

Nota: Esta Norma cancela la NOM-AA-1975

Nota: Esta Norma fue modificada de Norma Oficial Mexicana a Norma Mexicana, de acuerdo al Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 6 de Noviembre de 1992.

NORMA MEXICANA NMX-AA-14-1980

"CUERPOS RECEPTORES.- MUESTREO"

PREFACIO

En la elaboración de esta norma participaron los siguientes organismos e instituciones:

- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS.-
Dirección General de Protección y Ordenación Ecológica.
- SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA.-
Subdirección de Vigilancia de Aguas Receptoras y Residuales.
- COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD.
- Laboratorio.
- LABORATORIOS NACIONALES DE FOMENTO INDUSTRIAL.
"CUERPOS RECEPTORES.- MUESTREO".

1.- OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma establece los lineamientos generales y recomendaciones para el muestreo en cuerpos receptores de aguas superficiales, excluyendo aguas estuarinas y aguas marinas, con el fin de determinar sus características físicas, químicas y bacteriológicas, debiéndose observar las modalidades indicadas en las Normas de Métodos de Prueba correspondientes.

2.- DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se tienen las siguientes definiciones.

2.1 *Cuerpo receptor.*

Toda red colectora, río, cuenca, cauce, vaso o depósito de aguas que son susceptibles de recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.

2.2 *Descarga.*

Conjunto de aguas residuales que se vierten o disponen en algún cuerpo receptor.

2.3 *Aguas residuales.*

Líquido de composición variada proveniente de usos municipal, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de cualquier otra índole, ya sea pública o privada, y que por tal motivo haya sufrido degradación o alteración en su calidad original.

2.4 *Capacidad de dilución.*

Cantidad de cualquier elemento, compuesto o sustancia que puede recibir un cuerpo receptor en forma tal que no exceda en ningún momento ni lugar la concentración máxima de dicho elemento, compuesto o sustancia restablecida en la Norma de Calidad del cuerpo receptor correspondiente, tomando como base el gasto normal de diseño o volumen normal de diseño.

2.5 Red de muestreo.

Conjunto de sitios seleccionados para tomar las muestras.

3.- APARATOS Y EQUIPO

3.1 Recipientes para el transporte y conservación de las muestras.

3.1.1 Material de los recipientes.

Los recipientes para las muestras deben ser de materiales inertes al contenido de las mismas. En el caso de los recipientes para muestras a las que se les va a efectuar análisis bacteriológicos deben ser de material resistentes a presiones y temperaturas requeridas para la esterilización.

3.1.2 Tapas o cierres.

3.1.3 Preparación de los recipientes.

Los recipientes deben tratarse para eliminar cualquier sustancia que altere los resultados de los análisis.

3.1.4 Capacidad de los recipientes.

Los recipientes deben tener una capacidad mínima de 2 dm³ (litros). En el caso de los recipientes para análisis bacteriológicos la capacidad debe ser no mayor de 250 cm³.

3.2 Etiquetas para las muestras.

3.2.1 Se deben tomar las precauciones necesarias para que en cualquier momento sea posible identificar las muestras. Se deben emplear etiquetas pegadas o colgadas, o numerar los frascos anotándose la información en una hoja de registro.

Estas etiquetas deben contener como mínimo la siguiente información:

Cuerpo receptor en estudio.

Número y nombre de la estación.

Identificación de la descarga.

Número de la muestra.

Fecha y hora del muestreo.

Nombre y firma de la persona que efectúa el muestreo.

Análisis a efectuar.

Se debe utilizar papel y tinta tales, que no sufran alteraciones con el agua.

3.2.2 Hoja de registro.

3.2.2.1 Se debe llevar una hoja de registro con la información que permite identificar el origen de la muestra y todos los datos que en un momento dado permiten repetir el muestreo.

3.2.2.2 La hojas de registro debe contener la siguiente información:

Los datos citados en el inciso 3.2.1.

Resultados de pruebas de campo practicadas en la zona estudiada, sobre diferentes planos de la misma.

Temperatura ambiental, temperatura del agua, pH y gasto.

Localización de las estaciones de muestreo.

Descripción detallada de las estaciones de muestreo, de manera que cualquier persona pueda tomar otras muestras en el mismo lugar.

