

**GACETA OFICIAL
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

Difusión del Gobierno de la Ciudad de México

VIGÉSIMA ÉPOCA

26 DE OCTUBRE DE 2018

No. 439

Í N D I C E

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Jefatura de Gobierno

- ◆ Acuerdo por el que se Instruye la Coordinación de Acciones Interinstitucionales que Contribuyan a Garantizar el Derecho al Agua Durante el Término Previsto para la Suspensión del Suministro, con Motivo del Mantenimiento al Sistema Cutzamala Mediante las Actividades que se Indican 4

Secretaría de Gobierno

- ◆ Declaratoria de Utilidad Pública por la que se Determina como Causa de Utilidad Pública la Ejecución de las Acciones de Mejoramiento Urbano y de Edificación de Vivienda de Interés Social y Popular en el Inmueble Registralmente Identificado como Finca Destinada al Uso Habitacional, Inmueble Situado en Avenida Providencia Esquina Boulevard Icla y Terreno en que está Construido, Número 303, Edificio en Condominio Manzana 165, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez Distrito Federal. Observaciones fue parte de los Lotes 3 y 4 Sección Segunda, de la Subdivisión de los Lotes Uno y Quince de la Manzana 165, actualmente Calle Providencia No. 303 (Avenida Providencia), esquina Eje 4 Sur Avenida Xola, Colonia del Valle Norte (Antes Colonia del Valle), Delegación Benito Juárez 6

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

- ◆ Resolución Definitiva para la Aplicación de la Ley Para la Reconstrucción, Recuperación y Transformación de la Ciudad de México, en Una Cada Vez Más Resiliente 8

Secretaría del Medio Ambiente

- ◆ Aviso por el que se dan a Conocer las Respuestas a los Comentarios Recibidos, así como las Modificaciones al Proyecto de Norma Ambiental para el Distrito Federal PROY-NADF-009-AIRE-2017, que Establece los Requisitos para Elaborar el Índice de Calidad del Aire en la Ciudad de México 11

Continúa en la Pág. 2

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

M. en C. Tanya Müller García, Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México y Presidenta del Comité de Normalización Ambiental del Distrito Federal, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1º párrafo tercero, 4º párrafo quinto y 122 Apartado A, Bases III y V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1º, 12 fracción X y 118 fracción IV del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 1º, 2º, 5º, 15 fracción IV, 16 fracción IV y 26 fracciones I, III, IV, V, VI, IX, XIII y XX de la Ley Orgánica de la Administración Pública de la Ciudad de México; 1º fracciones I, II y V, 2º fracciones VI, y VIII, 3º fracción IV, 6º fracción II, 9º fracciones VII, XXVII, XXXIX, XLVI, XLII y LIII, 13 fracción II, 18 fracciones II y III, 19 fracción IV, 23 fracción VIII, 36 fracción I, 37, 38, 40 fracciones IV y V, 76, 86 fracción II, 128, 131, 132 fracción I y 133 fracciones VI, VIII y X de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal; 1º, 7º fracción IV, numeral 2, y 55 fracción I del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal; el Acuerdo por el que se crea el Comité de Normalización Ambiental del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el día 23 de abril de 2002; y los Acuerdos por los que se reforma el diverso por el que se crea el Comité de Normalización Ambiental del Distrito Federal, publicados en la Gaceta Oficial del Distrito Federal los días 19 de agosto de 2005 y 4 de julio de 2007, derivados de las reformas al Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, los días 19 de enero y 28 de febrero de 2007, respectivamente, he tenido a bien emitir el siguiente:

AVISO POR EL QUE SE DAN A CONOCER LAS RESPUESTAS A LOS COMENTARIOS RECIBIDOS, ASÍ COMO LAS MODIFICACIONES AL PROYECTO DE NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL PROY-NADF-009-AIRE-2017, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA ELABORAR EL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE MÉXICO.

El presente Aviso contiene las respuestas a los comentarios recibidos durante el período de Consulta Pública difundido mediante la Gaceta Oficial de la Ciudad de México de fecha 26 de julio de 2018, así como las modificaciones al proyecto de norma ambiental señalado, mismas que fueron aprobadas por el Comité de Normalización Ambiental del Distrito Federal, en su Décima Cuarta Sesión Extraordinaria, efectuada el 18 de octubre de 2018; lo anterior, con el objeto de continuar con el procedimiento legal que indica la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal para la emisión de Normas Ambientales competencia del Gobierno de la Ciudad de México:

PROPUESTAS Y/O COMENTARIOS	RESPUESTAS DEL GRUPO DE TRABAJO (GT)
DIRECCIÓN DE REGULACIÓN AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO.	
1. INTRODUCCIÓN	
Se sugiere eliminar o mejorar la redacción del siguiente párrafo, ya que su contenido no coincide con el tema que se está abordando en este numeral. (...) En este sentido, el órgano de control no puede ser un órgano limitante, sólo actualiza las limitaciones preestablecidas en el ordenamiento; es decir, no limita al poder, sino asegura, fiscaliza y verifica que se cumplan los límites objetivos establecidos en el ordenamiento. (...)	El GT acordó por considerar correcta la propuesta eliminar este párrafo.
Se propone modificar de la siguiente manera, el quinto párrafo (cuarto renglón) con el objeto de mejorar su redacción:	El GT acordó modificar el cuarto renglón del quinto párrafo (ahora cuarto párrafo) conforme la propuesta; y además el GT acordó , con el mismo objetivo (mejorar la redacción), modificar su primera parte, para quedar como sigue: (...) La magnitud de los efectos depende de diversos factores como el tiempo, la frecuencia de exposición a los

<p>(...) ...Actualmente, en la Ciudad de México se rebasan los límites máximos permisibles de ozono y partículas suspendidas en varios días al año, y como consecuencia la población vulnerable es la más afectada debido al deterioro en la calidad del aire. (...)</p>	<p>contaminantes atmosféricos, las concentraciones que se encuentran en el aire que se inhala, y las características de la población expuesta, entre otros. Actualmente, en la Ciudad de México se rebasan los límites máximos permisibles de ozono y partículas suspendidas en varios días al año, y como consecuencia la población vulnerable es la más afectada debido al deterioro en la calidad del aire. (...)</p>
<p>Se propuso modificar de la siguiente manera, el sexto párrafo (último renglón) con el objeto de mejorar su redacción, para evitar cacofonías y gerundios: (...) 1. INTRODUCCIÓN. cálculo de los subíndices y se obtiene de modo máximo, finalmente se reporta únicamente el subíndice máximo. (...)</p>	<p>El GT acordó aceptar parcialmente la propuesta realizada y además de la lectura de dicho párrafo (ahora quinto párrafo), acordó de igual manera, mejorar y precisar la redacción de la tercera parte del mismo, para quedar como sigue: (...) 1. INTRODUCCIÓN. El PSI fue propuesto por Ott y Thorn (1975), modificado y adaptado por el Gobierno de los EUA como un índice uniforme de la contaminación del aire; con base en seis variables de contaminación del aire: CO, NO₂, O₃, SO₂, PST y el producto SO₂ x PST. El PSI utiliza funciones lineales segmentadas para el cálculo de los subíndices y se reporta únicamente el subíndice máximo. (...)</p>
<p>Se propuso modificar de la siguiente manera, el séptimo párrafo (primer renglón) con el objeto de mejorar su redacción: (...) 1. INTRODUCCIÓN. ... Dentro de otros métodos que se aplican en México, también se encuentran las normas primarias de calidad del aire... (...)</p>	<p>El GT acordó no considerar esta propuesta, sin embargo para mejorar la redacción y comprensión total de este párrafo (ahora sexto párrafo), el GT acordó modificarlo de la siguiente manera: (...) 1. INTRODUCCIÓN. ... En la Ciudad de México la metodología para el cálculo del Índice de Calidad del Aire, utiliza las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Salud Ambiental vigentes, documentos de los cuales se deriva el valor límite permisible para la protección de la salud que equivale a los 100 puntos del Índice de cada contaminante. (...)</p>
<p>Se sugirió omitir el noveno párrafo ya que la información que proporciona ya está considerada en el párrafo décimo de la misma Introducción: (...) 1. INTRODUCCIÓN. (...) Que el día 29 de noviembre de 2006, se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, la Norma Ambiental</p>	<p>El GT acordó por considerar correcta la propuesta, eliminar este párrafo.</p>

<p>para el Distrito Federal NADF-009-AIRE-2006, que establece los requisitos para elaborar el Índice Metropolitano de la Calidad del Aire. (...)</p>	
COORDINADOR DEL GT	
<p>Derivado de una revisión general de la Introducción, propuso al GT precisar la última parte del primer párrafo, con el objeto de puntualizar que la IARC no solo ha considerado la contaminación por partículas como agente cancerígeno del Grupo 1, sino que de manera general a la contaminación atmosférica, así mismo y derivado de que ya se ha considerado como un “agente” dentro de este Grupo, omitir la última parte del párrafo. (...) 1. INTRODUCCIÓN. ... Así mismo, en 2013, la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC por sus siglas en inglés) designó a la contaminación atmosférica como agente cancerígeno en humanos del Grupo 1. lo que significa que hay pruebas suficientes que confirman que pueden causar cáncer en los seres humanos. (...) De la misma revisión, propuso al GT modificar el tercer párrafo, sustituyendo el término “relación” por “asociación” con el objeto de emplear términos correctos y adicionar el término de “morbilidad” ya que éste, también está asociado a la contaminación atmosférica; lo anterior, conforme a lo siguiente: (...) ... Los resultados comprueban la asociación entre la contaminación atmosférica, la morbilidad y la mortalidad. (...)</p>	<p>El GT acordó por considerarlo correcto, precisar la última parte del primer párrafo conforme a la propuesta: (...) 1. INTRODUCCIÓN. ... Así mismo, en 2013, la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC por sus siglas en inglés) designó a la contaminación atmosférica como agente cancerígeno en humanos del Grupo 1. (...) El GT acordó modificar el tercer párrafo (antes cuarto párrafo) conforme la propuesta; por lo que se establece de la siguiente forma: (...) ... Los resultados comprueban la asociación entre la contaminación atmosférica, la morbilidad y la mortalidad. (...)</p>
DIRECCIÓN DE REGULACIÓN AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO.	
5. DEFINICIONES	
<p>Se propuso la siguiente redacción para evitar el uso del gerundio y mejorar su redacción ya que no se entiende a qué se refiere con: “se calcula de modo máximo”: (...) 5. DEFINICIONES ... Índice de Calidad del Aire. Escala adimensional que sirve para calificar la calidad del aire con respecto a la concentración de los contaminantes atmosféricos criterio. Utiliza funciones lineales segmentadas para el cálculo de los índices y se reporta únicamente el índice máximo.</p>	<p>El GT acordó modificar la definición conforme la propuesta; por lo que se establece de la siguiente forma: (...) 5. DEFINICIONES ... Índice de Calidad del Aire. Escala adimensional que sirve para calificar la calidad del aire con respecto a la concentración de los contaminantes atmosféricos criterio. Utiliza funciones lineales segmentadas para el cálculo de los índices y se reporta únicamente el índice</p>

