

NOM-EM-005-SSA1-2001

NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA, SALUD AMBIENTAL. ESPECIFICACIONES SANITARIAS PARA EL CONTROL DE LOS MOLUSCOS BIVALVOS Y OTROS MOLUSCOS EXPUESTOS A LA MAREA ROJA. CRITERIOS PARA PROTEGER LA SALUD DE LA POBLACION.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos

CARLOS PEDRO SANTOS-BURGOA ZARNECKI, Director General de Salud Ambiental de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 30. fracciones XIII y XXII, 13, apartado A, fracción I, 116, 118, fracciones I y VII, 155, 404 fracciones XII y XIII y 411 de la Ley General de Salud; 38 fracción II, 40 fracción XI, 41 y 48 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 1, 2 fracción III y 12 fracción VI del Decreto por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, me permito ordenar la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-SSA1-2001, Salud Ambiental. Especificaciones sanitarias para el control de moluscos bivalvos y otros moluscos expuestos a la marea roja. Criterios para proteger la salud de la población, y

CONSIDERANDO

Que la marea roja es generada por un gran número de algas microscópicas, cuyo crecimiento se encuentra favorecido por la combinación de salinidad, temperatura y nutrientes orgánicos. Es un evento natural producido principalmente por protozoarios dinoflagelados de varias especies, que producen biotoxinas marinas.

Que la presencia de la marea roja en el mar puede tener una variedad de efectos adversos a la salud, especialmente cuando el fitoplacton tóxico es filtrado del agua como alimento por los moluscos bivalvos acumulando toxinas en sus tejidos a niveles que pueden ser letales para los humanos que los consumen.

Que el fenómeno de la marea roja en el mundo ha incrementado su frecuencia, sobre todo durante la última década, posiblemente por la variabilidad o el cambio climático.

Que este año la marea roja ha presentado un comportamiento inusual en diversas zonas del litoral mexicano, presentando larga duración, amplia cobertura, gran movilidad y niveles muy elevados de biotoxicidad.

Que es necesario llevar a cabo medidas para prevenir y controlar los casos de intoxicación en seres humanos debidos al consumo de moluscos contaminados en el territorio nacional.

Que en atención a las anteriores consideraciones, se expide la siguiente Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-SSA1-2001, Salud Ambiental. Especificaciones sanitarias para el control de los moluscos bivalvos y otros moluscos expuestos a la marea roja. Criterios para proteger la salud de la población.

PREFACIO

SECRETARIA DE SALUD

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

Dirección General de Salud Ambiental

INDICE

0. Introducción
1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones y símbolos
5. Especificaciones
6. Criterios de protección a la salud de la población
7. Plan de comunicación de riesgos para marea roja
8. Vigilancia epidemiológica
9. Levantamiento de medidas contingentes
10. Métodos de prueba

11. Concordancia con normas internacionales y mexicanas
12. Bibliografía
13. Observancia de la norma
14. Vigencia

0. Introducción

La marea roja es causada por un gran número de algas microscópicas, cuyo crecimiento se encuentra favorecido por la combinación de salinidad, temperatura y nutrientes orgánicos. Al elevarse su presencia en el mar, pueden tener una variedad de efectos adversos para la salud debidos a las toxinas producidas por tales microorganismos, afectando además la vida marina por la obstrucción o daño a las branquias de los peces y el consumo de gran cantidad de oxígeno de las aguas. Mundialmente, su frecuencia se ha incrementado, más aceleradamente durante la última década, posiblemente a consecuencia de variabilidad o cambio climático.

Los impactos del fenómeno de marea roja incluyen mortandad masiva de peces, moluscos silvestres o cultivados, mamíferos marinos, aves marinas y otros animales, produciendo intoxicación en humanos y alteraciones del hábitat marino o estructura trófica, a través del sobrecrecimiento y degradación, así como otros efectos adversos en las etapas del ciclo de vida de los peces y otros organismos marinos.

Uno de los impactos del fenómeno de marea roja ocurre cuando el fitoplancton tóxico es filtrado del agua como alimento por moluscos como almejas, mejillones, ostiones, escalopos, entre otras especies, acumulando toxinas en sus tejidos a niveles que pueden ser letales para el ser humano.

