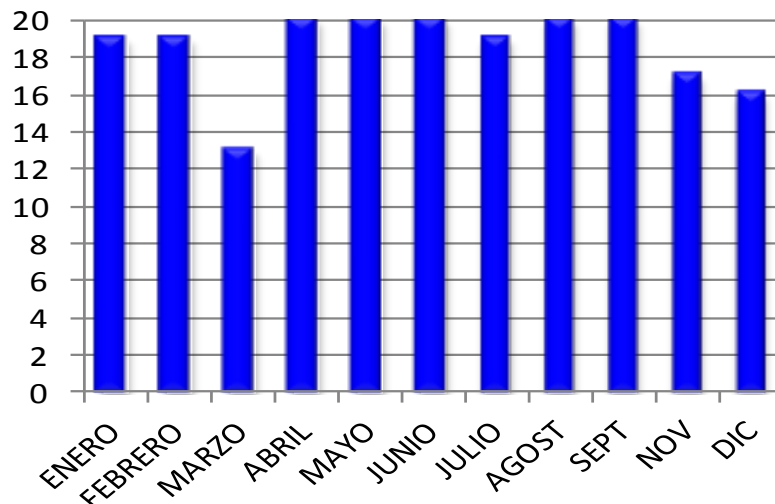
I-4 Eficiencia del proceso de tratamiento

20 % de la calificación total del **SEC Pro**® corresponde al control de las condiciones del proceso de la planta de tratamiento de aguas residuales. Un promedio de **18 %** sobre un máximo de 20% comprueba las excelentes condiciones del proceso durante al año 2012.

El éxito del proceso, de tipo lodos activados, consiste en controlar y mantener optimas las condiciones biológicas y fisicoquímicas para permitir altas eficiencias de tratamiento. Entre los parámetros controlados:

- concentración de oxígeno disuelto, concentración y edad de lodos, carga másica, carga volumétrica, temperaturas, pH,
- pruebas de decantación de lodos, indicio de Molhman, cargas hidráulicas,
- tiempos de desnitrificación anoxica,
- pruebas de coagulación o de precipitación química,
- etc.

CONDICIONES MENSUAL DE PROCESO





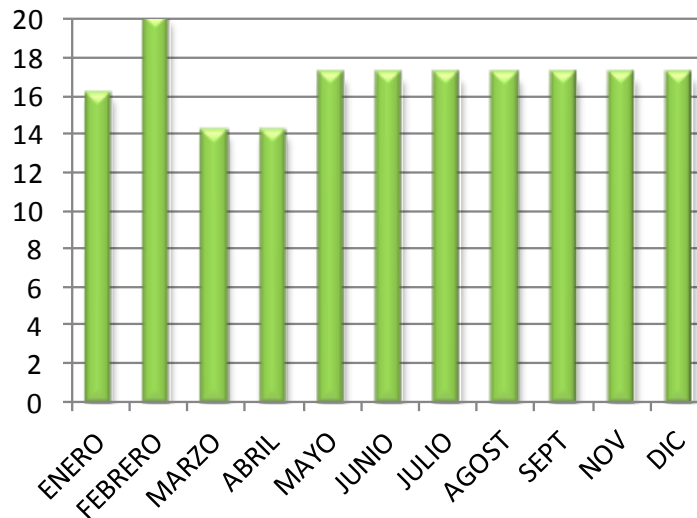
I-5 Evaluación operativa

20 % de la calificación total del **SEC Pro**® corresponde a la evaluación operativa de la planta de tratamiento de aguas residuales. En el 2012, la calificación de este sector fue de **17 %** sobre un máximo de 20%.

Entre los parámetros controlados:

- pendientes operativos semanales y mensuales en base a bitácoras,
- fechas de mantenimientos preventivos de equipos,
- conocimientos técnicos y de seguridad general,
- etc.

