

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE (ProAire)

DICIEMBRE 2015

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE
GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE
(ProAire)**

**DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE Y REGISTRO DE EMISIONES Y
TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES (DGGCARETC)**

DIRECCIÓN DE CALIDAD DEL AIRE

SUBDIRECCIÓN DE PROGRAMAS DE CALIDAD DEL AIRE

Guía para la Elaboración de los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire).

DR © 2015, SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
Av. Ejército Nacional 223, piso 13, Col. Anáhuac,
C.P. 11320, Miguel Hidalgo, México, D.F.

Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
Dirección de Calidad del Aire.
Teléfono 56243580, Fax 5624-3596
<http://www.semarnat.gob.mx>
Segunda edición 2015
Impreso en México

Contenido

PRESENTACIÓN	6
DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA	7
AGRADECIMIENTOS	7
1. ¿QUÉ ES UN PROGRAMA DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE (PROAIRE)?	8
¿Para qué elaborar un ProAire?	8
FUNDAMENTO JURÍDICO	10
2. ELABORACIÓN DE UN PROAIRE	12
Etapa 1. Planeación	13
A. Realizar reuniones a nivel gobierno para iniciar las negociaciones	13
B. Elaboración de Convenio de Coordinación	14
Etapa 2. Preparación del ProAire	16
A. Conformar el Comité Núcleo del ProAire	16
B. Anuncio oficial y público del inicio del ProAire	17
A. Sección inicial (portada, contraportada, directorios, etc.)	18
B. Presentación	19
E. Capítulo 1. Descripción de la zona de estudio	20
F. Capítulo 2. Diagnóstico de la calidad del aire en la zona de estudio	22
G. Capítulo 3. Inventario de Emisiones	28
H. Capítulo 4. Impactos sobre la salud	29
I. Capítulo 5. Comunicación y Educación Ambiental	30
J. Capítulo 6. Estrategias y medidas	30
K. Capítulo 7. Opciones de Financiamiento	36
L. Anexos	36
M. Glosario	37
ETAPA 4. VALIDACIÓN Y PUBLICACIÓN	37
GLOSARIO	40
REFERENCIAS	41

Índice de figuras

Figura 1. Etapas de un ProAire.....	13
Figura 2. Ficha para medidas del ProAire	33
Figura 3. Jerarquización de conceptos.....	35
Figura 4. Proceso de validación para el documento del ProAire	38

Índice de tablas

Tabla 1. Especificaciones técnicas de las Normas Oficiales Mexicanas vigente	23
Tabla 2. Indicadores para evaluar el cumplimiento de los límites de 1,8, 24 horas y anual de las NOM de calidad del aire	24
Tabla 3. Definición de los datos diarios para el cálculo de los días con calidad del aire buena, regular y mala	25

Índice de anexos

Anexo 1.- Convenio de Coordinación

Anexo 2.- Especificaciones Técnicas o Anexo Técnico

Anexo 3.- Carta de Intención

Anexo 4.- Acta Constitutiva de un Comité Núcleo del ProAire

Anexo 5.- Manual de identidad Sello ProAire

Anexo 6.- Plantilla de lineamientos del Manual de Imagen Institucional

Anexo 7.- Hoja legal

Anexo 8.- Descripción detallada para el desarrollo del capítulo

Anexo 9.- Niveles de comunicación de la Estrategia Nacional de Comunicación Pública

Anexo 10.- Fuentes de información consultadas

Anexo 11.- Propuesta de oficio de aceptación de publicación de ProAire

Presentación

La presente guía se realizó con un doble propósito: el primero es facilitar la elaboración e integración de la información que forma parte del contenido de los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire) próximos a publicarse. El segundo busca definir las metas y estrategias de manera clara y precisa a través del desarrollo de medidas y acciones que reflejen la realidad de la problemática del área de estudio y que permitan ser implementadas con el fin de reducir las emisiones a la atmósfera.

Para la elaboración de la guía fue necesario el trabajo coordinado del personal de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), a lo largo de diversas reuniones de trabajo durante el 2015, en donde se logró consensuar los lineamientos fundamentales que deben comprender los futuros ProAire. Posteriormente, el documento generado fue sometido a revisiones externas a cargo de un grupo multidisciplinario de expertos en el sector ambiental. Cabe resaltar que se contó con la asesoría técnica y/o aprobación de varias dependencias de gobierno, consultorías de servicios ambientales y Organizaciones no Gubernamentales (ONG's).