(...)	máximo. (...)
La unidad de longitud es el metro, no el milímetro, por lo tanto se propuso la siguiente corrección: (...) 5. DEFINICIONES ... Micrómetro (μm). Es la longitud equivalente a una millonésima parte de un metro . (...)	El GT acordó modificar , por considerarla correcta, la definición conforme la propuesta; por lo que se establece de la siguiente forma: (...) 5. DEFINICIONES ... Micrómetro (μm). Es la longitud equivalente a una millonésima parte de un metro . (...)
Se propuso omitir la definición de “Secretaría” ya que en todo el documento se hace referencia a la “Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México” de manera completa: 5. DEFINICIONES (...) Secretaría. Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México. (...)	El GT acordó por considerar correcta la propuesta, eliminar esta definición.
COORDINADOR DEL GT	
Derivado de una revisión general de las Definiciones, puso a consideración del GT la siguiente modificación a las definiciones: “Concentración promedio móvil de ocho horas”, “Concentración promedio móvil de veinticuatro horas”, “Condiciones locales”, “Condiciones estándar”, “Microgramo por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)” y “Representatividad”, con el objeto de precisarlas y mejorar su redacción; así como a la del “Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México” con el objeto de complementarla, ya que se está limitando al sistema a un solo instrumento, siendo que éste es un conjunto en el cual intervienen los recursos humanos y administrativos: (...) 5. DEFINICIONES ... Concentración promedio móvil de ocho horas. Es el promedio aritmético de las concentraciones registradas en ocho horas continuas previas a la concentración reportada con suficiencia de información. Concentración promedio móvil de veinticuatro horas. Es el promedio aritmético de las concentraciones registradas en 24 horas continuas previas a la concentración reportada con suficiencia de información. (...) (...)	El GT acordó por considerarlo correcto, adecuar las definiciones propuestas, por lo que se establecen de la siguiente forma: (...) 5. DEFINICIONES ... Concentración promedio móvil de ocho horas. Es el promedio aritmético de las concentraciones registradas en ocho horas continuas previas a la concentración reportada con suficiencia de información. Concentración promedio móvil de veinticuatro horas. Es el promedio aritmético de las concentraciones registradas en 24 horas continuas previas a la concentración reportada con suficiencia de información. (...) (...)

<p>Condiciones locales. La temperatura absoluta y la presión barométrica que se registran en el lugar donde se mide un contaminante atmosférico.</p> <p>Condiciones estándar. La temperatura absoluta a 298.15 K y una atmósfera de presión. (...)</p> <p>(...)</p> <p>Microgramo por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Es la una expresión de concentración en masa de una sustancia por unidad de volumen de aire. (...)</p> <p>(...)</p> <p>Representatividad. Medida en que un dato de contaminación atmosférica describe a Conjunto de datos atmosféricos que reproducen las características de la población de datos. (...)</p> <p>(...)</p> <p>Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México (SIMAT). Consiste en un conjunto organizado de recursos humanos, técnicos y administrativos empleados para operar estaciones de monitoreo y/o muestreo que miden la calidad del aire, a cargo de la Dirección de Monitoreo Atmosférico adscrita a la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México. (...)</p>	<p>Condiciones locales. La temperatura y la presión barométrica que se registran en el lugar donde se mide un contaminante atmosférico.</p> <p>Condiciones estándar. La temperatura a 298.15 K y una atmósfera de presión. (...)</p> <p>(...)</p> <p>Microgramo por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Es la concentración en masa de una sustancia por unidad de volumen de aire. (...)</p> <p>(...)</p> <p>Representatividad. Conjunto de datos atmosféricos que reproducen las características de la población de datos. (...)</p> <p>(...)</p> <p>Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México (SIMAT). Consiste en un conjunto organizado de recursos humanos, técnicos y administrativos empleados para operar estaciones de monitoreo y/o muestreo que miden la calidad del aire, a cargo de la Dirección de Monitoreo Atmosférico adscrita a la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México. (...)</p>
<p>DIRECCIÓN DE REGULACIÓN AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO.</p>	
<p>6. DISPOSICIONES GENERALES</p>	
<p>Para una correcta referencia se propuso sustituir de la siguiente manera, “Anexo A” por “Anexo B”, toda vez que este anexo es el que hace referencia a los “Criterios de Representación Física y Espacial”:</p> <p>(...)</p> <p>6.2. USO DE LAS CONCENTRACIONES DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS CRITERIO PARA OBTENER EL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE</p> <p>...</p> <p>La información de los contaminantes para obtener el Índice de Calidad del Aire, provendrá de las Estaciones de Monitoreo que cumplan con los criterios de representación física y espacial (ver Anexo B), con</p>	<p>El GT acordó sustituir la referencia propuesta por considerarla correcta. Así mismo y de la lectura de este párrafo, se acordó omitir las recomendaciones de la US EPA para instalar Estaciones de Monitoreo, ya que éstas están consideradas en el Anexo B. Por último, para ser consistente con lo que se señala en el Campo de Aplicación, se acordó modificar su última parte conforme a lo siguiente:</p> <p>(...)</p> <p>6.2. USO DE LAS CONCENTRACIONES DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS CRITERIO PARA OBTENER EL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE</p> <p>...</p> <p>La información de los contaminantes para obtener el Índice de Calidad del Aire, provendrá de las Estaciones de Monitoreo que cumplan con los criterios de representación física y espacial (ver Anexo B), y</p>

<p>apego a las recomendaciones de la US EPA para instalar Estaciones de Monitoreo, además al objetivo de monitoreo del SIMAT que cumplen las Estaciones de Monitoreo destinadas a informar y prevenir a la población sobre los niveles de contaminación en la zona representativa de la Ciudad de México y la ZMVM. (...)</p>	<p>atenderá a los objetivos de monitoreo del SIMAT, destinadas a informar y prevenir a la población sobre los niveles de contaminación en la zona representativa de la Ciudad de México y en su caso podrá extenderse a los municipios conurbados. (...)</p>
<p>6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE</p>	
<p>Se propone omitir el número total de días al año “365”, con el objeto de considerar también a los años bisiestos (366). (...) 6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE El Índice de Calidad del Aire se reportará regularmente cada hora, todos los días del año. (...)</p>	<p>El GT acordó por considerarlo correcto, omitir el número total de días y modificar este numeral, de la siguiente manera: (...) 6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE El Índice de Calidad del Aire se reportará regularmente cada hora, todos los días del año. (...)</p>
<p>El acrónimo “SIMAT” ya es parte de las definiciones, por lo que se recomienda su uso en el segundo y tercer párrafo de este numeral: (...) 6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE ... El Índice de Calidad del Aire se calculará para cada uno de los contaminantes reportados en las Estaciones de Monitoreo continuo consideradas para el uso del algoritmo que integra el SIMAT. El Índice de Calidad del Aire reportado por las Estaciones de Monitoreo consideradas para el uso del algoritmo, corresponderá al valor máximo estimado para el contaminante que registre la mayor concentración. Adicionalmente, se reportará el índice máximo obtenido por el SIMAT. (...)</p>	<p>El GT acordó sustituir el acrónimo “SIMAT” conforme a la propuesta, así como para los párrafos en los cuales se mencione al Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México, por consiguiente se establecen los siguientes párrafos conforme a lo acordado: (...) 6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE ... El Índice de Calidad del Aire se calculará para cada uno de los contaminantes reportados en las Estaciones de Monitoreo continuo consideradas para el uso del algoritmo que integra el SIMAT. El Índice de Calidad del Aire reportado por las Estaciones de Monitoreo consideradas para el uso del algoritmo, corresponderá al valor máximo estimado para el contaminante que registre la mayor concentración. Adicionalmente, se reportará el índice máximo obtenido por el SIMAT. (...) Derivado de lo anterior y de la lectura del numeral 6.4., sexto párrafo, en el cual se cita al Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México, también se acordó mejorar la redacción de su última parte para quedar como sigue: (...) 6.4. COMUNICACIÓN DE RIESGOS ... El Índice de Calidad del Aire (color, calificativo, mensajes de riesgo y recomendaciones) podrá reportarse con fines preventivos empleando herramientas de modelación y pronóstico, con la finalidad de notificar de manera anticipada el estado de la calidad del aire o la</p>

