

SECRETARIA DE SALUD

NORMA Oficial Mexicana NOM-179-SSA1-1998, Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por sistemas de abastecimiento público.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-179-SSA1-1998, VIGILANCIA Y EVALUACION DEL CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO, DISTRIBUIDA POR SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO.

ENRIQUE RUELAS BARAJAS, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 4o. de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 13 apartado A) fracción I, 118 fracción II y 119 fracción II de la Ley General de Salud; 41, 43 y 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 214 fracción IV y 225 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios; 7 fracciones V y XIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, y 2 fracciones II y III y 12 fracción IV del Decreto por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, y

CONSIDERANDO

Que con fecha 7 de diciembre de 1999, en cumplimiento del acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** el proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana a efecto que dentro de los sesenta días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario.

Que con fecha 19 de junio de 2000, fueron publicadas en el **Diario Oficial de la Federación** las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité, en términos del artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-179-SSA1-1998, VIGILANCIA Y EVALUACION DEL CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO, DISTRIBUIDA POR SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO PUBLICO

PREFACIO

En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana participaron las unidades administrativas e instituciones siguientes:

| | | |
|---------------------------------------|------------|---------------------------|
| SECRETARIA | DE | SALUD |
| Comisión Federal para la | Protección | contra Riesgos Sanitarios |
| Dirección General | de | Salud Ambiental |
| Laboratorio Nacional de Salud Pública | | |

| | | | | | | |
|--|----|-------|----------|---|----------|-----------|
| SECRETARIA | DE | MEDIO | AMBIENTE | Y | RECURSOS | NATURALES |
| Comisión Nacional del Agua: Gerencia de Ingeniería Básica y Normas Técnicas; Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua; y Gerencia de Agua Limpia | | | | | | |
| Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) | | | | | | |

| | | | |
|--|-----|----------|---------|
| GOBIERNO | DEL | DISTRITO | FEDERAL |
| Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) | | | |

SISTEMA INTERMUNICIPAL DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA ZONA METROPOLITANA (SIAPA) DE GUADALAJARA

COMISION DE AGUAS DEL ESTADO DE MEXICO (CAEM)

INDICE

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Requisitos de los programas de trabajo de los organismos operadores
5. Vigilancia de la calidad del agua
6. Control sanitario y medidas preventivas
7. Concordancia con normas internacionales y mexicanas
8. Bibliografía
9. Observancia de la norma
10. Vigencia
11. Apéndice Normativo A

0. Introducción

La vigilancia de la calidad del agua para uso y consumo humano, tiene como objetivo prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas y parasitarias, así como las derivadas de la continua ingestión de sustancias tóxicas que puede contener el agua abastecida a la población.

La vigilancia debe consistir en programas estructurados por las autoridades competentes, para evaluar el control de calidad que llevan a cabo los organismos operadores de los sistemas de abastecimiento y, en función de estos programas, apoyarlos a fin de que se garantice el suministro de agua potable a la población.

En este sentido, la Secretaría de Salud elabora la presente Norma Oficial Mexicana con la finalidad de mejorar el control sanitario del agua para consumo humano, que es distribuida por sistemas de abastecimiento público.

1. Objetivo y campo de aplicación

1.1 Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos y especificaciones que deberán observarse en las actividades de control de la calidad del agua para uso y consumo humano.

1.2 Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y es aplicable a todos los organismos operadores de los sistemas de abastecimiento público.

2. Referencias

| | |
|------------------------------|---|
| 2.1 NOM-127-SSA1-1994 | Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización. |
| 2.2 NOM-012-SSA1-1993 | Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados. |
| 2.3 NOM-013-SSA1-1993 | Requisitos sanitarios que debe cumplir la cisterna de un vehículo para el transporte y distribución de agua para uso y consumo humano. |
| 2.4 NOM-014-SSA1-1993 | Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua públicos y privados. |

3. Definiciones

Para efectos de esta Norma se entiende por:

3.1 Archivo, al conjunto ordenado y clasificado de registros informativos en forma de documentos, microfilms, sistema de cómputo u otro medio aprovechable.

3.2 Bitácora, al Libro Registro foliado.

3.3 Contingencia, a la situación de cambio imprevisto en las características del agua por contaminación externa y que ponga en riesgo la salud humana.

3.4 Control de calidad, a la aplicación de un conjunto de métodos y actividades relacionadas con programas de trabajo de los organismos operadores, consistentes en la inspección continua y permanente de las condiciones sanitarias de los sistemas de abastecimiento, así como la evaluación de la calidad del agua, a fin de asegurar que cumplan con las normas establecidas.

