

12-23-94 NORMA Oficial Mexicana NOM-020-SSA1-1993, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al ozono (O<sub>3</sub>). Valor normado para la concentración de ozono (O<sub>3</sub>) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.

---

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

FILIBERTO PEREZ DUARTE, Director General de Salud Ambiental, por acuerdo 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; 38 fracción II, 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 80. fracción IV y 25 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud.

#### CONSIDERANDO

Que con fecha 11 de noviembre de 1993, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Dirección General de Salud Ambiental presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, el anteproyecto de la presente Norma Oficial Mexicana.

Que con fecha 18 de enero de 1994, en cumplimiento del acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47 fracción I 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 siguientes noventa días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario.

Que en fechas previas, 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-020-SSA1-1993. "SALUD AMBIENTAL. CRITERIO PARA EVALUAR LA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE, CON RESPECTO AL OZONO (O<sub>3</sub>). VALOR NORMADO PARA LA CONCENTRACION DE OZONO (O<sub>3</sub>) EN EL AIRE AMBIENTE, COMO MEDIDA DE PROTECCION A LA SALUD DE LA POBLACION".

#### 0. Introducción

El Plan Nacional de Desarrollo 1989 - 1994, señala que la contaminación atmosférica ha sido producto del proceso de la industrialización, así como de las grandes concentraciones urbanas, primordialmente por la emisión de humos, polvos y gases provenientes de fuentes móviles y fijas. Para prevenir, restablecer y mantener la calidad de aire, se realizarán acciones para reducir la emisión de contaminantes.

La Ley General de Salud, contempla que en materia de efectos del ambiente en la salud, las autoridades sanitarias establecerán las normas, tomarán medidas y realizarán las actividades a que se refiere esta ley tendientes a la protección de la salud humana ante los riesgos y daños dependientes de las condiciones del ambiente, así como determinar, para los contaminantes atmosféricos, los valores de concentración máxima permisible para el ser humano.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, señalan que la calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y regiones del país, y que la Secretaría de Desarrollo Social, expedirá, en coordinación con la Secretaría de Salud en lo referente a la salud humana, las normas oficiales mexicanas correspondientes, especificando los niveles permisibles de emisión e inmisión por contaminante y por fuente de contaminación, de acuerdo con el reglamento respectivo.

El Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990 - 1994 dicta que en materia de protección al ambiente se cuente con los conocimientos científicos y técnicos que permitan incorporar en los procesos productivos, tecnologías que reduzcan al mínimo el impacto sobre el medio ambiente, así como definir e incluir criterios ecológicos para regular y optimizar las actividades productivas.

El ozono (O<sub>3</sub>) es un gas constituido por moléculas triatómicas de oxígeno. Su presencia en el aire es la resultante de la combinación de los óxidos de nitrógeno, hidrocarburos volátiles y la radiación ultravioleta, los que consecuentemente actúan como precursores.

Hasta el momento actual se considera que su efecto sobre los tejidos vivos estriba en su extraordinaria avidez por las lipoproteínas, las que degenera dando lugar a: 1. Alteraciones en las membranas celulares y 2. Superoxidación de enzimas.

Los tejidos más sensibles a estas acciones son las mucosas, principalmente la ocular y la respiratoria. El riesgo que representa depende del nivel de concentración del contaminante en el aire ambiente y del tiempo de exposición del individuo, así como de su susceptibilidad, fundamentalmente en niños, ancianos y neumópatas crónicos.

Hasta ahora se ha demostrado que es un factor en el determinismo de inflamación de esas mucosas, de facilitación del proceso de infección, así como en el establecimiento precoz de procesos degenerativos (envejecimiento y enfisema).

Los valores criterio de calidad del aire, establecen límites sobre concentraciones de diversos contaminantes, con base en la protección de la salud de la población, iniciando con la más susceptible, y son parámetros de vigilancia de la calidad del aire ambiente. Establecen la referencia para la formulación de programas de control y evaluación de los mismos.

## **1. Objetivo y campo de aplicación**

### **1.1 Objetivo**

Esta Norma Oficial Mexicana establece el valor permisible para la concentración de ozono en el aire ambiente .

### **1.2 Campo de aplicación**

Aplicable en todo el territorio mexicano.

Aplicable en las políticas de saneamiento ambiental en lo referente a la salud humana.

Aplicable en actividades o situaciones ambientales que causen o puedan causar riesgos o daños a la salud de las personas.

Aplicable para el desarrollo de investigación permanente y sistemática de los riesgos y daños que, para la salud de la población, origine la contaminación ambiental por ozono.