De acuerdo con los efectos de las toxinas se les denomina ya sea como toxina paralizante de moluscos bivalvos, neurotóxica, diarreica, o amnésica. Los organismos unicelulares denominados dinoflagelados tales como el *Gymnodinium breve* producen brevetoxinas hemolíticas o neurotóxicas, y los gonialucoides producen al menos 12 toxinas dentro de la cual se encuentra la saxitoxina paralizante, la más estudiada. Las toxinas amnésicas son producidas por diatomáceas tales como la *Pseudonitzschia pungens*.

La población se puede exponer a dichas toxinas marinas por la vía digestiva al consumir los propios moluscos; por vía dérmica cuando las toxinas son poliéteres solubles en lípidos como es el caso de las brevetoxinas; o por la vía inhalada con toxinas aerosolizadas.

Los síntomas de intoxicación en humanos varían según la toxina a la que se exponen, su concentración y la susceptibilidad individual, siendo ésta mayor en los niños, en los adultos mayores y aquellos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica o asma. Generalmente son síntomas neurológicos o gastrointestinales, que en el caso de la toxina paralizante a dosis elevadas inhiben la respiración, pudiendo causar la muerte por parálisis respiratoria. La marea roja aerosolizada puede producir irritación respiratoria consistente en conjuntivitis, rinorrea, tos seca y broncoconstricción que puede ser especialmente complicada para asmáticos y aquellos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Los efectos por este fenómeno natural y su dispersión geográfica pueden conducir a declarar una urgencia sanitaria.

El conocimiento epidemiológico de las referidas intoxicaciones es bajo y su incidencia se encuentra subregistrada al no ser enfermedades de notificación obligatoria. Sin embargo, se han identificado en este año al menos dos brotes que han llamado la atención de las autoridades sanitarias. En específico, el fenómeno ha presentado un comportamiento inusual en el territorio de la República Mexicana durante este año, representado por cuatro condiciones:

- Duración.- Hasta el momento ha permanecido ya 5 meses cuando normalmente la duración es de días.
- Cobertura.- Presente de manera simultánea en algunas zonas de las costas del Pacífico y del Golfo de México.
- Movilidad.- Poco predecible, con concentraciones heterogéneas en áreas reducidas.
- En algunas zonas del país las concentraciones han alcanzado niveles letales de hasta 364,000 cel/l para brevetoxinas en las costas del Golfo de México y 7,309 µg/100g de carne para saxitoxina en las costas del Pacífico.

El monitoreo atmosférico de las toxinas se encuentra en fase experimental y sólo el monitoreo de agua y moluscos se encuentra estandarizado. Las víctimas de esta intoxicación en general son población que desconoce qué está consumiendo o que está expuesta a estas toxinas -haciendo especialmente susceptibles a indígenas monolingües-, o a los que minimizan por familiaridad su efecto potencial, al no haber tenido una comprensión integral del riesgo que representa.

Se está reforzando la vigilancia epidemiológica de padecimientos relacionados con Marea Roja. Esta debe comprender acciones de: recolección sistemática, consolidación, evaluación e interpretación de los datos pertinentes, y

diseminación oportuna de la información a las instituciones responsables, especialmente a los que deben decidir y actuar en los diferentes niveles del sistema de salud.

Tomando en consideración el riesgo que para la salud de la población representa la intoxicación por biotoxinas marinas al consumir organismos acuáticos que hayan sido expuestos al fenómeno de marea roja, es necesario llevar a cabo medidas para proteger a la población contra la exposición innecesaria o excesiva a estas toxinas y prevenir los casos de intoxicación a seres humanos con igualdad de criterio en todo el territorio nacional.

1. Objetivo

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones sanitarias para reducir la exposición excesiva o innecesaria de la población a toxinas marinas y protegerla de intoxicaciones causadas por la presencia del fenómeno de Marea Roja en ostión, almeja, mejillón, escalopas, caracol y otros moluscos en sus diferentes variedades.

2. Campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para las autoridades sanitarias federales, así como para las autoridades de aquellas entidades federativas que cuenten con litoral.

3. Referencias

3.1 NOM-031-SSA1-1993, Bienes y servicios. Productos de la pesca. Moluscos bivalvos frescos, refrigerados y congelados. Especificaciones sanitarias.

3.2 NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica.

4. Definiciones y símbolos

Para los efectos de esta Norma se entiende por:

4.1 Area, a la región comprendida entre ciertos límites donde se encuentran los moluscos bivalvos en cantidad suficiente para su captura incluyendo los sitios de acuicultura.

4.2 Biotoxinas marinas, a los compuestos tóxicos producidos por los dinoflagelados (*Gymnodinium breve*, *Gonyaulax spp*, *Gambierdiscus toxicus*, *Pyrodinium bahamensis*, *Dinophysis spp*), y las diatomeas del género *Nitzschia*, que son acumuladas en los organismos que se alimentan de estos protozoarios.

4.3 Caso, al individuo de una población en particular que en un tiempo definido, es sujeto de una enfermedad o evento bajo estudio o investigación.

4.4 Caso sospechoso, a la persona que presenta signos o síntomas sugerentes de la enfermedad o evento bajo vigilancia.

4.5 Comunicación de riesgos, a la metodología que permite la interacción e intercambio de información (datos, opiniones, sensaciones y sentimientos) entre individuos, grupos o instituciones relativo a amenazas para la salud, la seguridad o el ambiente, con el propósito de que organismos involucrados, tomadores de decisiones y la comunidad conozcan los riesgos que se están considerando, incluyendo a los que está expuesta, así como la forma como éstos han de manejarse y, en consecuencia, participe en su mitigación.

4.6 Captura, a la recolección o extracción de moluscos bivalvos u otras especies marinas.

4.7 Marea roja, al tipo de contaminación natural producida por protozoarios dinoflagelados de varias especies, que producen biotoxinas marinas.

4.8 Molusco bivalvo, al organismo acuático comestible que proviene de agua dulce o salada, de cuerpo blando y cubierto por una concha compuesta invariablemente por dos valvas, el cual se alimenta por filtración.

4.9 Recipiente adiabático, al contenedor que evita la transferencia de calor.

4.10 Veda sanitaria, a la medida de seguridad de índole sanitaria que pueda evitar que se causen o continúen causando riesgos a la salud mediante la prohibición temporal para la captura, comercialización y consumo de moluscos bivalvos y otros moluscos para consumo humano, a efecto de proteger la salud de la población.

4.11 Vías de exposición, a las rutas a través de las cuales un agente patógeno o tóxico puede entrar en contacto con el organismo, siendo éstos el tracto respiratorio (inhalación), digestivo (ingestión) o la piel (dérmico) y sus anexos.

4.12 Zona, al conjunto de áreas establecidas para la captura de moluscos bivalvos.

Símbolos

µg microgramo

g gramo

ppm partes por millón

ppb partes por billón

UR unidades ratón

°C grados Celsius

5. Especificaciones

5.1 Para evitar daños a la salud de la población por el consumo de moluscos bivalvos y otros moluscos extraídos de áreas con marea roja se establecen las fases de precontingencia y contingencia.

5.2 Los niveles máximos permisibles para cada tipo de toxina o plancton para las especies de moluscos bivalvos (ostión, almeja, mejillón y escalopas) en sus diferentes variedades, así como de otros moluscos, deben ser como se indica en la Tabla 1.

Tabla 1

TOXINA O PLANCTON	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE
ACIDO DOMOICO	200 ppm
BREVETOXINA	20 UR/100 g de carne
SAXITOXINA	80 µg/100 g de carne
FITOPLANCTON EN AGUA DE MAR	5,000 cel/l

5.3 La fase de precontingencia inicia cuando al menos una muestra rebase los niveles de concentración indicados en la Tabla 2. En el caso del fitoplancton se deben tener al menos 3 muestras diferentes que rebasen los niveles de concentración indicados en la Tabla 2.