3.5 Organismo Operador, a la instancia responsable de operar, mantener y administrar el sistema de abastecimiento.

3.6 Requisitos sanitarios de los sistemas de abastecimiento, a las características que deben cumplir las construcciones, instalaciones y equipos que los integran para proteger el agua de contaminación.

3.7 Sistema de abastecimiento de agua, al conjunto de elementos integrados por las obras hidráulicas de captación, conducción, potabilización, desinfección, almacenamiento o regulación y distribución.

3.8 Verificación sanitaria, a la evaluación de las condiciones sanitarias del sistema de abastecimiento y calidad del agua, así como emisión de dictamen y seguimiento de la ejecución de las medidas correctivas, en su caso.

3.9 Vigilancia de la calidad del agua, al programa de actividades de verificación sanitaria, a fin de comprobar el cumplimiento de los requisitos sanitarios de los sistemas de abastecimiento y de calidad del agua para uso y consumo humano.

4. Requisitos de los programas de trabajo de los organismos operadores

En sistemas de abastecimiento de localidades con una población de 50 000 habitantes o menor, el organismo operador debe cumplir como mínimo con lo establecido en la Tabla 1 de esta Norma; los resultados de los exámenes y análisis de calidad del agua se deben conservar en archivo, durante tres años como mínimo y estar a disposición de la autoridad competente, cuando ésta lo solicite.

En sistemas de abastecimiento de localidades con una población mayor a 50 000 habitantes, el organismo operador debe contar con Certificado de Calidad Sanitaria del Agua, otorgado por la Secretaría de Salud, siendo el propio organismo el responsable del cumplimiento de los Programas de Análisis de Calidad del Agua, Inspección de Instalaciones Hidráulicas, Mantenimiento y Capacitación descritos en los puntos 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4 de esta Norma; estos programas deben mantenerse en archivo; el desarrollo de las actividades de dichos programas debe registrarse en bitácoras actualizadas o archivo; tanto los programas como el desarrollo de sus actividades, deben estar a disposición de la autoridad competente cuando ésta lo solicite, durante un mínimo de cinco años.

4.1 Programa de Análisis de Calidad del Agua. Debe incluir como mínimo lo especificado en la Tabla 1 de esta Norma.

TABLA 1

| DETERMINACION DE CLORO RESIDUAL LIBRE EN RED DE DISTRIBUCION | | | |
|---|------------|--------------------------------------|------------|
| POBLACION No. DE HABITANTES | ABASTECIDA | MUESTRAS POR NUMERO DE HABITANTES | FRECUENCIA |
| ≤2 500 | | 1/≤2 500 | semanal |
| 2 501-50 000 | | 1/5 000 | semanal |
| 50 001-500 000 | | 5/50 000 | semanal |
| >500 000 | | 1/50 000 | diaria |
| EXAMEN MICROBIOLÓGICO EN RED DE DISTRIBUCION | | | |
| POBLACION No. DE HABITANTES | ABASTECIDA | MUESTRAS POR NUMERO DE HABITANTES | FRECUENCIA |
| ≤50 000 | | 1/≤50 000 | semanal |

| | | | |
|---|------------------|--|--------------------------|
| 50 001-500 000 | 1/50 000 | semanal | |
| >500 000 | 1/250 000 | diaria | |
| ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO Y EXAMEN MICROBIOLÓGICO | | | |
| SITIO DE MUESTREO En la entrada a red de distribución proveniente de: | NUM. DE MUESTRAS | FRECUENCIA | PARAMETROS A DETERMINAR |
| Fuente de abastecimiento superficial | 1 | Trimestral | Ver Apéndice Normativo 1 |
| Fuente de abastecimiento subterránea | 1 | Semestral | Ver Apéndice Normativo 1 |
| Mezcla de dos o más tipos de fuentes y/o tanque de almacenamiento y regulación | 1 | Semestral (Trimestral si incluye fuentes superficiales) | Ver Apéndice Normativo 1 |
| Planta potabilizadora | 1 | Trimestral | Ver Apéndice Normativo 1 |

Nota 1.- El agua en la red de distribución, incluyendo los puntos más alejados, debe contener cloro residual libre entre los límites de 0,2 a 1,5 mg/l (de conformidad con la NOM-127-SSA1-1994).

Nota 2.- Cuando se especifica frecuencia diaria, se debe entender que incluye los siete días de la semana.