	<p>posible presencia de una situación de riesgo o emergencia ambiental. El SIMAT cuenta con el “Sistema de pronóstico de la calidad del aire y meteorología” mismo que puede ser consultado vía internet, mediante la liga electrónica: www.aire.cdmx.gob.mx. (...)</p> <p>Por otra parte y conforme a la propuesta, el GT acordó citar en el Campo de Aplicación y entre paréntesis “SIMAT”, ya que de la lectura del instrumento, es la primera vez que se cita, por lo que se establece conforme a lo siguiente:</p> <p>(...)</p> <p>3. CAMPO DE APLICACIÓN ... El Índice de Calidad del Aire se dará a conocer por cada Estación de Monitoreo que conforma el Sistema de Monitoreo Atmosférico (SIMAT) (...)</p>
<p>Se sugiere mejorar la redacción del siguiente párrafo del numeral 6.3, ya que se corta la idea en la asignación del valor de los indicadores.</p> <p>(...)</p> <p>6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE ...</p> <p>La propuesta de adecuación del Índice de Calidad del Aire considera que en el caso de que existan el valor crónico y agudo que establecen las Normas Oficiales Mexicanas de Salud Ambiental y les asigna una correspondencia con el índice. El valor de 50, se asignará a la concentración de exposición de largo plazo (crónica), para los contaminantes O₃, PM₁₀, PM_{2.5} y SO₂. En el caso de CO y NO₂, que no cuentan con un valor para la exposición de largo plazo, se asignará la mitad del valor del indicador de exposición de corto plazo (aguda). En cuanto al valor de 100, se asignará el valor del indicador de exposición de corto plazo (aguda). En la definición de los puntos intermedios entre 100 y 500, se utilizan valores escalados relacionados con niveles de concentración de riesgo a la salud. De esta manera, el valor de 500 corresponde a las concentraciones definidas para los niveles de daño significativo. Los valores intermedios de 200, 300 y 400 se definen como los valores de alerta, advertencia y emergencia (ver Anexo C). Para las PM₁₀ y PM_{2.5}, los intervalos se definieron conforme al valor del límite que señala la Norma Oficial Mexicana. En ambos tipos de partículas la definición de intervalos contempla que hay una mayor probabilidad de riesgo conforme se incrementa su concentración, esto a pesar de la falta de evidencia acerca de umbrales a partir de los cuales se incrementa el riesgo. (...)</p>	<p>Conforme a la solicitud, el GT acordó modificar el párrafo por lo que se establece de la siguiente manera:</p> <p>(...)</p> <p>6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE ...</p> <p>Actualmente el Índice de Calidad del Aire se relaciona con el promedio anual del límite máximo permisible de las Normas Oficiales Mexicanas de Salud Ambiental asociado con la exposición de largo plazo (crónica), mientras que la exposición a corto plazo (aguda) se asocia con el promedio horario o diario. Para los contaminantes O₃, PM₁₀, PM_{2.5} y SO₂, se cuenta con ambos límites, sin embargo para el caso de CO y NO₂ no existe un límite asociado con la exposición crónica para lo cual se utiliza el límite referido al punto de corte 50 correspondiente. (ver Tabla A.2). (...)</p>

	<p>Derivado de esta modificación el GT acordó, para una mejor interpretación del instrumento, agregar las definiciones de los siguientes términos:</p> <p>(...)</p> <p>5. DEFINICIONES</p> <p>...</p> <p>Exposición crónica. Contacto con una sustancia tóxica que causa efectos a la salud por una exposición a repetidas y/o bajas dosis, por un periodo de tiempo largo (más de 1 año).</p> <p>Exposición aguda. Contacto con una sustancia tóxica que causa efectos a la salud, por una exposición de corta duración, ya sea en una sola vez o en varias dosis durante un periodo de tiempo corto, generalmente minutos u horas.</p> <p>(...)</p>
<p>El término ecuación es más claro para definir una fórmula matemática en un algoritmo, por lo cual se propone sustituir el término “Formula” por “Ecuación”:</p> <p>(...)</p> <p>6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE</p> <p>...</p> $\text{Índice} = (k \times (C_{Obs} - PC_{inf})) + I_{inf} \quad \dots\text{Ecuación 1}$ <p>...</p> $k = \frac{I_{sup} - I_{inf}}{PC_{sup} - PC_{inf}} \quad \dots\text{Ecuación 2}$ <p>(...)</p>	<p>El GT acordó por considerarlo correcto, modificar el término por “Ecuación” y además el GT acordó modificar el orden de las ecuaciones ya que para calcular el Índice, primero debe realizarse el cálculo de la constante de proporcionalidad (k), para quedar como sigue:</p> <p>(...)</p> <p>6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE</p> <p>...</p> $k = \frac{I_{sup} - I_{inf}}{PC_{sup} - PC_{inf}} \quad \dots\text{Ecuación 1}$ <p>...</p> $\text{Índice} = (k \times (C_{Obs} - PC_{inf})) + I_{inf} \quad \dots\text{Ecuación 2}$ <p>(...)</p>
<p>Para que la descripción concuerde con las etiquetas “PC_{inf}” y “PC_{sup}” de la Ecuación 2, se propone cambiar las palabras "menor" por "inferior" y "mayor" por "superior", es decir:</p> <p>(...)</p> <p>6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE</p> <p>...</p> <p>...Ecuación 2</p>	<p>El GT acordó por considerarlo correcto, modificar las etiquetas de las variables “PC_{inf}” y “PC_{sup}” y además se acordó para una mejor referencia, modificar la descripción de las variables de cada una de las ecuaciones, para quedar como sigue:</p> <p>(...)</p> <p>6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE</p> <p>...</p> $k = \frac{I_{sup} - I_{inf}}{PC_{sup} - PC_{inf}} \quad \dots\text{Ecuación 1}$

...

PC_{sup} = Valor del punto de corte que es **superior** o igual a la concentración a evaluar.

PC_{inf} = Valor del punto de corte que es **inferior** o igual a la concentración a evaluar.

(...)

Dónde:

k = Constante de proporcionalidad en ppm^{-1} para O_3 , NO_2 , SO_2 y CO , mientras que para PM_{10} y $PM_{2.5}$, en $m^3/\mu g$.

PC_{sup} = **Concentración** del punto de corte **superior** o igual a la concentración a evaluar, en **ppm** para O_3 , NO_2 , SO_2 y CO , mientras que para PM_{10} y $PM_{2.5}$, en $\mu g m^{-3}$.

PC_{inf} = **Concentración** del punto de corte **inferior** o igual a la concentración a evaluar, en **ppm** para O_3 , NO_2 , SO_2 y CO , mientras que para PM_{10} y $PM_{2.5}$, en $\mu g m^{-3}$.

I_{sup} = Índice de la PC_{sup} , **adimensional**.

I_{inf} = Índice de la PC_{inf} , **adimensional**.

$$\text{Índice} = (k \times (C_{Obs} - PC_{inf})) + I_{inf} \quad \dots \text{Ecuación 2}$$

Dónde:

Índice = Índice de Calidad del Aire, adimensional.

C_{obs} = Concentración observada del contaminante en **ppm** para O_3 , NO_2 , SO_2 y CO , y $\mu g m^{-3}$ para PM_{10} y $PM_{2.5}$.

(...)

Derivado de lo anterior, **estas modificaciones también son consideradas** en el apartado C.1., Anexo C. Metodología del Cálculo del Índice de Calidad del Aire, para quedar como siguen:

(...)

$$k = \frac{I_{sup} - I_{inf}}{PC_{sup} - PC_{inf}} \quad \dots \text{Ecuación 1}$$

Dónde:

k = Constante de proporcionalidad en ppm^{-1} para O_3 , NO_2 , SO_2 y CO , mientras que para PM_{10} y $PM_{2.5}$, en $m^3/\mu g$.

PC_{sup} = **Concentración** del punto de corte **superior** o igual a la concentración a evaluar, en **ppm** para O_3 , NO_2 , SO_2 y CO , mientras que para PM_{10} y $PM_{2.5}$, en $\mu g m^{-3}$.

PC_{inf} = **Concentración** del punto de corte **inferior** o igual a la concentración a evaluar, en **ppm** para O_3 , NO_2 , SO_2 y CO , mientras que para PM_{10} y $PM_{2.5}$, en $\mu g m^{-3}$.

I_{sup} = Índice de la PC_{sup} , **adimensional**.

	<p>I_{inf} = Índice de la PC_{inf}, adimensional.</p> $Índice = (k \times (C_{obs} - PC_{inf})) + I_{inf}$ <p style="text-align: right;">...Ecuación 2</p> <p>Dónde:</p> <p>Índice = Índice de Calidad del Aire, adimensional. C_{obs} = Concentración observada del contaminante en ppm para O_3, NO_2, SO_2 y CO, y $\mu g m^{-3}$ para PM_{10} y $PM_{2.5}$. (...)</p>
<p>COORDINADOR DEL GT</p> <p>Derivado de una revisión general de este numeral (6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE), se puso a consideración del GT adicionar en el párrafo cuarto, la referencia "Tabla 1", en la que se identifican la escala de colores a emplear para la comunicación del Índice de Calidad del Aire; así como hacer la referencia de que en la "Tabla 2", se indican los mensajes de riesgo a la salud asociados a la Calidad del Aire. Por último y con el objeto de mantener la consistencia en las Categorías del índice de Calidad del Aire, sustituir el término "aceptable" por "regular", la cual se encuentra definida en el intervalo de 51 – 100 puntos del Índice de la Tabla 2. Mensajes de riesgos a la salud y recomendaciones asociados al color de la calidad del aire.</p> <p>Derivado de la misma revisión se propuso en el párrafo quinto, con el objeto de mejorar la comprensión de lo que debe entenderse por "modelo de color", la siguiente precisión:</p> <p>(...)</p> <p>6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE</p> <p>...</p> <p>Un modelo de color es un código universal para representar los colores en medios digitales como monitores y pantallas de dispositivos móviles o en medios impresos como revistas o folletos.</p>	<p>El GT acordó adicionar las referencias señaladas, sustituir el término "aceptable" por "regular"; y además las palabras "debe considerar" por "sugiere"; por lo que establece este numeral de la siguiente manera:</p> <p>6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE (...)</p> <p>El Índice de Calidad del Aire se identificará por medio de un color y un calificativo de acuerdo con el grado de riesgo que represente para la salud humana y se representará por una escala de números y colores (ver Tabla 1). Entre el 0 y 50, el color verde corresponderá a la condición satisfactoria donde existe poco o ningún riesgo para la salud, por lo que se puede realizar cualquier actividad al aire libre. Entre el 51 y el 100, la asignación del color amarillo indicará que la calidad del aire es regular; sin embargo, las personas que son susceptibles pueden presentar síntomas moderados en el caso de algunos contaminantes, por lo que se sugiere limitar los esfuerzos prolongados al aire libre. Conforme se incremente la magnitud de las concentraciones de los contaminantes se asignará un número mayor y colores que señalan un aumento del riesgo. En orden creciente los colores son naranja, rojo, morado y granate, este último asociado con los eventos de mayor riesgo (ver Tabla 2).</p> <p>(...)</p> <p>El GT acordó precisar la descripción de los modelos de colores, por lo que se establece de la siguiente forma:</p> <p>(...)</p> <p>6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE</p> <p>...</p> <p>Un modelo de color es un código universal para representar los colores en medios digitales como monitores y pantallas de dispositivos móviles o en medios impresos como revistas o folletos.</p>