3.3 Equipo de recolección de muestras.

3.3.1 Muestreadores automáticos.- Se permite su empleo siempre y cuando se operen de acuerdo con las instrucciones del fabricante del equipo muestreador, dándoles el correcto y adecuado mantenimiento, asegurándose de obtener muestras representativas del cuerpo receptor.

3.3.2 Recipiente muestreador.- Debe reunir las siguientes características:

3.3.2.1 Ser de material inerte al tipo de aguas del cuerpo receptor.

3.3.2.2 Estar provisto de un mecanismo, que permita el muestreo a diferentes niveles.

3.3.2.3 Su capacidad debe ser tal, que la muestra sea representativa del estrato o nivel muestreado.

3.3.3 Material común de laboratorio.

4.- PROCEDIMIENTO

4.1 Cualquiera que sea el método de muestreo específico que se aplique a cada caso, debe cumplir con los siguientes requisitos:

4.1.1 Las muestras deben ser representativas de las condiciones que existan en el sitio y hora de muestreo y tener el volumen suficiente, para efectuar en él las determinaciones correspondientes.

4.1.2 Para el muestreo en cuerpos receptores, se debe establecer una red de muestreo que represente las condiciones particulares del cuerpo receptor, debiéndose tomar las muestras en la parte superior, media o inferior.

4.1.3 Con el objeto de conocer las variaciones de las condiciones particulares del cuerpo receptor, se debe establecer un ciclo anual de muestreo que cubra las épocas de precipitación pluvial y estiaje.

4.1.4 Al efectuarse el muestreo deben anotarse los datos según se indica en los incisos 3.2.1. y 3.2.2.2.

4.2 Muestreo en corrientes.

Se debe muestrear y aforar en los siguientes puntos:

4.2.1 Aguas arriba de la descarga, a una distancia tal, que no se manifieste influencia de ésta.

4.2.2 En la descarga misma, lo más próximo posible a su desembocadura al cuerpo receptor.

4.2.3 Aguas abajo de la descarga, a una distancia tal, que se considere se haya efectuado una mezcla uniforme de la descarga en el cuerpo receptor.

4.2.4 Se recomienda muestrear a una distancia tal, que se considere que el cuerpo receptor haya absorbido el efecto de la descarga, para apreciar el grado de recuperación del cuerpo receptor.

4.2.5 Para fines de estudio del cuerpo receptor, se debe muestrear en aquellos sitios en que se aprecien cambios fuertes de sección, caídas, zonas cubiertas de lirio u otros organismos eutroficantes.

4.3 Muestreo en lagos, lagunas, presas y embalses.

Los sitios de muestreo, además de los indicados en el inciso 4.1.2. deben ser:

4.3.1 En los afluentes, antes de desembocar al cuerpo receptor.

4.3.2 Dentro del cuerpo receptor, donde se aprecie una mezcla uniforme con los afluentes.

4.3.3 En las salidas del cuerpo receptor.

4.4 Cierre de los recipientes de muestreo.

Las tapas o cierres de los recipientes deben fijarse de tal forma que se evite el derrame de la muestra.

4.5 Transporte de las muestras.

4.5.1 Durante el tiempo de transporte de la muestra, del sitio de muestro al laboratorio, las muestras deben mantenerse a baja temperatura, bajo las condiciones específicas del análisis a efectuar. (ver inciso 5.1.2)

4.5.2 El tiempo de transporte de las muestras al laboratorio, dependerá del tipo de análisis a desarrollar y de los preservativos empleados.

4.6 Preservación de las muestras.

Sólo se permite agregar a las muestras los preservativos indicados en las Normas de Métodos de Prueba.

5.- APÉNDICE

5.1 Observaciones.

5.1.1 Es muy importante tomar las debidas precauciones de seguridad y de higiene en el muestreo, en función del tipo de cuerpo receptor que se esté muestreando.

5.1.2 Se recomienda mantener las muestras a una temperatura de $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

6.- BIBLIOGRAFÍA

6.1 Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental 1971.

6.2 Standard Methods for Examination of Water an Wastewater.- American Public Health (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Pollution Control Federation (WPCF).- 13th edition.- 1971.

6.3 Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación del Agua.- 1973.

6.4 Wastewater Engineering.- Metcalf and Eddy, Inc.- First edition.- 1972.

6.5 Water and Wastewater Engineering.- G.M. Fair, J.C. Goyer and D.A. Okan.

6.6 Chemical for Sanitary Engineering.- Sawyer and Porry L. Mc. Carthy.- Second edition.- 1967.