Nota 3.- El examen microbiológico debe incluir la determinación de organismos coliformes totales¹ y *E. coli* o coliformes fecales u organismos termotolerantes² (de conformidad con la NOM-127-SSA1-1994).

4.2 Programa de Inspección de Instalaciones Hidráulicas.

4.2.1 Este programa debe incluir como mínimo una visita anual a cada una de las instalaciones hidráulicas que conforman el sistema de abastecimiento, para observar el cumplimiento de los requisitos sanitarios establecidos en la NOM-012-SSA1-1993.

4.3 Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.

4.3.1 Este programa debe contemplar lo relativo a conservación, rehabilitación y mantenimiento regular de la infraestructura del sistema de abastecimiento; en este programa se debe cumplir con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-012-SSA1-1993 y NOM-013-SSA1-1993.

4.4 Programa de Capacitación de Personal.

En sistemas de abastecimiento de localidades con una población mayor a 50 000 habitantes, el organismo operador debe contar con un programa de capacitación del personal de operación del sistema, análisis de calidad del agua, inspección de instalaciones hidráulicas y mantenimiento para mantenerlo actualizado.

5. Vigilancia de la calidad del agua

La vigilancia de la calidad del agua se debe llevar a cabo a través de las siguientes actividades:

5.1 Evaluación de programas de trabajo de los organismos operadores, indicados en el punto 4.1 de esta Norma, a través de las bitácoras y archivos correspondientes.

5.2 Verificación sanitaria de la calidad del agua del sistema de abastecimiento, considerando los siguientes aspectos:

5.2.1 Reconocimiento sanitario de instalaciones hidráulicas.

¹ Los organismos coliformes totales no deben ser detectables en ninguna muestra de 100 ml; en sistemas de abastecimiento de localidades con una población mayor de 50 000 habitantes; estos organismos, deberán estar ausentes en el 95% de las muestras tomadas en un mismo sitio de la red de distribución, durante un periodo de doce meses de un mismo año.

² El agua abastecida por el sistema de distribución no debe contener *E. coli* o coliformes fecales u organismos termotolerantes en ninguna muestra de 100 ml.

5.2.2 Análisis de agua, los cuales deben incluir cloro residual libre en red de distribución, calidad microbiológica y calidad general del agua de abastecimiento, de acuerdo a la Tabla 1, considerando los parámetros especificados en el Apéndice Normativo 1.

5.3 La Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas, se coordinarán con el Sistema Nacional de Salud, para correlacionar las estadísticas de incidencia de enfermedades transmitidas por el agua para uso y consumo humano con los resultados de las actividades de la vigilancia de la calidad del agua.

5.4 Conforme a esta Norma, las autoridades locales, en el ámbito de su competencia, deben establecer con una periodicidad anual, los programas de vigilancia de la calidad del agua, incluyendo en ellos todos los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano respectivos.

6. Control sanitario y medidas preventivas

6.1 Los organismos operadores deben incluir en su Programa de Análisis de Calidad del Agua, un análisis inicial en época de estiaje por única vez, en todas las fuentes de abastecimiento y efluentes de plantas potabilizadoras, que incluya todos los parámetros especificados en el Apéndice Normativo 1.

6.2 Cuando el agua de un sistema de abastecimiento, a juicio de las autoridades sanitarias competentes, ponga en riesgo la salud de los consumidores, procederán a ordenar que la distribución se suspenda o se condicione, hasta que se le dé al agua el tratamiento adecuado o, en su caso, se localice otra fuente apropiada.

6.3 El responsable del organismo operador debe informar sobre casos de contingencias relativas a la calidad del agua, a la autoridad sanitaria competente, cuando ésta constituya un riesgo a la salud humana.

6.4 El control de calidad debe incluir un plan de contingencias.

6.5 Para establecer, desarrollar o complementar los Programas de Análisis de Calidad del Agua, Inspección de Instalaciones Hidráulicas y Mantenimiento, así como aspectos de adiestramiento y capacitación, los organismos operadores podrán solicitar apoyo y asistencia técnica de las autoridades competentes.

7. Concordancia con normas internacionales y mexicanas

Esta Norma Oficial Mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional, pero equivale parcialmente a la NMX-CC-1-1993, Sistemas de calidad-vocabulario.

8. Bibliografía

8.1 Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Oficiales Mexicanas. Proyecto de Revisión. SECOFI. 1992.

8.2 Guías para la Calidad del Agua Potable. Segunda Edición. Volumen 1. Recomendaciones. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. 1995.