<p>(...)</p>	<p>(...)</p>
<p>COORDINADOR DEL GT</p>	
<p align="center">8. VIGENCIA</p>	
<p>Puso a consideración del GT establecer que la Norma Ambiental entre en vigor a partir del 1 de enero de 2019, con el objeto de concluir con la evaluación de los indicadores estadísticos anuales utilizando las mismas consideraciones que hasta el momento se llevan, por lo que se propone lo siguiente:</p> <p>(...)</p> <p>8. VIGENCIA</p> <p>La presente Norma entrará en vigor, con carácter obligatorio, a partir del 01 de enero de 2019.</p> <p>(...)</p>	<p>El GT acordó establecer esta vigencia, por lo que derivado de lo expuesto por la Coordinadora del GT, el numeral referente a la Vigencia se modifica de la siguiente manera:</p> <p>(...)</p> <p>8. VIGENCIA</p> <p>La presente Norma entrará en vigor, con carácter obligatorio, a partir del 01 de enero de 2019.</p> <p>(...)</p>
<p>COORDINADOR DEL GT</p>	
<p align="center">9. BIBLIOGRAFÍA</p>	
<p>Con el objeto de dar mayor sustento, propuso actualizar la siguiente bibliografía:</p> <p>Condon, E.U., Odishaw, H., Handbook of Physics, 2nd. edition, McGraw Hill, New York, 1967. ISBN 10: 0070124035.</p> <p>Ezeurra, E. De las Chinampas a la Megalópolis. El medio ambiente en la cuenca de México [en línea]. Colección La Ciencia para Todos, No. 91; Segunda edición. Fondo de Cultura Económica. México. 1990. ISBN 968 16 3478 0. Disponible en: https://agua.org.mx/biblioteca/de-las-chinampas-a-las-megalopolis-el-medio-ambiente-en-la-cuenca-de-mexico/ [Consultado el 15 de junio del 2018].</p> <p>Herrera, A. Contaminación en Aire, Agua y Suelo en la Ciudad de México, en Medio Ambiente y Desarrollo en México. Vol. 2. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, 1990.</p> <p>Lezama, J.L. Aire dividido, crítica a la política del aire en el Valle de México, 1979-1996 [en línea]. El Colegio de México. 1ª. Ed., 2000, ISBN: 968 12 0952 4, México. Disponible en: http://cedua.colmex.mx/component/zoo/item/aire-dividido-critica-a-la-politica-del-aire-en-el-valle-de-mexico-1979-1996.html?category_id=4278 [Consultado el 15 de junio del 2018].</p> <p>Por:</p>	<p>El GT acordó adecuada la propuesta, por lo que se adicionan las siguientes fuentes en el apartado de Bibliografía:</p> <p>(...)</p> <p>9. BIBLIOGRAFÍA</p>

Amador-Muñoz O., Bazán-Torija S., Villa-Ferreira S.A., Villalobos-Pietrini R., Bravo-Cabrera J.L., Munive-Colín Z., Hernández-Mena L., Saldarriaga-Noreña H., Murillo-Tovar M.A. [en línea]. Oposing seasonal trends for polycyclic aromatic hydrocarbons and PM₁₀, health risk and sources in Southwest Mexico City. Atmospheric Research 122, 199-212. Disponible en: <http://www.ciq.uaem.mx/wp-content/uploads/2017/06/10.MMT2013ATR199.pdf>

IARC, Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths [en línea]. International Agency of Research on Cancer. World Health Organization. 2013. Disponible https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221_E.pdf [consultado el 20 de septiembre de 2018].

Landrigan et al. [en línea]. The Lancet Commission on pollution and health. 2018. Lancet 391, 462-512. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673617323450?via%3Dihub> (...)

Amador-Muñoz O., Bazán-Torija S., Villa-Ferreira S.A., Villalobos-Pietrini R., Bravo-Cabrera J.L., Munive-Colín Z., Hernández-Mena L., Saldarriaga-Noreña H., Murillo-Tovar M.A. [en línea]. Oposing seasonal trends for polycyclic aromatic hydrocarbons and PM₁₀, health risk and sources in Southwest Mexico City. Atmospheric Research 122, 199-212. Disponible en: <http://www.ciq.uaem.mx/wp-content/uploads/2017/06/10.MMT2013ATR199.pdf>

IARC, Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths [en línea]. International Agency of Research on Cancer. World Health Organization. 2013. Disponible https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221_E.pdf [consultado el 20 de septiembre de 2018].

Landrigan et al. [en línea]. The Lancet Commission on pollution and health. 2018. Lancet 391, 462-512. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673617323450?via%3Dihub> (...)

DIRECCIÓN DE REGULACIÓN AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

ANEXO A
EXPRESIÓN Y REPORTE DE LA CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES CRITERIO UTILIZADAS PARA LA APLICACIÓN DE ESTA NORMA EN LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Se propone definir u omitir los últimos dos asteriscos al pie de tabla, ya que de su lectura no se aprecia su aplicación y/o interpretación:

(...)

Tabla A.1. Métodos de medición para el monitoreo de los contaminantes criterio

Contaminante	Norma Oficial Mexicana	Forma de medición y reporte
PM ₁₀	No se cuenta con una Norma Oficial Mexicana sobre métodos de medición; sin embargo, se considera el método equivalente que recomienda la US EPA*	La concentración se reporta a las condiciones locales de presión y temperatura
PM _{2.5}		
O ₃	NOM-036-SEMARNAT-1993**	
NO ₂	NOM-037-SEMARNAT-1993**	
SO ₂	NOM-038-SEMARNAT-1993**	
CO	NOM-034-SEMARNAT-1993**	

* Los métodos para medir las concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos especificados se han designado por la normatividad nacional correspondiente y en caso de no existir se considera la información de la US EPA para los "métodos de referencia" o "métodos equivalentes" **.

(...)

El GT acordó considerar esta propuesta, así mismo y derivado de su revisión, se acordó eliminar la última columna, reordenar los contaminantes criterio de acuerdo a como se citan en el numeral 6.2.; por último y con el objeto de reforzar el primer párrafo del numeral 6.2., en el cual se cita dicha tabla, se modificó parte de su redacción, para quedar como siguen:

(...)

Contaminante	Norma Oficial Mexicana
O ₃	NOM-036-SEMARNAT-1993
NO ₂	NOM-037-SEMARNAT-1993
SO ₂	NOM-038-SEMARNAT-1993
CO	NOM-034-SEMARNAT-1993
PM ₁₀	No se cuenta con una Norma Oficial Mexicana sobre métodos de medición; sin embargo, se considera el método equivalente que recomienda la US EPA*
PM _{2.5}	

* Los métodos para medir las concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos especificados se han designado por la normatividad nacional correspondiente y en caso de no existir se considera la información de la US EPA para los "métodos de referencia" o "métodos equivalentes".

(...)

(...)

6.2. ...

Las concentraciones de los contaminantes criterio O₃, NO₂, SO₂ y CO se expresan en partes por millón (ppm),

	<p>mientras que las concentraciones de PM₁₀ y PM_{2.5} se expresan en microgramos por metro cúbico (µg/m³). La concentración en las que se reportan las partículas suspendidas en la ZMVM, es a condiciones locales de temperatura y presión. En el caso de que se requiera hacer comparaciones de los niveles de concentración con otros sitios, deberá referirse a condiciones estándar. Los métodos de medición se describen en las Normas Oficiales Mexicanas (ver Tabla A.1). (...)</p> <p>Aunado a lo anterior, el GT acordó modificar el título del Anexo A y de la Tabla A.1. de la siguiente manera: (...)</p> <p>ANEXO A NORMAS OFICIALES MEXICANAS PARA LOS MÉTODOS DE MEDICIÓN Y EXPRESIÓN Y REPORTE DE LA CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES CRITERIO UTILIZADAS PARA LA APLICACIÓN DE ESTA NORMA. (...)</p> <p>(...) Tabla A.1. Normas Oficiales Mexicanas que describen los métodos de medición para el monitoreo de los contaminantes criterio. (...)</p>
<p>ANEXO B CRITERIOS DE REPRESENTACIÓN FÍSICA Y ESPACIAL</p>	
<p>Se propone omitir las palabras “llegar a” para mejorar la lectura y redacción del inciso e) Equipos de monitoreo, es decir: (...)</p> <p>e) Equipos de monitoreo: En el sitio de monitoreo se pueden llegar a tener varios equipos de medición, razón por la cual, es importante mantener una distancia entre ellos para evitar interferencias en las mediciones.</p>	<p>El GT por considerar adecuada la propuesta, acordó omitir la parte del texto indicado, de igual forma y de la revisión del Anexo B, se acordó precisar la redacción del inciso b) y e), así mismo y para reforzar el contenido de este Anexo, adicionar a los numerales de Referencias Normativas y Bibliografía, las fuentes que se citan a continuación: (...)</p> <p>b) Distancia a la fuente emisora: Para evitar el arrastre de plumas de chimeneas domésticas o industriales se recomienda instalar las Estaciones de Monitoreo a una distancia de al menos 30 metros de fuentes estacionarias de acuerdo con la cantidad de emisión, como gasolineras, los talleres de pintura, así como el flujo de hornos e incineradores o cualquier otra fuente de alta emisión. (...)</p> <p>(...)</p> <p>e) Distancia entre equipos de monitoreo y/o muestreo: En el sitio de monitoreo se pueden tener varios equipos de medición, razón por la cual, es importante mantener una distancia entre ellos para evitar interferencias en las mediciones.</p>

(...)

(...)

(...)

4. REFERENCIAS NORMATIVAS

...

Norma Oficial Mexicana NOM-156-SEMARNAT-2012. Establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 2012.

(...)

(...)

9. BIBLIOGRAFÍA

...