Tabla 2

TOXINA O PLANCTON	CONCENTRACIONES
ACIDO DOMOICO	100 ppm
BREVETOXINA	10 UR/100 g de carne
SAXITOXINA	40 µg/100 g de carne
FITOPLANCTON EN AGUA DE MAR	2,500 cel/l

5.4 La fase de contingencia inicia cuando al menos una muestra rebase los niveles de concentración indicados en la Tabla 1. En el caso del fitoplancton se deben tener al menos 3 muestras diferentes que rebasen los niveles de concentración indicados en la Tabla 1.

5.5 Muestreo

5.5.1 La Secretaría de Salud de cada Entidad Federativa debe efectuar los muestreos aplicando los criterios de la presente Norma y enviar las muestras correspondientes para su análisis a los laboratorios mencionados en la Tabla 3.

Tabla 3

LABORATORIOS	TIPO DE ANALISIS
Laboratorio Nacional de Salud Pública	Saxitoxinas y Brevetoxinas
Laboratorio Estatal de Salud Pública del Estado de Guerrero	Saxitoxinas

5.5.2 El Laboratorio Nacional de Salud Pública podrá autorizar que los análisis se lleven a cabo en otros laboratorios nacionales o extranjeros si así se requiere.

5.5.3 La Secretaría de Salud de cada Entidad Federativa debe definir los puntos de muestreo de cada área para todas las zonas comprendidas en dicha Entidad, de conformidad con lo establecido en el numeral 5.5.3.1 de esta Norma. Dicha información se debe someter a la consideración de la Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud en un plazo máximo de 5 días naturales, contados a partir de la entrada en vigor de esta Norma.

5.5.3.1 Los puntos de muestreo se definirán tomando en consideración aquellas áreas que por antecedentes históricos presenten mayor riesgo de la presencia del fenómeno, aquéllas donde se capture la mayor cantidad de

producto, aquéllas donde la existencia de productos susceptibles a la presencia de marea roja, así como aquellas que las autoridades competentes de las entidades federativas adicionalmente consideren para tal efecto.

5.5.4 Manejo de la muestra

La muestra se debe conservar en refrigeración desde su recolección en un recipiente adiabático con gel previamente congelado o hielo seco, evitando el contacto directo de los organismos con el hielo, manteniéndose a una temperatura entre cero y 7°C hasta la recepción en el laboratorio. Las muestras deben analizarse en un plazo no mayor de 48 horas posteriores a su recolección.

5.5.4.1 Para la identificación de las muestras, el recipiente que las contiene debe etiquetarse con la siguiente información:

5.5.4.1.1 Nombre del producto;

5.5.4.1.2 Identificación del punto o área del muestreo;

5.5.4.1.3 Estado de procedencia;

5.5.4.1.4 Temperatura de conservación de la muestra;

5.5.4.1.5 Fecha y hora del muestreo;

5.5.4.1.6 Especificar el tipo de la determinación de biotoxinas marinas, y

5.5.4.1.7 Nombre de la persona que realizó el muestreo.

5.5.4.2 Para el control de la muestra debe llevarse un registro consecutivo con los datos indicados para la etiqueta a que hace referencia el inciso 5.5.4.1. anotando el laboratorio al que se envió y, posterior a la recepción, el nombre de la persona que recibió.

5.5.5 Frecuencia

La frecuencia del monitoreo en ausencia de Marea Roja, en precontingencia y contingencia será al menos la indicada en la Tabla 4, para lo cual podrán utilizarse indistintamente el muestreo de moluscos o el de agua, según lo establecido en la referida Tabla.

Tabla 4

FRECUENCIA	CANTIDAD
1 muestreo cada 4 días, para análisis de saxitoxina y brevetoxina	Por lo menos 24 moluscos para colectar de 100 a 150 g de carne (dependiendo del tamaño del cuerpo del molusco).
1 muestreo cada 4 días, para la determinación de biotoxinas marinas en fitoplancton	100 ml de agua

5.6 Los resultados de los análisis deben ser remitidos por los laboratorios mencionados en la Tabla 3 el día en que se termine el análisis, simultáneamente a la Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud y a la autoridad de la Entidad Federativa que envió las muestras, primero por fax o electrónicamente y posteriormente por correo en documento original, a efecto de que se dé el seguimiento correspondiente.