EVALUACIÓN OPERATIVA MENSUAL





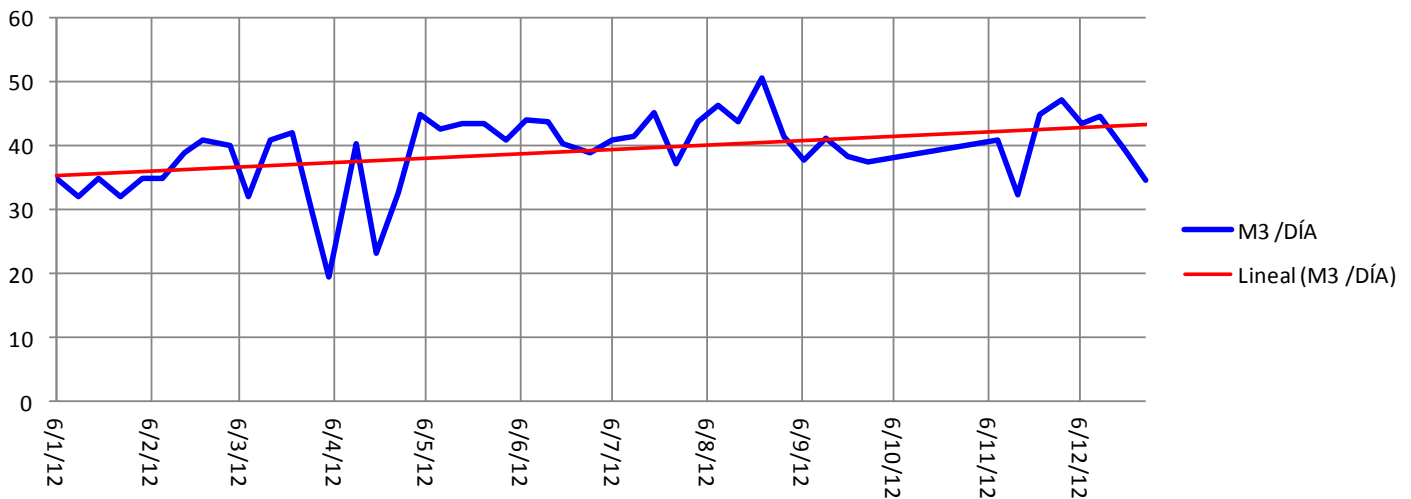
II-VOLUMENES DESCARGADOS Y REUTILIZADOS DE AGUA TRATADA

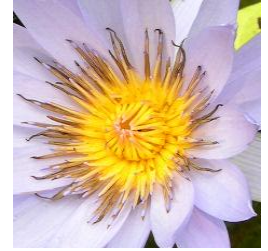
El volumen de agua residual tratada en 2012 fue superior a **13,000 metros cúbicos** de los cuales se estima una reutilización para el riego de los espacios verdes del 80%, es decir **± 10,000 metros cúbicos**.

Las descargas promedias diarias de agua residual tratada fueron incluidas entre 30 y 50 metros cúbicos por día.

Se observa una tendencia al incremento del volumen del agua residual tratada descargada entre el inicio y el final del año 2012.

HISTÓRICO DE DESCARGAS 2012





CONCLUSIÓN

En el 2012, el sistema de tratamiento de agua residual del hospital general SESA de Playa del Carmen, Quintana Roo, presento excelentes condiciones generales.

El agua residual tratada alcanzo una calidad en acuerdo con los objetivos normativos federales e internacionales más estrictos autorizando una reutilización en riego libre de riesgo sanitario para los usuarios y pacientes del hospital.

El tratamiento y la reutilización del agua residual tratada contribuyo a la preservación del recurso en agua dulce así como a la preservación del acuífero y de los ecosistemas costeros del estado de Quintana Roo.

H₂O Inter Pro France® reconoce y agradece al Servicio Estatal de Salud por su voluntad de cumplir con los objetivos ambientales más estrictos del mundo inscribiéndose en una lógica de desarrollo sostenible y duradero para el estado de Quintana Roo.

ING. CEDRIC BROUSSE

Director general