INE. 2010. Manual 3, Redes Estaciones y Equipos de Medición de la Calidad del Aire. [En línea] Instituto Nacional de Ecología, México, s.a. Disponible en: <http://sinaica.inecc.gob.mx/archivo/guias/3%20-%20Redes,%20Estaciones%20y%20Equipos%20de%20Medici%C3%B3n%20de%20la%20Calidad%20del%20Aire.pdf> [Consultado el 19 de septiembre del 2018].

(...)

**ANEXO C
METODOLOGÍA DEL CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE**

Para la Figura C.2 se **solicita cambiar** el color de la línea de la séptima k ya que es el mismo que la línea de la sexta k.

El GT **no aprobó** esta propuesta; sin embargo, de la revisión de la Figura C.2., se **acordó modificar** el título del Eje de las “X” por ser redundante con las unidades de concentración, así como su descripción y nombre para especificar lo que ilustra, por lo que se establece de la siguiente manera:

(...)

La Figura C.2. muestra **la constante de proporcionalidad en función de los diferentes intervalos de los índices de las concentraciones de los puntos de corte para PM₁₀.**

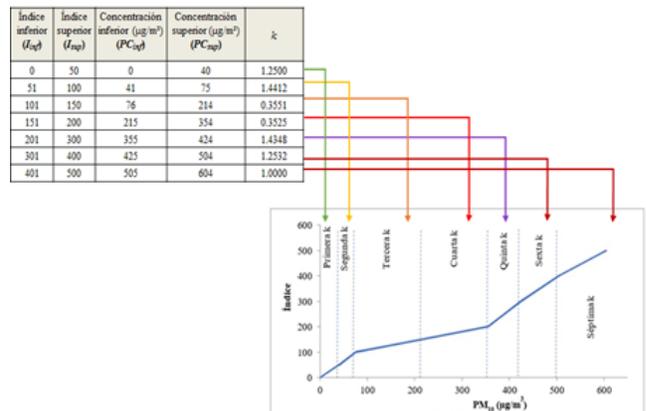


Figura C.2. Constante de proporcionalidad (k) en

Se **propone homologar** las categorías citadas en las figuras C.3 y C.4. del “Ejercicio de Cálculo del Índice de Calidad del Aire” con las de la “Tabla 2. Mensajes de riesgos a la salud y recomendaciones asociados al color de la calidad del aire”:

Calidad del Aire
BUENA
REGULAR
MALA
MUY MALA
EXTREMADAMENTE MALA
PELIGROSA

función del intervalo de los índices y de los puntos de corte para PM₁₀.
(...)

El **GT acordó modificar** el recuadro conforme a la propuesta, así mismo, derivado de una revisión general de la Figura C.3., se especificó el valor de la constante de proporcionalidad, la indicación del valor de la misma y el título de la Figura, para quedar de la siguiente manera:

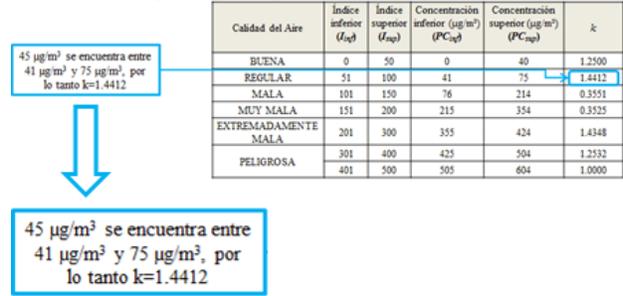


Figura C.3. Constante de proporcionalidad para 45 µg/m³ de PM₁₀.
(...)

Derivado de la propuesta a la Figura C.4., el **GT acordó considerarla** y de su revisión, también **acordó eliminar** una de las ecuaciones del cálculo del índice, ya que se encontraba repetida, así mismo agregar una descripción introductoria a través del cual se ilustre su aplicación, señalar correctamente el valor de la constante k y precisar su nombre, para quedar como sigue:

(...)
Finalmente, la Figura C.4., muestra el índice de calidad del aire aplicando la Ecuación 2:

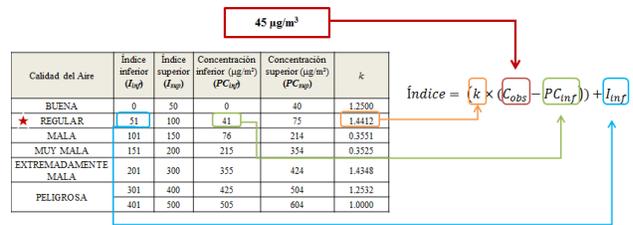


Figura C.4. Cálculo del Índice de Calidad del Aire para 45 µg/m³ de PM₁₀.
(...)

En la Figura C.4. se **propone terminar** el ejemplo, anotando el valor final del Índice, es decir:

(...)

El **GT acordó considerar** esta propuesta por lo que se adiciona como parte final de la Figura C.4. el valor del índice de calidad del aire, para quedar como sigue:

(...)

Índice = 56.7
 Índice = 57
 (...)

Calidad del Aire	Índice inferior (I_{inf})	Índice superior (I_{sup})	Concentración inferior ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (PC_{inf})	Concentración superior ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (PC_{sup})	k
BUENA	0	50	0	40	1.2500
★ REGULAR	51	100	41	75	1.4412
MALA	101	150	76	214	0.3551
MUY MALA	151	200	215	354	0.3525
EXTREMADAMENTE MALA	201	300	355	424	1.4348
PELIGROSA	301	400	425	504	1.2532
	401	500	505	604	1.0000

45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$$\text{Índice} = k \times (C_{\text{obs}} - PC_{\text{inf}}) + I_{\text{inf}}$$

$$\text{Índice} = (1.4412 \times (45 - 41)) + 51$$

Índice = 56.7 → • Redondear al entero más cercano
 • el decimal es mayor a 4, el redondeo es hacia arriba

$$\text{Índice} = 57$$

(...)

Derivado de la revisión y ejecución del “Ejemplo de Cálculo del Índice de Calidad del Aire para PM_{10} ”, el **GT acordó adicionar** el numeral C.2., su título para identificar claramente este ejemplo y corregir para una correcta aplicación, las unidades de la constante de proporcionalidad ilustrada en la Figura C.1., para quedar como sigue:

C.2. Ejemplo para calcular la constante de proporcionalidad para PM_{10}

La Figura C.1. muestra un ejemplo para calcular la constante de proporcionalidad de PM_{10} en el intervalo de los índices para los puntos de corte 0 a 50.

Índice inferior (I_{inf})	Índice superior (I_{sup})	Concentración inferior ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (PC_{inf})	Concentración superior ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (PC_{sup})
0	50	0	40
51	100	41	75
101	150	76	214
151	200	215	354
201	300	355	424
301	400	425	504
401	500	505	604

$$k = \frac{50 - 0}{40 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 0 \mu\text{g}/\text{m}^3}$$

$$k = 1.2500 \text{ m}^3/\mu\text{g}$$

(...)

Además de lo anterior, el **GT acordó** precisar la Forma de Integración al Índice de Calidad del Aire, considerada en la cuarta columna de la Tabla A.2., así como reordenar los contaminantes criterio de acuerdo a como se citan en el numeral 6.2. para quedar de la siguiente forma:

Tabla A.2. Indicadores de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Salud Ambiental para la aplicación de la NADF-009-AIRE-2017

Contaminante	NOM	Valores límite permisibles vigentes	Forma de integración al Índice de Calidad del Aire
O ₃	NOM-020-SSA1-2014*	0.095 ppm, promedio horario.	Promedio horario referido al punto de corte 100
		0.070 ppm, máximo anual del promedio móvil de 8 horas.	Valor considerado como promedio horario referido al punto de corte 50
NO ₂	NOM-023-SSA1-1993*	0.210 ppm, promedio horario.	Promedio horario referido al punto de corte 100
SO ₂	NOM-022-SSA1-2010*	0.110 ppm, máximo promedio de 24 horas.	Promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 100
		0.025 ppm, promedio anual.	Valor considerado como el promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 50
CO	NOM-021-SSA1-1993*	11.0 ppm, máximo anual como promedio móvil de 8 horas.	Promedio móvil de 8 horas referido al punto de corte 100
PM ₁₀	NOM-025-SSA1-2014*	75 µg/m ³ , promedio 24 horas.	Promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 100
		40 µg/m ³ , promedio anual.	Valor considerado como el promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 100
PM _{2.5}	NOM-025-SSA1-2014*	45 µg/m ³ , promedio 24 horas.	Promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 100
		12 µg/m ³ , promedio anual.	Valor considerado como el promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 100

* o aquellas normas que las sustituyan.

Para una correcta redacción en el “Ejercicio de Cálculo del Índice de Calidad del Aire”, del numeral “C.2. Cálculo del Índice de Calidad del Aire”, se **propone corregir** el término “Estaciones” por “Estación”:

(...)
C.2...

Para una **Estación** de Monitoreo se tiene un valor de PM₁₀ de 45 µg/m³ como promedio móvil de 24 horas ¿cómo calcular el valor de su índice?
(...)

El **GT acordó no considerar** esta propuesta; sin embargo, derivado de su revisión y con el objeto de especificar su ejecución así como su redacción, el **GT acordó** modificar, el numeral y título, así como los párrafos primero y segundo, para quedar como siguen:

(...)
C.3. Ejemplo para calcular el Índice de Calidad del Aire de PM₁₀

Las Figuras C.3. y C.4., ilustran un ejemplo para calcular el Índice de calidad del aire de PM₁₀ para una concentración registrada en 45 µg/m³ de promedio móvil reportada en cierta estación de monitoreo.

La Figura C.3. indica la constante de proporcionalidad calculada con la Ecuación 1, para 45 µg/m³, igual a k = 1.4412
(...)

COORDINADOR DEL GT

Derivado de una revisión final, se propuso **precisar en la parte final** de las “Recomendaciones”, “Categoría Mala” de la “Tabla 2. Mensajes de riesgos a la salud y recomendaciones asociados al color de la calidad del aire”, “al aire libre”, **así como agregar un párrafo introductorio** a las Tablas de Equivalencias para el Cálculo del Índice de Calidad del Aire por contaminantes criterio, con el objeto de aclarar su utilidad y aplicación:

El **GT acordó adicionar** la precisión y el párrafo propuesto, además para facilitar la lectura del documento y ser consistente con el numeral 6.2. respecto a los contaminantes criterio, se cambió el orden de las Tablas C.1. a C.6.; y finalmente se homologaron el número de decimales (4 dígitos) de la constante de proporcionalidad (k) de la Tabla C.1., por lo que se establecen estas partes del documento de la siguiente manera:

(...)

