

### 1.0 OBJETIVO

Establecer la metodología utilizada en el Organismo para efectuar las actividades inherentes al proceso de tratamiento de agua residual generada en el municipio coadyuvando a la reducción de los niveles de contaminantes en la misma como saneamiento.

### 2.0 ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

Aplica para todas las Plantas de Tratamiento de Agua Residual del Organismo, desde la planificación, operación y control del proceso, hasta la entrega de agua en pipas o el uso de la misma.

En términos de operación, aplica para las Plantas de Tratamiento propiedad del Organismo.

### 3.0 REFERENCIAS

Manual de Gestión, secciones:

- 8.1 Planificación y control operacional
- 8.2.2 Determinación de los requisitos relacionados con los productos y servicios
- 8.2.3 Revisión de los requisitos relacionados con los productos y servicios
- 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio
- 8.5.4 Preservación
- 8.6 Liberación de los productos y servicios

### 4.0 RESPONSABILIDADES

La implantación, actualización y control del presente procedimiento es responsabilidad del Subgerente de Efluentes y Calidad del Agua **en conjunto con el Jefe de la Unidad de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.**

**El seguimiento, mantenimiento y la correcta ejecución del presente, es responsabilidad del Jefe de la Unidad de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales y del personal a su cargo**

### 5.0 GENERALIDADES

Las Plantas de Tratamiento Municipales Anexo PC-22-01.01 y PC-22-01.02, operan los 365 días del año, las 24 horas del día, bajo condiciones controladas que implican diferencias en los caudales y calidad del afluyente por lo que no necesariamente lo hacen a toda su capacidad.

El Operador de la Planta labora 24 x 24 hrs., al recibir el turno revisa el estado actual de la operación a fin de corroborar lo reportado por el anterior Operador y en su caso, identificar cualquier anomalía no observada.

#### **Mantenimiento Predictivo y Preventivo al Equipo:**

Para los Mantenimientos de las Plantas de Tratamiento, se cuenta con un **“Programa de Mantenimiento Preventivo”** (registro **ON-SEC-76**) con el que se programan los trabajos de mantenimiento menor (cambio de aceite, limpieza de equipos de sopladores, retro lavado a filtros, tanque de agua cruda, reactores, clarificadores, entre otros), los cuales quedan registrados en el **“Reporte de Mantenimiento a Plantas”** (registro **ON-SEC-78**), ya sea Preventivo y/o Correctivo, en caso de que se requiera un mantenimiento mayor, este se realizará por medio de requisición.

Cada una de las actividades que se realizan en las Plantas de Tratamiento, se informan con el **“Reporte semanal de Actividades”** (registro **ON-SEC-74**) anexando fotografías.

### Control de la Contaminación del Agua

Para el monitoreo de los contaminantes y dar cumplimiento con lo que marca la norma **NOM-003 SEMARNAT 1997**, la Unidad de Laboratorio, realiza pruebas Físico químico bacteriológicas, emitiendo de forma mensual el **“Informe de Prueba”** (registro **ON-SEC-13**) de los resultados finales, de análisis de parámetros observados en las muestras.

En caso de presentarse una SALIDA NO CONFORME, el usuario receptor lo reporta a la Subgerencia de Efluentes y Calidad del Agua, quien a su vez revisa e identifica el origen del problema y toma las acciones que correspondan. Ver Procedimiento de Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora.

### Verificación de la Operación

El operador de la planta realiza revisiones durante la operación diaria de la planta y toma las acciones que correspondan, como sigue:

- **Afluente:** Se revisa que el agua cumpla con las características de calidad ya definidas en el plan. De no cumplir, cierra la compuerta y espera el tiempo que sea necesario hasta que se cumplan las características organolépticas.
- **Cribado:** Revisa la cantidad de sólidos acumulados en las cribas, y de ser necesario, realiza la limpieza para permitir el paso del agua residual.
- **Cárcamo de Agua Cruda:**
  - Se verifica que los niveles de agua en el cárcamo se encuentren un metro por encima de la bomba sumergible. De no cumplirse, se detiene la alimentación (bombeo) hacia el tanque desarenador.
  - Se revisa que las bombas no se encuentren en sobrecarga, de ser así, se reporta de inmediato al Jefe de la Unidad de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales para que se programe la reparación.
- **Desarenador:** Se revisa la consistencia de arena acumulada y si es excesiva se procede a purgar
- **Reactor Biológico:**
  - Se mide la cantidad de lodos activados, la cual varía dependiendo de la planta y el caudal; si el nivel es bajo se recirculan lodos y si es alto se purgan; en este caso se verifica que el equipo de bombeo funcione adecuadamente.
  - Se verifica la cantidad de oxígeno disuelto, el cual debe ser un mínimo de 2 ppm. De requerirse, se regula la operación del sistema de aireación.
- **Clarificadores:** Se verifica que no se estén vertiendo los lodos al último canal de retención, de ser así, se realiza limpieza y se detiene la alimentación al tanque desarenador.

- **Desinfección.**- Se verifica que la bomba dosificadora de hipoclorito se encuentre operando y sin obstrucción en la línea de desinfección. Si se está alimentando caudal la bomba debe trabajar, en caso contrario debe estar apagada.
- **Almacenamiento.**- Revisa los niveles que deja el operador anterior. Se debe dejar por encima de  $\frac{3}{4}$  en la cisterna.

