



**GERENCIA TÉCNICA
DEPARTAMENTO DE NORMAS TÉCNICAS**

NORMA PARA ELABORACIÓN DE INFORMES OPERACIONALES EN SISTEMAS DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO, DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS, ANDA.

Aprobado en Acta No. 2009 Punto VII de Junta de Gobierno de ANDA de 10 de Febrero de 2006



GERENCIA TÉCNICA DEPARTAMENTO DE NORMAS TÉCNICAS

INTRODUCCIÓN

Los Informes Operacionales son requisito indispensable para verificar el funcionamiento de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario, y de esa manera regular el manejo de dichas aguas, para contribuir a la recuperación, protección y aprovechamiento sostenible del Recurso Hídrico.

ANDA está obligada a cumplir lo establecido por la Ley de Medio Ambiente (Art. 70) y el Decreto Ejecutivo N° 39, (Reglamento Especial de Aguas Residuales), en adelante Decreto39.

La presente Norma establece lineamientos para el contenido de los Informes Operacionales que exige el Decreto 39, para que las Unidades responsables de ello, lo hagan en forma estandarizada, evitando contradicciones entre las mismas.



GERENCIA TÉCNICA DEPARTAMENTO DE NORMAS TÉCNICAS

1. OBJETO

Esta Norma tiene por objeto, establecer los lineamientos para elaborar los Informes Operacionales según Decreto 39, de manera uniforme.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las disposiciones de la presente normativa, serán aplicables en los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario que son propiedad de ANDA, que posean o no su Permiso Ambiental.

3. RESPONSABLES

Los responsables de poner en práctica la presente Norma, serán las Gerencias Regionales y los Operadores de Sistemas Descentralizados, entendiéndose los últimos como el Ente que administra y opera tales sistemas, a través de las Unidades designadas por ellos para tal fin; dichos informes serán enviados a la Unidad de Gestión Ambiental, para su respectiva gestión.

4. INFORMES OPERACIONALES

En cumplimiento al Art. 9 y 10 del Decreto 39, ANDA deberá elaborar y presentar al MARN Informes Operacionales de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo Ordinario, y de las características de sus vertidos, reflejando la frecuencia de muestreo según caudal.

Los Informes Operacionales serán presentados anualmente y su contenido será el siguiente:

- Portada del informe, la cual será debidamente membretada y con el sello de la dependencia que presenta¹⁾, especificando: Nombre de la Planta, ubicación exacta, Titular, Administrador, Operador, periodo informado, responsable de la información, firma y sello. (Tomar modelo del Anexo A)
- Descripción del tratamiento y componentes de la Planta, es necesario detallar el tipo de tratamiento, caudal, obras complementarias, sistema de abastecimiento de agua potable al cual pertenece, población servida, sitio de descarga, utilización del agua tratada, utilización de los lodos, utilización de químicos (si existe), fecha de construcción, (si ha sido modificada en el último año, especificar motivo, descripción y duración de trabajos realizados y en que fecha)
- Registro de aforos, análisis de laboratorio y daños a la infraestructura,

¹⁾ Las páginas siguientes a la portada, deberán rubricarse y sellarse.



**GERENCIA TÉCNICA
DEPARTAMENTO DE NORMAS TÉCNICAS**

- Evaluación del estado actual del sistema
- Acciones correctivas y de control

5. MEDICIÓN DE CAUDAL Y ANÁLISIS DE LABORATORIO

El Caudal será medido en horas pico, en la frecuencia que muestra la Tabla N°1.

**TABLA N°1
FRECUENCIA DE MUESTREO PARA CAUDAL.**

Caudal en m ³ /d	Frecuencia
≤ 50	Mensual
> 50 y ≤ 100	Semanal
>100	Diario

Los Análisis de Laboratorio serán practicados en muestras compuestas, colectadas en un horario donde según el historial de la Planta se registre el máximo Caudal de entrada. Los análisis serán efectuados por Laboratorios acreditados ante el Consejo Nacional de Ciencia

y Tecnología (CONACYT), en el caso de no contar con este tipo de Laboratorios, podrá permitirse los realizados por Laboratorios en proceso de acreditación.

**TABLA N°2
ANÁLISIS Y FRECUENCIA DE MUESTREO SEGÚN CAUDAL.**

N°	Parámetros	Caudal m ³ /d		
		≤ 50	> 50 y ≤ 100	>100
1.	Aceites y grasas	Anual	Semestral	Trimestral
2.	Cloruros	Anual	Semestral	Trimestral
3.	Coliformes Fecales	Trimestral	Trimestral	Trimestral
4.	Coliformes Totales	Trimestral	Trimestral	Trimestral
5.	DBO5	Trimestral	Trimestral	Trimestral
6.	pH*	Mensual	Semanal	Diario
7.	Sólidos Sedimentables*	Mensual	Semanal	Diario
8.	Sólidos Suspendidos Totales	Anual	Semestral	Trimestral

* No requieren ser analizados por Laboratorio Acreditado; pero deben incluirse en el Informe Operacional, serán practicados in situ y en muestras simples.