Tabla 2. Mensajes de riesgos a la salud y recomendaciones asociados al color de la calidad del aire.

Categoría	Intervalo	Riesgo a la salud	Recomendaciones
MALA	101 - 150	Alto Los grupos susceptibles presentan efectos en la salud	Los niños, adultos mayores, personas con enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como personas que realizan actividad física al aire libre deben limitar la exposición al aire libre

(...)

(...)

Las Tablas C.1 a C.6 muestran las equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire de los contaminantes criterio normados.

(...)

(...)

Tabla 2. Mensajes de riesgos a la salud y recomendaciones asociados al color de la calidad del aire.

Categoría	Intervalo	Riesgo a la salud	Recomendaciones
MALA	101 - 150	Alto Los grupos susceptibles presentan efectos en la salud	Los niños, adultos mayores, personas con enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como personas que realizan actividad física al aire libre deben limitar la exposición al aire libre

(...)

(...)

Las Tablas C.1. a C.6. muestran las equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire de los contaminantes criterio normados.

(...)

Tabla C.1. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para ozono

(...)

(...)

Tabla C.2. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para dióxido de nitrógeno

(...)

(...)

Tabla C.3. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para dióxido de azufre

(...)

(...)

Tabla C.4. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para monóxido de carbono

(...)

(...)

Tabla C.5. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para partículas menores a 10 micrómetros

(...)

(...)

Tabla C.6. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para partículas menores a 2.5 micrómetros

(...)

(...)

Tabla C.1. Equivalencias para el cálculo del Índice de

Calidad del Aire para ozono	
	k
	714.2900
	2 041.6700
	844.8300
	1 000.0000
	497.4900
	1 000.0000
	1 000.0000

(...)

MODIFICACIONES AL PROYECTO DE NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL PROY-NADF-009-AIRE-2017, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA ELABORAR EL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

1. El **GT acordó eliminar** los párrafos segundo y noveno, y **modificar** el primer párrafo, tercer párrafo (antes cuarto párrafo), cuarto párrafo (antes quinto párrafo), quinto párrafo (antes sexto párrafo) y sexto párrafo (antes séptimo párrafo) del numeral 1. **INTRODUCCIÓN**, para quedar como sigue:

(...)

En la actualidad la contaminación atmosférica constituye, por sí sola, uno de los riesgos ambientales que tiene mayor impacto en la salud. En 2012, la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que cada año mueren más de 7 millones de personas -una de cada ocho muertes en el mundo- como consecuencia de la exposición a la contaminación atmosférica intra y extramuros. Así mismo, en 2013, la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC por sus siglas en inglés) designó a la contaminación **atmosférica** como agente **cancerígeno en humanos** del Grupo 1.

(...)

(...)

Los estudios realizados en la Ciudad de México son consistentes con las investigaciones en otras partes del mundo. Los resultados comprueban la **asociación** entre la contaminación atmosférica, **la morbilidad** y la mortalidad.

La magnitud de los efectos depende de diversos factores como **el tiempo**, la frecuencia de exposición a los contaminantes atmosféricos, las concentraciones que se encuentran en el aire que se inhala, **y las características de la población expuesta**, entre otros. **Actualmente, en la Ciudad de México se rebasan los límites máximos permisibles de ozono y de partículas suspendidas en varios días al año, y como consecuencia la población vulnerable es la más afectada debido al deterioro en la calidad del aire.**

Por lo anterior, se requieren mecanismos para informar a la población de manera adecuada y oportuna sobre los niveles de contaminación y su variación en el tiempo, con el fin de salvaguardar la salud pública. En el pasado, se implementaron metodologías que transformaban las concentraciones de los contaminantes a una escala adimensional criterio, las cuales se fundamentaban en el Índice Estándar de Contaminantes (Pollutant Standard Index o PSI por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos de América (EUA). El PSI **fue propuesto** por Ott y Thorn (1975), **modificado y adaptado** por el Gobierno de los EUA como un índice uniforme de la contaminación del aire; **con base** en seis variables de contaminación del aire: CO, NO₂, O₃, SO₂, PST y el producto SO₂ x PST. **El PSI utiliza funciones lineales segmentadas para el cálculo de los subíndices y se reporta únicamente el subíndice máximo.**

En la Ciudad de México la metodología para el cálculo del Índice de Calidad del Aire, utiliza las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Salud Ambiental vigentes, documentos de los cuales se deriva el valor límite permisible para la protección de la salud que equivale a los 100 puntos del Índice de cada contaminante.

(...)

2. El **GT acordó modificar** el numeral 3. **CAMPO DE APLICACIÓN**, para quedar como sigue:

(...)

La presente Norma es aplicable en el territorio de la Ciudad de México. El Índice de Calidad del Aire se dará a conocer por cada Estación de Monitoreo que conforma el Sistema de Monitoreo Atmosférico (**SIMAT**). Su empleo puede extenderse a los municipios conurbados del Estado de México, que comprenden la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).

(...)

3. El **GT acordó adicionar** al numeral **4. REFERENCIAS NORMATIVAS**, la siguiente:

(...)

Norma Oficial Mexicana NOM-156-SEMARNAT-2012. Establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 2012.

(...)

4. El **GT acordó eliminar** la definición de Secretaría, **modificar** y **adicionar** al numeral **5. DEFINICIONES**, lo siguiente:

(...)

Concentración promedio móvil de ocho horas. Es el promedio aritmético de las concentraciones registradas en ocho horas continuas **previas a la concentración reportada** con suficiencia de información.

Concentración promedio móvil de veinticuatro horas. Es el promedio aritmético de las concentraciones registradas en 24 horas continuas **previas a la concentración reportada** con suficiencia de información.

(...)

(...)

Condiciones locales. La temperatura y la presión barométrica que se registran en el lugar donde se mide un contaminante atmosférico.

Condiciones estándar. La temperatura a 298.15 K y una atmósfera de presión.

(...)

(...)

Exposición aguda. Contacto con una sustancia tóxica que causa efectos a la salud, por una exposición de corta duración, ya sea en una sola vez o en varias dosis durante un periodo de tiempo corto, generalmente minutos u horas.

Exposición crónica. Contacto con una sustancia tóxica que causa efectos a la salud por una exposición a repetidas y/o bajas dosis, por un periodo de tiempo largo (más de 1 año).

(...)

(...)

Índice de Calidad del Aire. Escala adimensional que sirve para calificar la calidad del aire con respecto a la concentración de los contaminantes atmosféricos criterio. Utiliza funciones lineales segmentadas para el cálculo de los índices y **se reporta** únicamente el índice máximo.

Microgramo por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Es **la** concentración en masa de una sustancia por unidad de volumen de aire.

Micrómetro (μm). Es la longitud equivalente a una **millonésima parte de un metro**.

(...)

(...)

Representatividad. **Conjunto de datos atmosféricos que reproducen las características de** la población de datos.

(...)

(...)

Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México (SIMAT). **Consiste en un conjunto organizado de recursos humanos, técnicos y administrativos empleados para operar estaciones de monitoreo y/o muestreo que miden la calidad del aire**, a cargo de la Dirección de Monitoreo Atmosférico adscrita a la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México.

(...)

5. El GT **acordó modificar** el primer y tercer párrafo del numeral **6.2. USO DE LAS CONCENTRACIONES DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS CRITERIO PARA OBTENER EL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE**, de la siguiente manera:

(...)

Las concentraciones de los contaminantes criterio O₃, NO₂, SO₂ y CO se expresan en partes por millón (ppm), mientras que las concentraciones de PM₁₀ y PM_{2.5} se expresan en microgramos por metro cúbico (µg/m³). La concentración en las que se reportan las partículas suspendidas en la ZMVM, es a condiciones locales de temperatura y presión. En el caso de que se requiera hacer comparaciones de los niveles de concentración con otros sitios, deberá referirse a condiciones estándar. **Los métodos de medición se describen en las Normas Oficiales Mexicanas (ver Tabla A.1.)**.

(...)

(...)

La información de los contaminantes para obtener el Índice de Calidad del Aire, provendrá de las Estaciones de Monitoreo que cumplan con los criterios de representación física y espacial **(ver Anexo B)**, y **atenderá a los objetivos de monitoreo del SIMAT, destinadas a informar y prevenir** a la población sobre los niveles de contaminación en la zona representativa de la Ciudad de México **y en su caso podrá extenderse a los municipios conurbados**.

(...)

6. El GT **acordó modificar** el primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y noveno párrafo del numeral **6.3. ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE**, de la siguiente manera:

(...)

El Índice de Calidad del Aire se reportará regularmente cada hora, **todos los días del año**.

El Índice de Calidad del Aire se calculará para cada uno de los contaminantes reportados en las Estaciones de Monitoreo continuo consideradas para el uso del algoritmo que integra el **SIMAT**.

El Índice de Calidad del Aire reportado por las Estaciones de Monitoreo consideradas para el uso del algoritmo, corresponderá al valor máximo estimado para el contaminante que registre la mayor concentración. Adicionalmente, se reportará el índice máximo obtenido por el **SIMAT**.

El Índice de Calidad del Aire se identificará por medio de un color y un calificativo de acuerdo con el grado de riesgo que represente para la salud humana y se representará por una escala de números y colores **(ver Tabla 1)**. Entre el 0 y 50, el color verde corresponderá a la condición satisfactoria donde existe poco o ningún riesgo para la salud, por lo que se puede realizar cualquier actividad al aire libre. Entre el 51 y el 100, la asignación del color amarillo indicará que la calidad del aire es **regular**; sin embargo, las personas que son susceptibles pueden presentar síntomas moderados en el caso de algunos contaminantes, por lo que se **sugiere** limitar los esfuerzos prolongados al aire libre. Conforme se incrementa la magnitud de las concentraciones de los contaminantes se asignará un número mayor y colores que señalan un aumento del riesgo. En orden creciente los colores son naranja, rojo, morado y granate, este último asociado con los eventos de mayor riesgo **(ver Tabla 2)**.