La recepción del turno y el control de la operación diaria de la planta, se registra mediante “**Bitácora de Operación de Plantas Tratadoras de Agua**” (registro **ON-SEC19**), donde se documentan los niveles de caudales, tiempos de operación, entre otros, así como cualquier anomalía identificada en el proceso o fallas en el equipo, el registro de la supervisión se documenta mediante la misma Bitácora.

### Suministro de Agua Tratada

El agua tratada se proporciona a dos tipos de usuario: interno y externo. Como usuario interno se consideran las pipas de OAPAS y las diferentes dependencias del H. Ayuntamiento; como externo, se consideran aquellos usuarios particulares que adquieren el agua mediante el proceso **PL-03 Liquidación y Cobro**.

Para el caso de usuarios internos, se contabilizan los viajes cargados durante el mes, ya que en cada caso se autoriza una cantidad distinta de viajes al mes. El control de los viajes se lleva mediante “**Reporte Mensual de Suministro de Agua Tratada**” (registro **ON-SEC-75**).

Cuando el usuario se presenta para el suministro:

1. Usuario Externo: presenta “**Vale de Venta de Agua Tratada**” (registro **ON-SUT-15**)  
Usuario Interno: se le proporciona el “**Registro de Suministro de Agua Tratada**” (registro **ON-SEC-18**), para que asiente su nombre, firma, sector y número económico de la unidad.
2. El Operador de la planta, suministra la cantidad de agua solicitada:
  - a. Para usuarios externos, si la planta cuenta con agua de “mayor calidad”, se le proporciona este tipo de agua.
  - b. Para usuario interno, se les proporciona el agua de nivel normal, es decir, que cumple con los estándares normativos vigentes.
3. En caso de un usuario externo, al finalizar la carga se asienta en el “**Registro de Suministro de agua tratada**” (registro **ON-SEC-18**) el “**Vale de venta de agua Tratada**” (registro **ON-SUT-15**) que les proporciona la Tesorería, las lecturas iniciales y finales del suministro.

La Planta Naucalli, es responsable del riego a diferentes áreas verdes, al suministro de agua tratada a pipas Particulares y al H. Ayuntamiento, dicho suministro se asienta en el “**Control de Riego**” (registro **ON-SEC-77**) y en el “**Registro de Suministro de Agua tratada**” (registro **ON-SEC-18**).

### Visitas guiadas de estudiantes a Plantas de Tratamiento Municipales

Las visitas guiadas, es solicitada por medio de escrito, dirigido al Director General del Organismo e ingresando la documentación en el área de Oficialía de Partes, misma que se envía a la Dirección de Construcción y Operación Hidráulica y a su vez a la Subgerencia de Efluentes y Calidad del Agua, la cual revisa y agenda; informando por medio de oficio a la escuela, la fecha, hora, los requisitos y medidas de seguridad, que debe cumplir cada uno de los alumnos; el día de la visita, los alumnos deberán registrar su entrada en el registro de **“Recorrido a Plantas”** (registro **ON-SEC-73**)

### 6.0 DIFUSIÓN

#### MG-02 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Alta Dirección	Gerencia de Operación Hidráulica	Subgerencia de Efluentes y Calidad del Agua	Unidad de Operación y Mantenimiento
----------------	----------------------------------	---	-------------------------------------

### 8.0 REGISTROS DE CALIDAD

1. ON-SEC-13 **“Informe de Prueba”**
2. ON-SEC-18 **“Registro de Suministro de Agua Tratada”**
3. ON-SEC-19 **“Bitácora de Operación de Plantas Tratadoras de Agua”**
4. ON-SEC-73 **“Recorrido a Plantas”**
5. ON-SEC-74 **“Reporte Semanal de Actividades”**
6. ON-SEC-75 **“Reporte mensual de Suministro de Agua Tratada”**
7. ON-SEC-76 **“Programa de Mantenimiento Preventivo”**
8. ON-SEC-77 **“Control de Riego”**
9. ON-SEC-78 **“Reporte de Mantenimiento a Plantas”**
10. ON-SUT-15 **“Vale de Venta de Agua Tratada”**

### 9.0 TABLA DE REVISIONES

#### TABLA DE REVISIONES

<b>TÍTULO:</b>	Operación de Plantas de Tratamiento
<b>CÓDIGO:</b>	PC-22-01
<b>REVISIÓN:</b>	07
<b>CAMBIO / DESCRIPCIÓN:</b>	Se actualizan los puntos 2.0, 4.0, 5.0 y 8.0

**FECHA DE ELABORACIÓN:**

29 de Junio del 2016.

**FECHA DE REVISIÓN:**

12 de mayo de 2021.

### 10.0 AUTORIZACIÓN

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
<p><b>Martha Patricia Montero López</b> Subgerente de Efluentes y Calidad del Agua</p> <p><b>Miguel Ángel Merino González</b> Jefe de la Unidad de Plantas de Tratamiento de Agua Residual</p>	<p><b>Mario Guzmán Barrón</b> Gerente de Operación Hidráulica</p>	<p><b>Gregorio Ramos Ramírez</b> Director de Construcción y Operación Hidráulica</p>
<b>NOMBRE Y CARGO</b>		