8.3 Guías para la Calidad del Agua Potable. Volumen 1. Recomendaciones. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. 1985.

8.4 Instructivo para la Vigilancia y Certificación de la Calidad Sanitaria del Agua para Consumo Humano. Comisión Interna de Salud Ambiental y Ocupacional. Secretaría de Salud. 1987.

8.5 Ley de Aguas Nacionales. 1992.

8.6 Ley General de Salud. 1992.

8.7 Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. **Diario Oficial de la Federación**. 18 de enero de 1988.

8.8 WHO. Guidelines for Drinking-Water Quality. Volume 2. Health Criteria and Other Supporting Information. United Nations Environment Programme. International Labour Organization. World Health Organization. 1992.

9. Observancia de la Norma

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma corresponde a la Secretaría de Salud, en coordinación con los gobiernos estatales, municipales, el Gobierno del Distrito Federal, las comisiones estatales de agua y saneamiento y la Comisión Nacional del Agua en sus respectivos ámbitos de competencia.

10. Vigencia

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor con su carácter de obligatorio, a los 60 días siguientes de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 13 de agosto de 2001.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, **Enrique Ruelas Barajas**.- Rúbrica.

11. Apéndice Normativo A**DETERMINACIONES DE ANALISIS FISICOQUIMICO**

| No | DETERMINACION | En la entrada a sistema de distribución proveniente de: | | Mezcla de dos o más tipos de | Planta |
|------|----------------------------------|---|-------------|------------------------------|---------------|
| | | Fuente | Fuente | fuentes y/o tanques de | potabilizador |
| | | superficial | subterránea | almacenamiento y regulación | a |
| 1.- | Color | X | X | X | X |
| 2.- | Olor y sabor | X | X | X | X |
| 3.- | Turbiedad | X | X | X | X |
| 4.- | Aluminio * | | | | X |
| 5.- | Arsénico | X | X | X | X |
| 6.- | Bario * | | | | |
| 7.- | Cadmio | X | X | X | X |
| 8.- | Cianuros * | | | | |
| 9.- | Cloruros | X | X | X | X |
| 10.- | Cobre * | | | | |
| 11.- | Cromo total * | | | | |
| 12.- | Dureza total * | | X | X | X |
| 13.- | Fenoles o compuestos fenólicos * | X | | | |
| 14.- | Fierro | X | X | X | X |
| 15.- | Fluoruros * | | X | X | |
| 16.- | Benceno * | | | | |
| 17.- | Etilbenceno * | | | | |
| 18.- | Tolueno * | | | | |
| 19.- | Xileno (tres isómeros) * | | | | |
| 20.- | Manganeso | X | X | X | X |
| 21.- | Mercurio * | | | | |
| 22.- | Nitratos | X | X | X | X |
| 23.- | Nitritos | X | X | X | X |
| 24.- | Nitrógeno amoniacal | X | X | X | X |
| 25.- | pH (potencial de hidrógeno) | X | X | X | X |

| | | | | | |
|------|--|---|---|---|---|
| 26.- | Aldrín y dieldrín (separados o combinados) * | | | | X |
| 27.- | Clordano (total de isómeros) * | | | | X |
| 28.- | DDT (total de isómeros) * | | | | X |
| 29.- | Gamma HCH (lindano) * | | | | X |
| 30.- | Hexaclorobencen o * | | | | X |
| 31.- | Heptacloro y epóxido de heptacloro * | | | | X |
| 32.- | Metoxicloro * | | | | X |
| 33.- | 2,4-D * | | | | X |
| 34.- | Plomo * | X | | | |
| 35.- | Sodio * | | | | |
| 36.- | Sólidos disueltos totales | X | X | X | X |
| 37.- | Sulfatos * | | X | X | X |
| 38.- | Sustancias activas al azul de metileno (SAAM) * | X | | | X |
| 39.- | Trihalometanos totales * | | | | |
| 40.- | Zinc * | | | | |
| 41.- | Especiales de acuerdo a las características de la fuente (Nota 1) | X | X | X | X |

Nota 1.- Considerando los especificados en este anexo * y otros que determine la autoridad sanitaria competente, entre los que se consideran las características radiactivas, especificadas en la NOM-127-SSA1-1994.

Nota 2.- Los resultados de los análisis de agua de sistemas que abastecen localidades hasta de 50 000 habitantes deben conservarse en archivo por un periodo mínimo de tres años; y por cinco años las mayores a 50 000 habitantes.