(...)

(...)

Un modelo de color es **un código universal para representar los colores en medios digitales** como monitores y pantallas de dispositivos móviles o en medios impresos como revistas o folletos.

(...)

(...)

Actualmente el Índice de Calidad del Aire se relaciona con el promedio anual del límite máximo permisible de las Normas Oficiales Mexicanas de Salud Ambiental asociado con la exposición a largo plazo (crónica), mientras que la exposición a corto plazo (aguda) se asocia con el promedio horario o diario. Para los contaminantes O₃, PM₁₀, PM_{2.5} y SO₂, se cuenta con ambos límites, sin embargo, para el caso de CO y NO₂ no existe un límite asociado con la exposición crónica, para lo cual se utiliza el límite referido al punto de corte 50 correspondiente. (ver Tabla A.2.).

(...)

7. El GT acordó modificar las Ecuaciones 1 y 2 del numeral 6.3. **ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE**, de la siguiente manera:

(...)

$$k = \frac{I_{sup} - I_{inf}}{PC_{sup} - PC_{inf}} \quad \dots \text{Ecuación 1}$$

Donde:

- k** = Constante de proporcionalidad, en ppm⁻¹ para O₃, NO₂, SO₂ y CO, mientras que para PM₁₀ y PM_{2.5}, en m³/µg.
- PC_{sup}** = Concentración del punto de corte superior o igual a la concentración a evaluar, en ppm para O₃, NO₂, SO₂ y CO, mientras que para PM₁₀ y PM_{2.5}, en µg m⁻³.
- PC_{inf}** = Concentración del punto de corte inferior o igual a la concentración a evaluar, en ppm para O₃, NO₂, SO₂ y CO, mientras que para PM₁₀ y PM_{2.5}, en µg m⁻³.
- I_{sup}** = Índice de la PC_{sup}, adimensional.
- I_{inf}** = Índice de la PC_{inf}, adimensional.

$$\text{Índice} = (k \times (C_{obs} - PC_{inf})) + I_{inf} \quad \dots \text{Ecuación 2}$$

Donde:

- Índice** = Índice de Calidad del Aire, adimensional.
- C_{obs}** = Concentración observada del contaminante, en ppm para O₃, NO₂, SO₂ y CO, y µg m⁻³ para PM₁₀ y PM_{2.5}.

(...)

8. El GT acordó precisar en la recomendación de la “Categoría Mala” de la **Tabla 2. Mensajes de riesgos a la salud y recomendaciones asociados al color de la calidad del aire**, de la siguiente manera:

(...)

Categoría	Intervalo	Riesgo a la salud	Recomendaciones
...
MALA	101 - 150	Alto Los grupos susceptibles presentan efectos en la salud	Los niños, adultos mayores, personas con enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como personas que realizan actividad física al aire libre deben limitar la exposición al aire libre

(...)

9. El GT acordó modificar el sexto párrafo del numeral 6.4. **COMUNICACIÓN DE RIESGOS**, de la siguiente manera:

(...)

El Índice de Calidad del Aire (color, calificativo, mensajes de riesgo y recomendaciones) podrá reportarse con fines preventivos empleando herramientas de modelación y pronóstico, con la finalidad de notificar de manera anticipada el estado de la calidad del aire o la posible presencia de una situación de riesgo o emergencia ambiental. El **SIMAT** cuenta con el “Sistema de pronóstico de la calidad del aire y meteorología”, **mismo que puede ser consultado vía internet, mediante la liga electrónica: www.aire.cdmx.gob.mx.**

(...)

10. El **GT acordó modificar** el numeral **8. VIGENCIA**, para quedar como sigue:

(...)

8. VIGENCIA

La presente Norma entrará en vigor, con carácter obligatorio, **a partir del 01 de enero de 2019.**

(...)

11. El **GT acordó omitir** las fuentes Bibliograficas que se señalan en la parte conducente del presente Aviso y **adicionar** al numeral **9. BIBLIOGRAFÍA**, las siguientes

(...)

Amador-Muñoz O., Bazán-Torija S., Villa-Ferreira S.A., Villalobos-Pietrini R., Bravo-Cabrera J.L., Munive-Colín Z., Hernández-Mena L., Saldarriaga-Noreña H., Murillo-Tovar M.A. [en línea]. **Opposing seasonal trends for polycyclic aromatic hydrocarbons and PM₁₀, health risk and sources in Southwest Mexico City.** Atmospheric Research 122, 199-212. Disponible en: <http://www.ciq.uaem.mx/wp-content/uploads/2017/06/10.MMT2013ATR199.pdf>

...

IARC, Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths [en línea]. **International Agency of Research on Cancer.** World Health Organization. 2013. Disponible https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221_E.pdf [consultado el 20 de septiembre de 2018].

INE. 2010. Manual 3, Redes Estaciones y Equipos de Medición de la Calidad del Aire. [En línea] Instituto Nacional de Ecología, México, s.a. Disponible en: <http://sinaica.inecc.gob.mx/archivo/guias/3%20-%20Redes,%20Estaciones%20y%20Equipos%20de%20Medici%C3%B3n%20de%20la%20Calidad%20del%20Aire.pdf> [Consultado el 19 de septiembre del 2018]

Landrigan et al. [en línea]. **The Lancet Commission on pollution and health.** 2018. Lancet 391, 462-512. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673617323450?via%3Dihub>

(...)

12. El **GT acordó** modificar el **ANEXO A**, de la siguiente manera:

(...)

ANEXO A

NORMAS OFICIALES MEXICANAS PARA LOS MÉTODOS DE MEDICIÓN Y EXPRESIÓN Y REPORTE DE LA CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES CRITERIO UTILIZADAS PARA LA APLICACIÓN DE ESTA NORMA.

Tabla A.1. Normas Oficiales Mexicanas que describen los métodos de medición para el monitoreo de los contaminantes criterio

Contaminante	Norma Oficial Mexicana
O ₃	NOM-036-SEMARNAT-1993
NO ₂	NOM-037-SEMARNAT-1993
SO ₂	NOM-038-SEMARNAT-1993
CO	NOM-034-SEMARNAT-1993
PM ₁₀	No se cuenta con una Norma Oficial Mexicana sobre métodos

	de medición; sin embargo, se considera el método equivalente que recomienda la US EPA *
PM_{2.5}	
* Los métodos para medir las concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos especificados se han designado por la normatividad nacional correspondiente y en caso de no existir se considera la información de la US EPA para los “métodos de referencia” o “métodos equivalentes”.	

Tabla A.2. Indicadores de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Salud Ambiental para la aplicación de la NADF-009-AIRE-2017

Contaminante	NOM	Valores límite permisibles vigentes	Forma de integración al Índice de Calidad del Aire
O ₃	NOM-020-SSA1-2014*	0.095 ppm, promedio horario.	Promedio horario referido al punto de corte 100
		0.070 ppm, máximo anual del promedio móvil de 8 horas.	Valor considerado como promedio horario referido al punto de corte 50
NO ₂	NOM-023-SSA1-1993*	0.210 ppm, promedio horario.	Promedio horario referido al punto de corte 100
SO ₂	NOM-022-SSA1-2010*	0.110 ppm, máximo promedio de 24 horas.	Promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 100
		0.025 ppm, promedio anual.	Valor considerado como el promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 50
CO	NOM-021-SSA1-1993*	11.0 ppm, máximo anual como promedio móvil de 8 horas.	Promedio móvil de 8 horas referido al punto de corte 100
PM ₁₀	NOM-025-SSA1-2014*	75 µg/m ³ , promedio 24 horas.	Promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 100
		40 µg/m ³ , promedio anual.	Valor considerado como el promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 100
PM _{2.5}	NOM-025-SSA1-2014*	45 µg/m ³ , promedio 24 horas.	Promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 100
		12 µg/m ³ , promedio anual.	Valor considerado como el promedio móvil de 24 horas referido al punto de corte 100

* o aquellas normas que las sustituyan.

(...)

13. El **GT acordó modificar** el inciso b) y e) del **ANEXO B. CRITERIOS DE REPRESENTACIÓN FÍSICA Y ESPACIAL**, de la siguiente manera:

(...)

b) **Distancia a la fuente emisora:** Para evitar el arrastre de plumas de chimeneas domésticas o industriales se recomienda instalar las Estaciones de Monitoreo a una distancia de al menos 30 metros **de fuentes estacionarias de** acuerdo con la cantidad de emisión, como gasolineras, los talleres de pintura, así como el flujo de hornos e incineradores o cualquier otra fuente de alta emisión.

(...)

(...)

e) **Distancia entre** equipos de monitoreo **y/o muestreo:** En el sitio de monitoreo se pueden tener varios equipos de medición, razón por la cual, es importante mantener una distancia entre ellos para evitar interferencias en las mediciones. Los equipos automáticos utilizan la misma toma de muestra, por lo que es importante que entre los equipos manuales y automáticos haya una distancia mayor a 1.5 metros, y en el caso de equipos de alto volumen la distancia debe ser de mínimo 3 metros.

(...)

14. El GT acordó modificar del ANEXO C. METODOLOGÍA DEL CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE, de la siguiente manera:

(...)

$$k = \frac{I_{sup} - I_{inf}}{PC_{sup} - PC_{inf}} \quad \dots \text{Ecuación 1}$$

Donde:

- k** = Constante de proporcionalidad, en ppm⁻¹ para O₃, NO₂, SO₂ y CO, mientras que para PM₁₀ y PM_{2.5}, en m³/μg.
- PC_{sup}** = Concentración del punto de corte superior o igual a la concentración a evaluar, en ppm para O₃, NO₂, SO₂ y CO, mientras que para PM₁₀ y PM_{2.5}, en μg m⁻³.
- PC_{inf}** = Concentración del punto de corte inferior o igual a la concentración a evaluar, en ppm para O₃, NO₂, SO₂ y CO, mientras que para PM₁₀ y PM_{2.5}, en μg m⁻³.
- I_{sup}** = Índice de la PC_{sup}, adimensional.
- I_{inf}** = Índice de la PC_{inf}, adimensional.

$$\text{Índice} = (k \times (C_{obs} - PC_{inf})) + I_{inf} \quad \dots \text{Ecuación 2}$$

Donde:

- Índice** = Índice de Calidad del Aire, adimensional.
- C_{obs}** = Concentración observada del contaminante, en ppm para O₃, NO₂, SO₂ y CO, y μg m⁻³ para PM₁₀ y PM_{2.5}.