6. PUNTOS DE MUESTREO

Los Puntos de Muestreo serán los indicados por el Administrador del Sistema de Tratamiento en el Manual correspondiente, para efectos de los Informes Operacionales se limita al Efluente, ya que según el Art. 17 del Decreto 39 “Su aplicación se limita a las aguas residuales vertidas en cualquier medio receptor”.



**GERENCIA TÉCNICA
DEPARTAMENTO DE NORMAS TÉCNICAS**

7. FORMATOS A UTILIZAR PARA LA ELABORACIÓN DE LOS INFORMES OPERACIONALES

Para la elaboración de los Informes Operacionales se utilizarán los siguientes formatos:

- Registro de aforos: el cual contendrá los caudales diarios y mensual en m³/d, obtenidos a partir del procedimiento establecido en el Manual de Operaciones de cada Planta (Anexo B)
- Registro de Análisis de Laboratorio: será un consolidado de los Análisis in situ, más los realizados en el Laboratorio acreditado (Anexos C.1 a C.8)
- Registro de daños a la infraestructura: los causados por situaciones fortuitas o accidentes en el manejo y funcionamiento del sistema, que originen descargas de Aguas Residuales con niveles de contaminantes que contravengan los límites permitidos por las normas técnicas respectivas (Anexo D)
- Evaluación del estado actual del sistema (Anexo E)
- Acciones correctivas y de control (Anexo F)

8. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- LEY DE MEDIO AMBIENTE. Diario Oficial, Tomo N° 339, Número 79. República de El Salvador, 04 de mayo de 1998.
- DECRETO EJECUTIVO N° 39. “Reglamento Especial de Aguas Residuales”. D. O. N° 101, Tomo Número 347, 1 de Junio de 2000.



REGIÓN Y DEPARTAMENTO RESPONSABLE

**ANEXO A (NORMATIVO)
PORTADA**

**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
INFORME OPERACIONAL DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO PARA AGUAS
RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO.**

NOMBRE DE LA PLANTA:

UBICACIÓN EXACTA:

TITULAR:

ADMINISTRADOR:

OPERADOR:

PERÍODO INFORMADO:

RESPONSABLE DE LA INFORMACIÓN:

FIRMA:

SELLO:

Dirección correspondiente



ANEXO B (NORMATIVO)

CAUDALES REGISTRADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO
 "NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

FRECUENCIA DE MUESTREO: _____

DÍAS	CAUDALES MENSUALES, SEMANALES Y DIARIOS EN METROS CÚBICOS POR DÍA*											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
31												

* APLICA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DE MUESTREO (VER TABLA N°1). EL ADMINISTRADOR DETERMINARÁ DÍA Y HORA DE MUESTREO.

OBSERVACIONES: _____



ANEXO C.1 (NORMATIVO)

ANÁLISIS DE LABORATORIO REGISTRADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO
 "NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

RANGO DE CAUDAL, SEGÚN TABLA N°2: _____

DÍAS	SÓLIDOS SEDIMENTABLES* EN ml/l, MENSUALES, SEMANALES Y DIARIOS.**											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
31												

* NO REQUIERE SER ANALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO, SERÁ PRACTICADO IN SITU Y EN MUESTRA SIMPLE.

** APLICA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DE MUESTREO (VER TABLA N°2). EL ADMINISTRADOR DETERMINARÁ DÍA Y HORA DE MUESTREO.

OBSERVACIONES: _____



ANEXO C.2 (NORMATIVO)

ANÁLISIS DE LABORATORIO REGISTRADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO
 "NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

RANGO DE CAUDAL, SEGÚN TABLA N°2: _____

DÍAS	UNIDADES DE pH* MENSUALES, SEMANALES Y DIARIOS.**											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
31												

* NO REQUIERE SER ANALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO, SERÁ PRACTICADO IN SITU Y EN MUESTRA SIMPLE.

** APLICA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DE MUESTREO (VER TABLA N°2). EL ADMINISTRADOR DETERMINARÁ DÍA Y HORA DE MUESTREO.

OBSERVACIONES: _____



GERENCIA Y DEPARTAMENTO RESPONSABLE

ANEXO C.3 (NORMATIVO)

ANÁLISIS DE LABORATORIO REGISTRADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO
 "NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

RANGO DE CAUDAL, SEGÚN TABLA N°2: _____

DÍAS	ACEITES Y GRASAS* EN mg/l MENSUALES, SEMANALES Y DIARIOS.**											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
31												

* REQUIERE SER ANALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO, SERÁ PRACTICADO EN MUESTRAS COMPUESTAS.

