

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

111: 2004

---

**CALIDAD DEL AIRE—REGLAS PARA LA VIGILANCIA DE LA  
CALIDAD DEL AIRE EN ASENTAMIENTOS HUMANOS**

**Air Quality—Rules for the observation of air quality in  
human establishments**

---

ICS: 13.040

1. Edición      Mayo 2004  
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.  
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu



Cuban National Bureau of Standards



**NC 111: 2004**

## **Prefacio**

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

### **Esta Norma Cubana:**

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización No. 3 Gestión Ambiental, integrado por especialistas de las siguientes entidades:
  - Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
  - Oficina Nacional de Normalización
  - Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental
  - Centro de Inspección y Control Ambiental
  - Centro Nacional de Envases y Embalajes
  - Instituto de Investigaciones en Normalización
  - Oficina Nacional de Recursos Minerales
  - Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
  - Ministerio de Economía y Planificación
  - Ministerio de la Industria Pesquera
  - Ministerio de la Industria Alimenticia
  - Ministerio de la Industria Sideromecánica
  - Ministerio del Comercio Exterior
  - Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción
  - Ministerio de la Agricultura
  - Ministerio del Azúcar
  - Instituto de Suelos
  - Unión de Empresas de Recuperación de Materia Primas
  - Ministerio de la Industria Básica
  - Ministerio de Salud Pública
  - Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología
  - INTERMAR S.A.
  - CIMEX S.A.
  - Ministerio de la Construcción
  - Registro Cubano de Buques
  - Ministerio de Educación Superior
  - Instituto de Planificación Física
  - Ministerio de la Industria Ligera
  - Unidad de Medio Ambiente de Ciudad de La Habana
  - Instituto Finlay
  - Oficina Territorial de Normalización de Ciudad de La Habana
  - Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
- Es una revisión de la NC 93-02-104: 1986 a la cual sustituye.

**© NC, 2004**

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC)**

**Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba**

## CALIDAD DEL AIRE—REGLAS PARA LA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN ASENTAMIENTOS HUMANOS

### 1 Objeto

Esta norma establece las reglas para el desarrollo de la vigilancia de la calidad del aire en los asentamientos humanos.

### 2 Referencias normativas

Las siguientes normas contienen disposiciones que, al ser citadas en este texto, constituyen disposiciones de esta Norma Cubana. Las ediciones indicadas estaban vigentes al momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a todos aquellos que realicen acuerdos sobre la base de ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente. La Oficina Nacional de Normalización posee la información de las Normas Cubanas en vigencia en todo momento.

NC 39:1999 Calidad del aire. Requisitos higiénico sanitarios.

### 3 Principios de la organización de la vigilancia

**3.1** Se establecen tres tipos de organización de la vigilancia: regional, urbano y local.

**3.2** El tipo de organización regional comprende la determinación de los grados de contaminación de la atmósfera, característicos de regiones geográficas extensas, así como el estudio global de las condiciones de difusión y traslado de los contaminantes a grandes distancias de las fuentes emisoras.

**3.3** El tipo de organización urbana comprende la determinación de los grados de contaminación de la atmósfera en los territorios de los asentamientos humanos, en correspondencia con sus diferentes zonas funcionales.

**3.4** El tipo de organización local comprende la determinación de los grados de contaminación de la atmósfera, tanto dentro de las zonas de protección sanitaria definidas para las mismas (de acuerdo con los criterios de la NC 39), como fuera de las anteriores, en zonas de asentamientos humanos actuales o prospectivos y principalmente en aquellas que debido a su cercanía a las fuentes emisoras, las características topográficas y climáticas locales, se encuentren bajo la acción contaminante potencial de determinadas fuentes emisoras, a fin de ejercer el necesario control o autocontrol sobre las mismas para la prevención de la contaminación, así como para la detección, evaluación de situaciones ambientales de incremento de los riesgos para la salud, creadas como consecuencia de “accidentes o incidentes tecnológicos” y la implementación de los planes de contingencia previamente concebidos al efecto.

### 4 Elección de los sitios de muestreo

**4.1** La elección de los sitios de muestreo se realiza considerando:

- El desarrollo y naturaleza de las fuentes contaminantes (industrias, viales, de servicios y otros).