6. Criterios de protección a la salud de la población

6.1 En la fase precontingente:

6.1.1 La Secretaría de Salud de la Entidad Federativa debe comunicar a la población el inicio del fenómeno de Marea Roja, según el Plan de Comunicación de Riesgos descrito en el numeral 7.

6.1.2 El personal de salud de los establecimientos de atención médica ubicados en proximidad a la zona de contingencia debe ser alertado a efecto de que tengan un alto grado de sospecha y estén en posibilidad de identificar de manera oportuna la sintomatología, atender y notificar efectivamente los casos de intoxicación.

6.2 En la fase contingente:

6.2.1 La Secretaría de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental, debe comunicar, por escrito, a la Secretaría de Salud de la Entidad Federativa afectada cuando, a partir de los resultados obtenidos, se demuestre que

se han excedido los límites máximos permisibles indicados en la Tabla 1 de esta Norma, a efecto de que esta última proceda a ordenar la veda sanitaria en las zonas correspondientes. La Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud debe hacer este hecho del conocimiento de las entidades federativas con litorales aledaños a la afectada. En los comunicados que se emitan de conformidad con este numeral, se deben especificar aquellas especies que quedan sujetas a veda sanitaria.

6.2.2 La Secretaría de Salud de la Entidad Federativa en contingencia, en coordinación con la Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud, debe aplicar un sistema de vigilancia para asegurar el cumplimiento de las medidas contingentes que incluyan la veda sanitaria de moluscos bivalvos y otros moluscos con altos niveles de toxinas o plancton.

6.2.3 La Secretaría de Salud de la Entidad Federativa debe efectuar los monitoreos de cada punto de muestreo de acuerdo con lo indicado en la Tabla 4. En las zonas donde se lleven a cabo monitoreos de agua y se hayan rebasado las concentraciones indicadas en la Tabla 1, se deben realizar muestreos de moluscos bivalvos y otros moluscos para corroborar los resultados obtenidos.

6.2.4 La Secretaría de Salud de la Entidad Federativa debe comunicar a la población de la veda sanitaria para la captura, comercialización y consumo de moluscos bivalvos y otros moluscos con altos niveles de toxinas o plancton, según el Plan de Comunicación de Riesgos descrito en el numeral 7.

6.2.5 Los servicios de salud de las entidades federativas afectadas deben instrumentar la vigilancia epidemiológica activa que permita la identificación de sintomatología inicial por intoxicación de saxitoxinas y brevetoxinas y los casos sospechosos de intoxicación que hayan accedido; así como los que no hayan sido atendidos por los servicios de salud, informando a la Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud los resultados obtenidos.

7. Plan de comunicación de riesgos para marea roja

7.1 La Entidad Federativa afectada debe coordinar actividades entre las áreas encargadas de regulación sanitaria, específicamente la salud ambiental con las de promoción de la salud del Estado, mismas que se apoyarán en las Direcciones Generales de Promoción de la Salud y de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud del Gobierno Federal para diseñar e instrumentar el plan de comunicación de riesgos. Las entidades federativas en alto riesgo de presentar marea roja deben contar con este plan antes de la fase de precontingencia.

7.2 Debe designarse a un vocero único para interactuar con los medios de comunicación.

7.3 El Plan debe estipular claramente sus objetivos, estrategias, participantes, mecanismos, marco temporal, recursos físicos y humanos.