C.2. Ejemplo para calcular la constante de proporcionalidad para PM₁₀

La Figura C.1. muestra un ejemplo para calcular la constante de proporcionalidad de PM₁₀ en el intervalo de los índices para los puntos de corte 0 a 50.

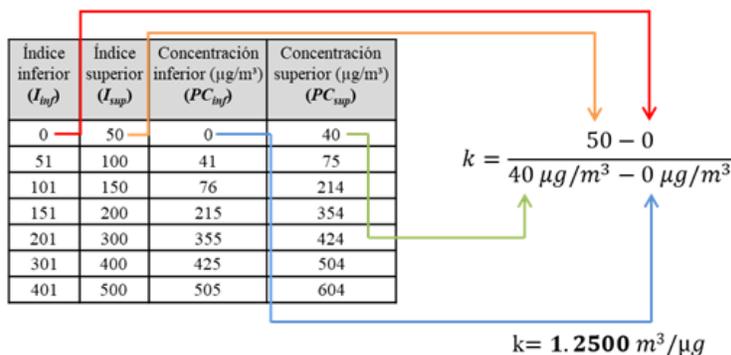


Figura C.1. Cálculo del valor de la k.

La Figura C.2. muestra la constante de proporcionalidad en función de los diferentes intervalos de los índices y de las concentraciones de los puntos de corte para PM₁₀.

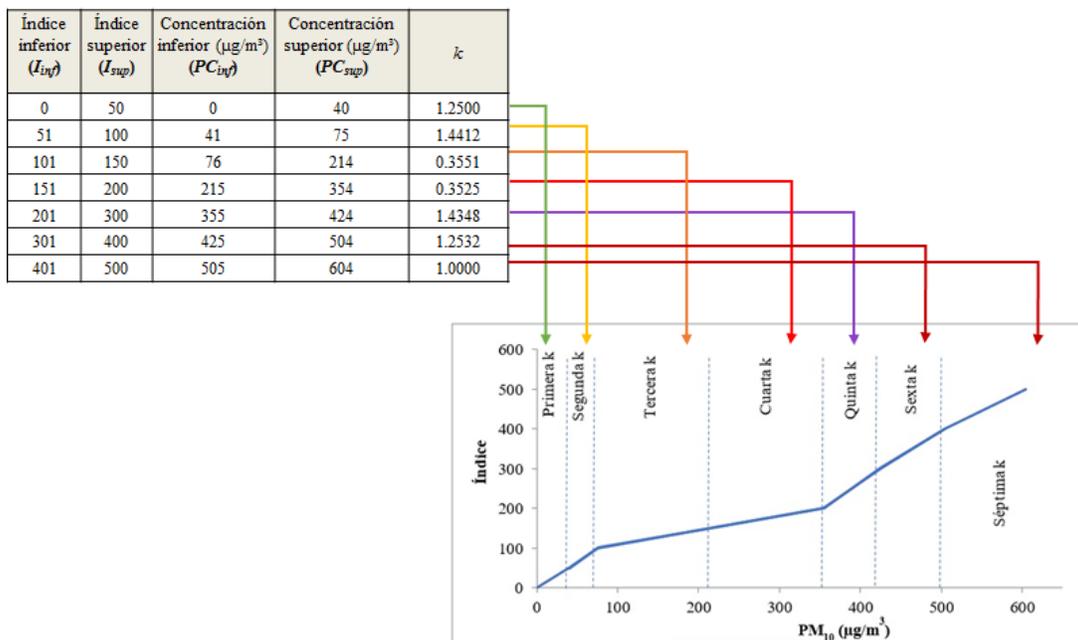


Figura C.2. Constante de proporcionalidad (k) en función del intervalo de los índices y de los puntos de corte para PM₁₀.

C.3. Ejemplo para calcular el Índice de Calidad del Aire de PM₁₀

Las Figuras C.3. y C.4., ilustran un ejemplo para calcular el Índice de calidad del aire de PM₁₀ para una concentración registrada en 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de promedio móvil reportada en cierta estación de monitoreo.

La Figura C.3. indica la constante de proporcionalidad calculada con la Ecuación 1, para 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, igual a $k = 1.4412$

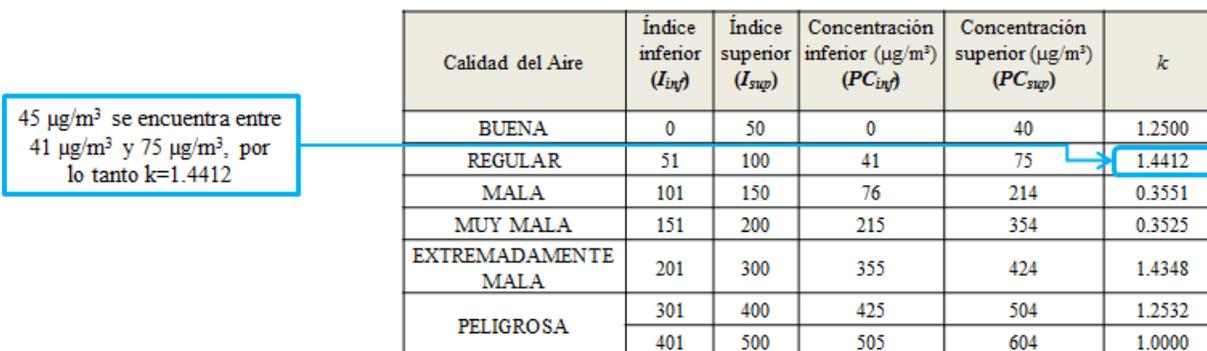
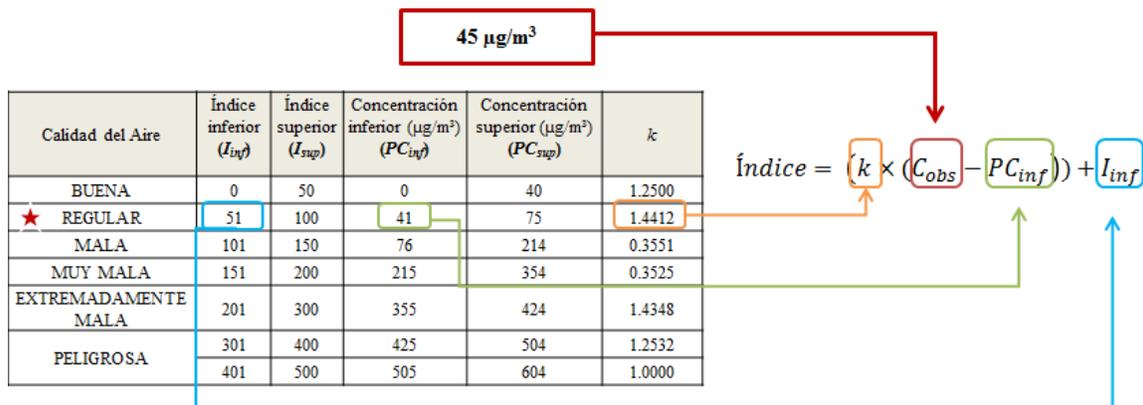


Figura C.3. Constante de proporcionalidad para 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM₁₀.

Finalmente, la Figura C.4., muestra el índice de calidad del aire aplicando la Ecuación 2:



$$\text{Índice} = (1.4412 \times (45 - 41)) + 51$$

$\text{Índice} = 56.7$ → • Redondear al entero más cercano
 • el decimal es mayor a 4, el redondeo es hacia arriba

$$\text{Índice} = 57$$

Figura C.4. Cálculo del índice de Calidad del Aire para $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{10} .

(...)

15. El GT acordó previo a las siguientes tablas, adicionar un texto introductorio, modificar el orden de las Tablas C.1. a la C.6. y homologar el número de decimales de la constante de proporcionalidad de la Tabla C.1., de la siguiente manera:

(...)

Las Tablas C.1. a C.6. muestran las equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire de los contaminantes criterio normados.

Tabla C.1. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para ozono

Equivalencias para Ozono (O_3)						
Concentración de O_3 (Promedio de 1 hora, ppm)	Concentraciones para los puntos de corte (ppm)		Equivalencia en el índice para los puntos de corte		k	Categoría
	PC_{inf}	PC_{sup}	I_{inf}	I_{sup}		
0.000 - 0.070	0.000	0.070	0	50	714.2900	BUENA
0.071 - 0.095	0.071	0.095	51	100	2 041.6700	REGULAR
0.096 - 0.154	0.096	0.154	101	150	844.8300	MALA
0.155 - 0.204	0.155	0.204	151	200	1 000.0000	MUY MALA
0.205 - 0.404	0.205	0.404	201	300	497.4900	EXTREMADAMENTE MALA
0.405 - 0.504	0.405	0.504	301	400	1 000.0000	PELIGROSA
0.505 - 0.604	0.505	0.604	401	500	1 000.0000	

Nota: Estas equivalencias están calculadas con las Normas Oficiales Mexicanas vigentes en 2018.

(...)

(...)

Tabla C.2. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para dióxido de nitrógeno

(...)

(...)

Tabla C.3. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para dióxido de azufre

(...)

(...)

Tabla C.4. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para monóxido de carbono

(...)

(...)

Tabla C.5. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para partículas menores a 10 micrómetros

(...)

(...)

Tabla C.6. Equivalencias para el cálculo del Índice de Calidad del Aire para partículas menores a 2.5 micrómetros

(...)

TRANSITORIO

ÚNICO.- Publíquese el presente Aviso en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Dado en la Ciudad de México, a los dieciocho días del mes de octubre del año dos mil dieciocho.

(Firma)

M. EN C. TANYA MÜLLER GARCÍA
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y PRESIDENTA DEL
COMITÉ DE NORMALIZACIÓN AMBIENTAL DEL DISTRITO FEDERAL