- La localización de las fuentes emisoras con respecto a las zonas habitables (residenciales, de descanso de la población y otras).
- Que los estos puntos ubicados dentro o fuera de las zonas de protección sanitaria y la existencia e idoneidad de las mismas.
- La cantidad de habitantes en el asentamiento humano.
- Las características naturales propicias o desfavorables a la dispersión de contaminantes.
- Que los puntos ubicados en espacios abiertos en todas direcciones, fuera de la acción de la sombra aerodinámica de edificaciones o accidentes topográficos.
- De forma tal que por lo general, el orificio del dispositivo utilizado para la toma de muestras esté ubicado entre 1,5 y 2,0 metros de altura sobre el nivel del terreno.
- La densidad demográfica, la presencia de grupos de población de elevada susceptibilidad y de centros educacionales, de asistencia médica, hospitalarios, sanatorios, o zonas recreacionales dentro de los asentamientos.

**4.2** Los sitios en donde se ubiquen con carácter permanente o transitorio los dispositivos que cuenten con fuentes de aspiración de aire para realizar el monitoreo manual de gases y aerosoles, o registradores automáticos, serán denominados estaciones de monitoreo activo. En caso de que los dispositivos de monitoreo no cuenten con fuentes de aspiración, estos sitios serán denominados como puntos fijos de monitoreo pasivo de indicadores o índices indirectos de contaminación del aire.

## **5. Clasificación de los contaminantes**

**5.1** Las sustancias o agentes contaminantes a determinar en los programas de vigilancia atendiendo a su importancia práctica se clasifican en principales, específicos e indicadores o índices indirectos.

**5.2** Las sustancias o agentes contaminantes principales son los siguientes:

- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>).
- Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>).
- Partículas en suspensión totales (PST).
- Partículas en suspensión de  $\leq 10 \mu\text{m}$  de diámetro aerodinámico (PM<sub>10</sub>), también denominadas partículas torácicas o fracción respirable.
- Monóxido de Carbono (CO).
- Ozono (O<sub>3</sub>).

**5.3** Las sustancias o agentes contaminantes específicos son los siguientes:

- Humo (hollín).
- Oxidantes totales (O<sub>x</sub>)

- Sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S)
- Amoniac (NH<sub>3</sub>)
- Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)
- Plomo (Pb)
- Formaldehído y otros aldehídos
- Nitratos de peroxiacetilo
- 3, 4 benzo  $\alpha$  pireno
- Plaguicidas
- Otras sustancias químicas específicas presentes en el aire.

**5.4** Los indicadores o índices indirectos de contaminación del aire son todas aquellas sustancias o materias cuyo muestreo se realiza sin dispositivos de aspiración, por lo que sus concentraciones no pueden ser expresadas por unidad de volumen de aire. Entre éstas se encuentran las siguientes:

- Polvo sedimentable
- Sulfatación
- Corrosividad
- Otras determinaciones de contaminantes específicos mediante métodos pasivos.

## **6. Planes de monitoreo ambiental de la calidad del aire**

**6.1** Se establecen dos tipos de planes de monitoreo ambiental de la calidad sanitaria del aire: sistemáticos y especiales.

### **6.1.1** Programas de monitoreo periódicos sistemáticos:

Se desarrollan en el marco y de acuerdo a los objetivos específicos de un Sistema de vigilancia y control de la contaminación del aire, entre éstos la obtención de información periódica y sistemática referente a la calidad del aire y sus tendencias. Estos se establecen sin límite previo de tiempo para su ejecución. En los mismos se da prioridad al muestreo de los contaminantes clasificados como principales, así como aquellos contaminantes clasificados como específicos que de acuerdo a las emisiones de las fuentes específicas de un territorio determinado, las exposiciones habituales estimadas o potenciales en situaciones de contingencia, la acción tóxica de los mismos, la susceptibilidad específica de la población o grupos expuestos u otras situaciones por las que la vigilancia sistemática de los mismos se considere prioritaria para cada territorio o asentamiento humano donde estén localizadas las estaciones de muestreo. También incluyen los indicadores o índices indirectos que por las mismas razones se consideren prioritarios.

### **6.1.2** Planes de monitoreo especiales

Se establecen con límites de tiempo previamente determinados para su ejecución, tanto para la realización de investigaciones concretas referentes a la calidad del aire con el objetivo de dar respuesta a situaciones concretas, tales como: la evaluación y seguimiento de situaciones de emergencias ambientales, conflictos o quejas, o en la caracterización de los "niveles de

contaminación de fondo de a gentes contaminantes del aire” (niveles de base) en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental (EIA) de un proyecto de inversión.