7.4 Dentro de los mecanismos a incluir en el plan se encuentran los siguientes:

7.4.1 Material impreso y audiovisual;

7.4.2 Eventos de información;

7.4.3 Plan de medios masivos, y

7.4.4 Capacitación.

7.5 Los mensajes a transmitir deben incluir los siguientes aspectos:

7.5.1 Tipo de situación (inédita, frecuente, inusual);

7.5.2 Probabilidad de ocurrencia;

7.5.3 Explicación del riesgo;

7.5.4 Vías de exposición y primeras manifestaciones;

7.5.5 Manifestación clínica;

7.5.6 Medidas preventivas;

7.5.7 Productos pesqueros que se pueden y que no se pueden consumir;

7.5.7 Capacidad de respuesta;

7.5.8 Mitos, creencias y realidades, en especial aquellos que difundan procedimientos que presuntamente neutralizan la toxicidad de los alimentos, y

7.5.9 Qué hacer y a quién acudir.

7.6 El plan de comunicación de riesgos debe de orientarse a grupos blanco como son al menos:

7.6.1 Autoridades estatales y municipales;

7.6.2 Pescadores y comercializadores;

7.6.3 Personal médico y paramédico, y

7.6.4 Poner especial énfasis en entablar comunicación efectiva con los grupos más vulnerables como son: niños, ancianos, comunidades indígenas monolingües y marginados.

8. Vigilancia epidemiológica

8.1 La Entidad Federativa afectada debe coordinar actividades entre las áreas de salud ambiental y de epidemiología del Estado, mismas que recibirán orientación de la Dirección General de Salud Ambiental y la Dirección General Adjunta de Epidemiología, de la Secretaría de Salud del Gobierno Federal para la definición y notificación de los casos de intoxicación por saxitoxinas y brevetoxinas durante contingencias por marea roja.

8.2 La definición operativa de caso será elaborada por la Dirección General Adjunta de Epidemiología en coordinación con la Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud.

8.3 La notificación de los casos debe efectuarse conforme a las disposiciones aplicables en materia de información para la vigilancia epidemiológica establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica.

9. Levantamiento de medidas contingentes

9.1 La Secretaría de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental, informará, por escrito, a la Secretaría de Salud del Estado de la entidad federativa en contingencia a fin de que esta última proceda al levantamiento de la veda sanitaria de las zonas afectadas una vez que se compruebe que, por lo menos durante 20 días naturales consecutivos, se han mantenido valores inferiores a los establecidos en la Tabla 1 en muestras de molusco. Para efectos de este numeral, no será válido el criterio que se base únicamente en muestras de agua.

9.2 Posterior al levantamiento de las medidas contingentes, la frecuencia de monitoreos debe ser la indicada en la Tabla 4.

10. Métodos de prueba

10.1 El método de prueba para la determinación de biotoxinas marinas, será el que establece la NOM-031-SSA1-1993, Bienes y servicios. Productos de la pesca. Moluscos bivalvos frescos, refrigerados y congelados. Especificaciones sanitarias o cualquier otro autorizado por el Laboratorio Nacional de Salud Pública.

11. Concordancia con normas internacionales y mexicanas

Esta Norma no es equivalente a ninguna norma internacional ni mexicana, por no existir al momento de su elaboración.

12. Bibliografía

12.1 OMS. OPS. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Glosario de Términos en Salud Ambiental. Metepec, Edo. de México, 1990.

12.2 GUIDE FOR THE CONTROL OF MOLLUSCAN SHELLFISH. National Shellfish Sanitation Program. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Food and Drug Administration, 1997.

12.3 Cvetkovich George y Löfstedt Ragnar E. Social Trust and the Management of Risk, Earthscan, 1999.

12.4 Instituto Nacional de Ecología. Comunicación de riesgos para el manejo adecuado de sustancias peligrosas con énfasis en residuos peligrosos. México, D.F. 2000.

12.5 Lundgren; Regina. Risk Communication: A Handbook for Communicating Environmental, Safety and Health Risks, Battelle Press, USA, 1994.

12.6 Kamrin, Michael. Communicating reproductive and developmental risks, Institute for Environmental Toxicology, Michigan State University, s/f.

13. Observancia de la norma

La vigilancia en el cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría de Salud y a los Gobiernos de las Entidades Federativas, en sus respectivos ámbitos de competencia.

14. Vigencia

La presente Norma Oficial Mexicana con carácter emergente, tiene una vigencia de seis meses y entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 17 de diciembre de 2001.- El Director General de Salud Ambiental, **Carlos Pedro Santos-Burgoa Zarnecki**.- Rúbrica.