** APLICA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DE MUESTREO (VER TABLA N°2). EL ADMINISTRADOR DETERMINARÁ DÍA DE MUESTREO.

OBSERVACIONES:



ANEXO C.4 (NORMATIVO)

ANÁLISIS DE LABORATORIO REGISTRADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO
 "NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

RANGO DE CAUDAL, SEGÚN TABLA N°2: _____

DÍAS	CLORUROS* EN mg/l MENSUALES, SEMANALES Y DIARIOS.**											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
31												

* REQUIERE SER ANALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO, SERÁ PRACTICADO EN MUESTRAS COMPUESTAS.

** APLICA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DE MUESTREO (VER TABLA N°2). EL ADMINISTRADOR DETERMINARÁ DÍA DE MUESTREO.

OBSERVACIONES: _____



GERENCIA Y DEPARTAMENTO RESPONSABLE

ANEXO C.5 (NORMATIVO)

ANÁLISIS DE LABORATORIO REGISTRADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO
"NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

RANGO DE CAUDAL, SEGÚN TABLA N°2: _____

DÍAS	COLIFORMES FECALES* EN mg/l MENSUALES, SEMANALES Y DIARIOS.**											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
31												

* REQUIERE SER ANALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO, SERÁ PRACTICADO EN MUESTRAS COMPUESTAS.

** APLICA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DE MUESTREO (VER TABLA N°2). EL ADMINISTRADOR DETERMINARÁ DÍA DE MUESTREO.

OBSERVACIONES:



GERENCIA Y DEPARTAMENTO RESPONSABLE

ANEXO C.6 (NORMATIVO)

ANÁLISIS DE LABORATORIO REGISTRADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO
"NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

RANGO DE CAUDAL, SEGÚN TABLA N°2: _____

DÍAS	COLIFORMES TOTALES* EN mg/l MENSUALES, SEMANALES Y DIARIOS.**											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
31												

* REQUIERE SER ANALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO, SERÁ PRACTICADO EN MUESTRAS COMPUESTAS.

** APLICA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DE MUESTREO (VER TABLA N°2). EL ADMINISTRADOR DETERMINARÁ DÍA DE MUESTREO.

OBSERVACIONES:



ANEXO C.7 (NORMATIVO)

ANÁLISIS DE LABORATORIO REGISTRADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO
 "NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

RANGO DE CAUDAL, SEGÚN TABLA N°2: _____

DÍAS	DBO5* EN mg/l MENSUALES, SEMANALES Y DIARIOS.**											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

* REQUIERE SER ANALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO, SERÁ PRACTICADO EN MUESTRAS COMPUESTAS.

** APLICA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DE MUESTREO (VER TABLA N°2). EL ADMINISTRADOR DETERMINARÁ DÍA DE MUESTREO.

OBSERVACIONES: _____



ANEXO C.8 (NORMATIVO)

ANÁLISIS DE LABORATORIO REGISTRADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO
 "NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

RANGO DE CAUDAL, SEGÚN TABLA N°2: _____

DÍAS	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES* EN mg/l MENSUALES, SEMANALES Y DIARIOS.**											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
31												

* REQUIERE SER ANALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO, SERÁ PRACTICADO EN MUESTRAS COMPUESTAS.

** APLICA DE ACUERDO A LA FRECUENCIA DE MUESTREO (VER TABLA N°2). EL ADMINISTRADOR DETERMINARÁ DÍA DE MUESTREO.

OBSERVACIONES: _____



ANEXO D (NORMATIVO)

DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA CAUSADOS POR SITUACIONES FORTUITAS O ACCIDENTES, REGISTRADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO "NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

FECHA DEL EVENTO: _____

DESCRIPCIÓN DE LOS DAÑOS, DETALLANDO SI FUERON CAUSADOS POR SITUACIONES FORTUITAS O ACCIDENTES Y LA CANTIDAD DE AGUA CRUDA EN METROS CÚBICOS, SI HUBO DESCARGA .

PODRÁ LLENARSE UNA HOJA POR EVENTO.

OBSERVACIONES _____



GERENCIA Y DEPARTAMENTO RESPONSABLE

ANEXO E (NORMATIVO)

EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO
"NOMBRE", DURANTE EL AÑO 2005.

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA, HACIENDO REFERENCIA AL CAUDAL QUE TRATA, LOS PARÁMETROS QUE SE ANALIZAN, CON QUÉ FRECUENCIA, PORCENTAJE DE REMOCIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS, Y LAS CONDICIONES GENERALES DE INFRAESTRUCTURA.

--

OBSERVACIONES

--