## 7. Caracterización de la contaminación de la atmósfera

**7.1** Los niveles o categorías de la contaminación de la atmósfera (**Calidad del Aire**) son caracterizados por las concentraciones de las sustancias contaminantes en espacio y tiempo, dadas en  $\text{mg.m}^{-3}$  a temperatura y presión normalizadas (**TPN**).

**7.2** Como caso especial los indicadores o índices indirectos de contaminación del aire las sustancias secundarias o sus índices pueden ser expresadas en otras dimensiones.

**7.3** De acuerdo a la NC 39: 1999 las concentraciones de las sustancias contaminantes estarán referidas a tiempos de promedio de 20 minutos (denominadas como “instantáneas”) y de 24 horas (promedios diarios). A partir de las anteriores, también pueden ser evaluadas las concentraciones medias para 30 días (promedio mensual) y de 12 meses (promedio anual).

**7.4** Como excepción, cuando el dispositivo de muestreo sólo permita obtener muestras de 30 minutos como mínimo período de muestreo, los resultados de determinaciones discontinuas realizadas para este período de tiempo serán referidos a tiempo de promedio de 20 minutos o “instantáneas”. Cuando los periodos de muestreo continuo de estos dispositivos sean mayores a 30 minutos y menores a 24 horas, las concentraciones determinadas asumirán como para cortos períodos, señalándose en cada caso el período de resolución correspondiente (60 minutos u horarios, 2 horas, 3 horas, 4 horas, 6 horas, 8 horas, 12 horas).

## 8. Evaluación de la alteración de la calidad del aire en los asentamientos humanos

**8.1** Las condiciones higiénicas del aire se definen por las concentraciones máximas admisibles (**Cma**) de las sustancias contaminantes para 24 horas y 20 minutos definidos en la NC 39: 1999. Calidad del aire. Requisitos higiénico - sanitarios.

### 8.2 Determinación del Índice de Calidad del Aire (ICA) en los asentamientos humanos

**8.2.1** La situación de la calidad o grado de contaminación del aire en los asentamientos humanos se evalúa mediante el **ICA**, el cual incluye una escala de seis categorías:

- 1) Buena
- 2) Aceptable
- 3) Deficiente
- 4) Mala
- 5) Pésima
- 6) Crítica

**8.2.2** El **ICA** se determina utilizando como criterio el valor resultante del cociente de las concentraciones reales de cada uno de los contaminantes principales, tomando como denominador las **Cma** correspondientes al período de tiempo evaluado según la NC 39: 1999.

**8.2.3** De acuerdo con el tipo de toxicidad específica de cada contaminante principal, así como las posibilidades de monitoreo, de acuerdo a los dispositivos y métodos analíticos normalizados, se establece la evaluación del **ICA** de cada contaminante para un período de tiempo diario, horario o ambos:

- A. Para períodos de 24 horas (diarios), el **ICA** equivale al cociente de la concentración promedio diaria determinada para cada contaminante principal y la **CMA** promedio diaria correspondiente.
- B. Para períodos horarios el **ICA** equivale al cociente del valor promedio o del promedio horario móvil resultante de dos o tres determinaciones de 20 minutos cada una, registradas para cada contaminante principal en un período de 60 minutos, tomando como denominador el valor de la **Cma** correspondiente a ese contaminante para un período de 20 minutos. Como excepción, para la determinación del **ICA** horario correspondiente al Ozono, se tomará como denominador el valor de  $0,08 \text{ mg.m}^{-3}$ , correspondiente al 50 % de la **Cma** para un período de 20 minutos.

**8.2.4** Donde solo existan condiciones para muestreos de 20 minutos, o de períodos cortos (mayores 20 minutos e inferiores a 24 horas), realizados de forma discontinua, la evaluación del **ICA** diario de estos contaminantes se realizará sobre la base de la concentración promedio de no menos de 4 determinaciones distribuidas de forma equitativa a lo largo del período de 24 horas analizado y que constituyan un periodo total de no menos de 4 horas de monitoreo.

- **Índice de valor 0:** Corresponde a un nivel de concentración inferior al límite de detección del método analítico normalizado.
- **Índice de valor 100:** Corresponde al valor (100 %) de la **Cma** del contaminante principal evaluado según la NC 39, en  $\text{mg.m}^{-3}$ .
- **Índice de valor 200:** Corresponde a un valor de concentración real que supera en 2 veces la **Cma** del contaminante principal evaluado según la NC. 39.
- **Índice de valor 300:** Corresponde a un valor de concentración real que supera en 3 veces la **Cma** del contaminante principal evaluado según la NC 39.
- **Índice de valor 500:** Corresponde a un valor de concentración real que supera en 5 veces la **Cma** del contaminante principal evaluado según la NC 39.