## **2. Referencias**

Esta Norma se complementa con la Norma Oficial Mexicana:

NOM-CCAM-003-ECOL/1993, que establece los métodos de medición para determinar la concentración de ozono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

## **3. Definiciones**

### **3.1 Aire ambiente**

Atmósfera en espacio abierto

### **3.2 ppm**

partes por millón

(Conversión 1ppm = 1962 µg/m<sup>3</sup> de ozono de aire ambiente a condición estandar de presión y temperatura (25°C y 1 atmósfera)

### **3.3 µg/m<sup>3</sup>**

microgramo por metro cúbico

## **4. Especificaciones**

La concentración de ozono, como contaminante atmosférico, no debe rebasar el límite máximo normado de 0.11 ppm, o lo que es equivalente a 216 µg/m<sup>3</sup>, en una hora, una vez al año, en un periodo de tres años, para protección a la salud de la población susceptible.

## **5. Métodos de prueba**

NOM-CCAM-003-ECOL / 1993. Establece los métodos de medición para determinar la concentración de ozono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

## **6. Concordancia con normas internacionales**

Esta Norma no tiene concordancia con normas internacionales.

## **7. Bibliografía**

Ozone and Other Photochemical Oxidants. Air Quality Guidelines for Europe. WHO regional publications. European series ; No. 23 ISBN 92-890-1114-9, 315-323, 1987.

U.S. Environmental Protection Agency (1986) Air Quality Criteria Document for Ozone and Other Photochemical Oxidants. Research Triangle Park, N.C. Office of Health and Environmental Assessment, Environmental Criteria and Assessment Office; EPA Volume I report No. EPA 600/8-84-020 aF.

U.S. Environmental Protection Agency (1986) Air Quality Criteria Document for Ozone and Other Photochemical Oxidants. Research Triangle Park, N.C. Office of Health and Environmental Assessment, Environmental Criteria and Assessment Office; EPA Volume II report No. EPA 600/8-84-020 bF.

U.S. Environmental Protection Agency (1986) Air Quality Criteria Document for Ozone and Other Photochemical Oxidants. Research Triangle Park, N.C. Office of Health and Environmental Assessment, Environmental Criteria and Assessment Office; EPA Volume III report No. EPA 600/8-84-020 cF.

U.S. Environmental Protection Agency (1986) Air Quality Criteria Document for Ozone and Other Photochemical Oxidants. Research Triangle Park, N.C. Office of Health and Environmental Assessment, Environmental Criteria and Assessment Office; EPA Volume IV report No. EPA 600/8-84-020 dF.

U.S. Environmental Protection Agency (1986) Air Quality Criteria Document for Ozone and Other Photochemical Oxidants. Research Triangle Park, N.C. Office of Health and Environmental Assessment, Environmental Criteria and Assessment Office; EPA Volume V report No. EPA 600/8-84-020 eF.

Efectos del ambiente en la salud. Capítulo IV, Ley General de Salud, D.O.F. Febrero de 1984, 56-57.

Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. D. O. F. Mayo de 1989. 56-57.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. D.O.F. Enero de 1988.

Rivero S.O. y Cols. Contaminación atmosférica y enfermedad respiratoria. Biblioteca de la Salud. 1993.

Urban Air Pollution in Megacities of the World. Blackwell. WHO/UNEP.

Rajini-P; Gelzleichter-TR; Last-JA; Witschi-H Alveolar and airway cell kinetics in the lungs of rats exposed to nitrogen dioxide, ozone, and a combination of the two gases. Toxicol-Appl-Pharmacol. 1993 Aug; 121 (2) : 186-92

Rubenstein-R. Human health and environmental toxicity issues for evaluation of halon replacements. Toxicol-Lett. 1993 May; 68 (1-2) : 21-4.

Ostro-BD; Lipsett-MJ; Mann-JK; Krupnick-A; Harrington-W. Air pollution and respiratory morbidity among adults in southern California. Am -J-Epidemiol. 1993 Apr 1; 137(7) : 691-700

Romieu I; Cortes LM; Ruiz VS; Sánchez S; Meneses F; Hernández M. Air Pollution and school Absenteeism among Children in Mexico City. Am -J-Epidemiol. 136 (12) : 1524-1531, 1992.

Cody RP; Weisel CP; Birnbaum G; Liou PJ. The Effect of Ozone Associated with Summertime Photochemical Smog on the frequency of Asthma Visits to Hospital Emergency Departments. Environ-Res. 58:184-194, 1992.

## **8. Observancia de la Norma**

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia para las autoridades competentes federales y locales, que tengan a su cargo el desarrollo y la aplicación de los planes o programas de política ambiental, con fines de protección a la salud de la población.

Dentro del plazo de 180 días naturales posteriores a la publicación de esta Norma Oficial Mexicana, los gobiernos de las entidades federativas propondrán los planes para la verificación, seguimiento y control de los valores establecidos.

Las autoridades competentes, en el ámbito de sus atribuciones, vigilarán la observancia de la presente Norma Oficial Mexicana.

La revisión de la presente Norma Oficial Mexicana deberá realizarse con periodicidad trianual.

#### **9. Vigencia**

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor con su carácter obligatorio, al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 18 de agosto de 1994.- El Director General de Salud Ambiental, **Filiberto Pérez Duarte**.-  
Rúbrica.