**Tabla 1— Equivalencia de subíndices (puntos 100, 300 y 500) de los contaminantes principales, tomando como referencia las concentraciones máximas admisibles (Cma) promedio diarias y para períodos de 20 minutos y las concentraciones medias diarias y horarias reales ( $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ )**

Contaminante Principal	Índice 100 Calidad Aceptable		Índice 300 Límite inferior de Calidad Pésima		Índice 500 Límite inferior de Calidad Crítica	
	Diario	Horario	Diario	Horario	Diario	Horario
Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ )	0,05	0,5	0,15	1,5	0,25	2,5
Dióxido de Nitrógeno ( $\text{NO}_2$ )	0,04	0,085	0,12	0,255	0,2	0,425
Partículas en suspensión totales (PST)	0,1	0,3	0,3	0,9	0,5	1,5
Partículas en suspensión $\leq 10 \mu\text{m}$ ( $\text{PM}_{10}$ ); Partículas torácicas	0,05	No se aplica	0,15	No se aplica	0,25	No se aplica
Monóxido de Carbono ( $\text{CO}$ )	3	5	9	15	15	25
Ozono ( $\text{O}_3$ )	No se aplica	0,08*	No se aplica	0,24	No se aplica	0,4

**Notas:**

- Para evaluar el **ICA** Diario para **PST** se asume la **Cma** media diaria de  $0.1 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ , correspondiente a polvos con contenido  $\geq 50 \%$  de óxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ) en la NC. 39: 1999.
- Aunque en la NC 39 no aparece la **Cma** correspondiente a **PM<sub>10</sub>**, para la finalidad de evaluar el **ICA**, se asume como tal el valor de  $0,05 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ , asumiendo que las mismas constituyen aproximadamente el 50 % del valor de las **PST**.
- En ausencia de equipos para la determinación de **PM<sub>10</sub>**, se asumirá como tales al 50 % del valor de las **PST** determinadas por el método gravimétrico.
- En ausencia de equipos para la determinación de **PM<sub>10</sub>** o de **PST** determinadas por el método gravimétrico de alto o bajo volumen, se asumirán como equivalentes a las **PM<sub>10</sub>**, las concentraciones de humo (**hollín**) determinadas por el método reflectométrico sobre filtro de papel.
- En ausencia de equipos para la determinación de Ozono por el método de fotometría ultravioleta, se asumirá como tal la determinación de oxidantes totales o corregidos.

**8.2.5** Una vez determinada individualmente la concentración promedio diaria u horaria de cada contaminante principal, se divide por la **Cma** correspondiente al contaminante y período de tiempo evaluado; el valor así obtenido, de acuerdo con su magnitud se interpola linealmente en la Categoría correspondiente, de acuerdo a los límites establecidos en la **Tabla 2**, calculándose los

subíndices correspondientes.

**8.2.6** Cuando se evalúan varios contaminantes principales en el mismo lugar y período de tiempo, la evaluación general del **ICA** corresponderá al mayor de los subíndices determinados para cada contaminante.

**8.2.7** El **ICA** define la calidad del aire de acuerdo con las siguientes categorías, de la forma en que se refleja en la **Tabla 2**, donde se exponen además algunos comentarios sobre implicaciones sanitarias de cada categoría concreta.

**Tabla 2—Relación entre el Índice de Calidad del Aire y posibles implicaciones sanitarias relacionadas con cada Categoría de Calidad**

Índice	Categoría	Comentarios
0 - 79	<b>Buena</b>	No sobrepasa el 79 % del valor de la <b>Cma</b> prescrito en la NC. 39. Óptima calidad sanitaria del aire. Supuesta protección de toda la población (aunque no puede asegurarse que no sobrepase el umbral de respuesta de efectos adversos en individuos aislados).
80 - 99	Aceptable	No supera el 99 % de la <b>Cma</b> . Comienza el deterioro de la calidad del aire. Posible aparición de efectos leves en individuos o grupos de alta susceptibilidad (variabilidad individual de umbral de respuesta a los efectos) de muy difícil detección aún por investigaciones.
100 - 199	Deficiente	Sobrepasa entre 100 - 199 % el valor de la <b>Cma</b> prescrito en la NC 39. Ligero incremento en la frecuencia y severidad de los efectos adversos agudos y crónicos en la población general y principalmente en personas con enfermedades cardiovasculares, respiratorias y alérgicas y en otras de elevada susceptibilidad, solo detectables mediante investigaciones muy específicas y sensibles.
200 - 299	<b>Mala</b>	Supera entre 2 y 3 veces (200 – 300 %) el valor de la <b>Cma</b> . Aumento de la frecuencia y gravedad de los efectos adversos en grupos de alta susceptibilidad y en la población general, ya medibles mediante investigaciones específicas a escala individual y ecológica, basadas en registros morbilidad. Da lugar a una <b>SITUACIÓN DE ATENCIÓN</b> .
300 - 499	<b>Pésima</b>	Supera entre 3 y 5 veces el valor de la <b>Cma</b> . En dependencia del incremento de la concentración del contaminante y el tiempo de exposición continua el aumento de la frecuencia y gravedad de efectos adversos en los grupos de alta susceptibilidad y en la población general. Da lugar a una <b>SITUACIÓN DE ALERTA</b> .
≥ 500	<b>Crítica</b>	Se supera el límite de 5 veces la <b>Cma</b> , dando lugar a un incremento aún mayor del riesgo o probabilidad de ocurrencia de los efectos adversos sobre la salud de la población general y en grupos de riesgo, que se traduce en un evidente incremento agudo de la morbilidad y mortalidad que sobrecarga los servicios asistenciales; da lugar a una <b>SITUACIÓN DE EMERGENCIA AMBIENTAL</b> .

**8.2.8** Aunque el **ICA** se calcula para períodos de resolución diarios y horarios, de forma operativa, de modo que permita la adopción de medidas de control oportunas, también resulta válido el análisis retrospectivo del comportamiento del índice de la calidad del aire en general, y de cada contaminante en particular, en una zona o territorio a lo largo de períodos de tiempo más prolongados (mensuales y anuales), con vistas a evaluar tanto su tendencia temporal, su posible relación con las medidas de control adoptadas y la efectividad de las mismas o con los patrones epidemiológicos de enfermedades potencialmente relacionadas, la influencia de situaciones meteorológicas o modificaciones climáticas, o la comparación con la situación existentes en otros distritos o territorios, las perspectivas de desarrollo económico y social, así como la preservación del ambiente entre otros posibles usos.

### **8.3 Acciones generales a ejecutar según la categoría del Índice de la Calidad del Aire**

**8.3.1** Los programas de descontaminación del aire en los asentamientos humanos se ejecutan sobre la base de los niveles o categoría del Índice de Calidad del Aire determinado por los datos obtenidos en el proceso de vigilancia. Estos programas involucran el conjunto de fuentes expulsoras existentes y perspectivas del territorio.

**8.3.2** Cuando la Categoría de la Calidad del Aire se valore de **Buena**, se establecerán planes dirigidos a promover la misma e impedir su incremento y a la educación ambiental de empresarios y población.

**8.3.3** Cuando la Categoría de la Calidad del aire se valore de **Aceptable**, se establecerán planes dirigidos a impedir su incremento y lograr su progresiva reducción hasta alcanzar una calidad de **Buena**.

**8.3.4** Cuando la Categoría de la Calidad del aire se valore de **Mala**, se intensificarán las acciones de vigilancia y control de las fuentes emisoras y de monitoreo ambiental, en correspondencia con la **SITUACIÓN DE ATENCIÓN** creada. Además establecerán planes a diferentes plazos, dirigidos a impedir el incremento de la misma y lograr su progresiva reducción hasta alcanzar progresivamente una calidad de **Aceptable** y **Buena**.

**8.3.5** Cuando la Categoría de la Calidad del aire se valore de **Pésima**, se implementará de inmediato un plan de medidas urgentes de control de las fuentes emisoras previamente elaborado, dirigidas a impedir el empeoramiento y lograr una rápida mejoría de la situación, mediante la inmediata reducción de las emisiones principales, a la vez que se notificará de la situación a las autoridades sanitarias del territorio, con vistas a la toma de medidas de control preventivo y asistencial correspondientes; se intensificará el monitoreo ambiental, dirigido a evaluar el comportamiento de la situación ambiental y la efectividad de las acciones de control establecidas, en correspondencia con la **SITUACIÓN DE ALERTA**.

Se informará sistemáticamente la evolución de la situación ambiental existente mediante los medios masivos de difusión hasta el mejoramiento de la misma al menos hasta alcanzar la calidad de Mala y el correspondiente paso a la **SITUACIÓN DE ATENCIÓN**, con vistas a la reducción de las actividades en exteriores de toda la población y principalmente a las personas pertenecientes a los grupos de elevada susceptibilidad, además de solicitar a la población general la reducción voluntaria de las emisiones contaminantes. Se establecerán planes a diferentes plazos, dirigidos a impedir el incremento de los niveles de contaminación y lograr su progresiva reducción hasta alcanzar progresivamente las categorías de **Mala**, **Aceptable** y **Buena**.

**8.3.6** Cuando la categoría de la calidad del aire alcance la categoría de **Crítica**, se implementará de inmediato un plan de medidas urgentes de control de las fuentes emisoras previamente elaborado, dirigidas a impedir el empeoramiento y lograr por todos los medios disponibles y factibles la rápida mejoría de la situación, mediante la reducción inmediata de todas las emisiones posibles del territorio sin el comprometimiento de los servicios básicos esenciales para la sociedad, a la vez que se notificará de inmediato la situación a las autoridades sanitarias del territorio, con vistas a la toma de medidas de control preventivo y asistencial correspondientes; se intensificará el monitoreo ambiental, dirigido a evaluar el comportamiento de la situación ambiental y la efectividad de las acciones de control establecidas, en correspondencia con la **SITUACIÓN DE EMERGENCIA**.

Se notificará de inmediato la situación a las autoridades sanitarias del territorio, con vistas a la toma de medidas de control preventivo y asistencial correspondientes. Se informará sistemáticamente la evolución de la situación ambiental existente mediante los medios masivos de difusión hasta el mejoramiento de la misma al menos hasta alcanzar la calidad de Mala y el correspondiente paso a las situaciones de **ALERTA** y de **ATENCIÓN**, con vistas a la reducción de las actividades en exteriores de toda la población y principalmente de las personas pertenecientes a los grupos de elevada susceptibilidad, además de solicitar a la población general la reducción voluntaria de las emisiones contaminantes. Se establecerán planes a diferentes plazos, dirigidos a impedir el incremento de los niveles de contaminación y lograr su progresiva reducción hasta alcanzar progresivamente las categorías de **Mala**, **Aceptable** y **Buena**.

**8.3.7** A través del Sistema Nacional de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica (SINVCA) se evaluarán las categorías correspondientes del ICA y la Defensa Civil declarará lo que corresponda de acuerdo con lo que establece la Ley.

### Bibliografía

NC 39:1999: Calidad del Aire. Requisitos Higiénico - Sanitarios.

NC 93-02-102: Atmósfera. Términos y definiciones.

EPA: Exposure Factors Handbook (EFH). National Center of Environmental Assessment. 1999.

OPS: I Encuentro Latinoamericano sobre Calidad del aire y Salud. Santiago de Chile. 1999.

SEI: Contaminación Atmosférica Regional en los Países en Desarrollo. Documentos de apoyo para los diálogos de acción política. Editado por Johan Kuylnstierna, Kevin Hicks y Rafael Herrera. Stockholm Environment Institute, Sweden, 1998.

Wyzga, R.E. and Folinsbee L.J. (1995): Health effects of acid aerosols. J. Water, Air and Soil Pollution, Volume 85 No. 1, 177 - 188 pp., December (1).

W.H.O. 1980. Analyzing and interpreting air monitoring data. GEMS, WHO-UNEP, offset publication No. 51, 53 pp. Geneva.

W. H. O. (1997): Healthy Cities Air Management. Information System AMIS 1.0, 1997 WHO, Geneva.

W.M.O. 1990. Compendio de Meteorología. Química Atmosférica y Meteorología de la Contaminación del aire. Vol. II, parte 6 No.364 pp. 237.

De Koning HW. Establecimiento de normas ambientales. Pautas para la adopción de decisiones. Ginebra: OPS/OMS; 1988.

Companhia de Tecnologia de Saneamiento Ambiental. Qualidade do Ar no Estado de Sao Paulo 1999. Sao Paulo: CETESB; 2000: 14-15.

Secretaría de Medio Ambiente. Informe anual de la calidad del aire en la ciudad de México 1995. México D.F. Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación; 1996: 5.

Office of Global and Integrated Environmental Health / WHO. A methodology for estimating air pollution health effects. Geneva: WHO; 1996: 1-16.

### **NOTA IMPORTANTE:**

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

**ININ/ Oficina Nacional de Normalización**