Por todo lo anterior, la Guía para la Elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire pretende constituirse en un soporte conceptual y metodológico para las autoridades de los estados y municipios del país que van a desarrollar su ProAire. Es importante mencionar que el presente documento se actualizará periódicamente tomando en cuenta las lecciones aprendidas durante el desarrollo de los nuevos programas para mejorar la calidad del aire, lo cual lo convertirá en una herramienta eficaz para contar con ProAire exitosos a un nivel nacional.

Descripción de la Guía

La presente guía tiene como objetivo **apoyar** a los gobiernos estatales y municipales en **la planeación, desarrollo, integración y publicación** de sus Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire).

Este documento fue elaborado por personal de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC), a través de la Dirección de Calidad del Aire (DCA), como una actualización de la guía presentada en diciembre del 2013, la cual ha sido enriquecida a partir de las experiencias obtenidas en el desarrollo de los ProAire en los últimos años.

Agradecimientos

Por sus valiosos comentarios a la Guía de Elaboración de ProAire:

Por su asesoría técnica:

Por la integración del documento, de la DGGCARETC de la SEMARNAT:

Ing. Cinthia Vélez González
Ing. Gloria Yáñez Rodríguez
Geog. Pedro Miguel Ramírez Ramírez
Hidrobiol. Samantha Karina Navarro Apolonio

1. ¿Qué es un Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire)?

El ProAire es un instrumento de gestión para revertir las tendencias del deterioro de la calidad del aire. Establece metas, estrategias, medidas y acciones que tienen como propósito la reducción de las emisiones contaminantes a la atmósfera para el cuidado del medio ambiente y la protección a la salud.

Este Programa integra los esfuerzos de los tres órdenes de gobierno, así como del sector industrial, académico y sociedad civil para el mejoramiento de la calidad del aire a partir de objetivos y metas formuladas consensuadamente por los participantes mencionados.

El ProAire contiene tres aspectos fundamentales:

1. Un diagnóstico de la situación de la calidad del aire que se basa principalmente en la información de los sistemas de monitoreo atmosférico, así como de los inventarios de emisiones y de la modelación de la contaminación del aire en la zona de estudio.
2. Una estrategia para mejorar la calidad del aire, es decir controlar y/o disminuir, en una zona determinada, los contaminantes atmosféricos emitidos por fuentes naturales y antropogénicas; y que contiene medidas y acciones específicas a implementarse a lo largo de la vigencia del programa.
3. Un espacio de acuerdos, para implementar la estrategia con la participación de los actores involucrados y la sociedad civil.

Los ProAire tienen su antecedente en la implementación del Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica (PICCA) en la Ciudad de México en 1990.

¿Para qué elaborar un ProAire?

Para dar respuesta a la necesidad de los Estados y municipios de contar con un instrumento de carácter preventivo y/o correctivo en materia de calidad del aire y protección a la salud, así como para dar cumplimiento al marco jurídico aplicable. A través de estos programas se logran aspectos como los siguientes:

- Fomentar la participación de los tres órdenes de gobierno, la industria, la academia y la sociedad civil organizada.
- Generar un diagnóstico de las causas que influyen en la calidad del aire en la zona de estudio.

- Identificar las principales fuentes de emisión de contaminantes del aire.
- Definir medidas y acciones enfocadas en la reducción de emisiones, fortalecimiento institucional, protección a la salud, comunicación y educación ambiental. También se determinan los indicadores de cumplimiento, los responsables y los tiempos de ejecución.
- Incluir una evaluación de costos, la identificación de los contaminantes a reducir y su potencial de reducción.
- Considerar la ejecución, evaluación y seguimiento que determine el impacto y la efectividad de las políticas o acciones.
- Documentar toda la información que se derive de la ejecución, evaluación y seguimiento de cada una de las medidas que integran el ProAire.

Fundamento Jurídico

Los ProAire tienen sustento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 4º donde se establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Por su parte, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) establece la distribución de facultades de los tres órdenes de gobierno en sus artículos 5º, 7º y 8º, según se menciona a continuación.

Artículo 5: Son facultades de la Federación:

II. "La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal".

Artículo 7: Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

II. "La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación".

Artículo 8: Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en materia, las siguientes facultades:

II. "La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados".

Igualmente el artículo 18 refiere: el Gobierno Federal promoverá la participación de los distintos grupos sociales en la elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, según lo establecido en esta Ley y las demás aplicables.

Así mismo, en la LGEEPA, en el **art. 111 establece las facultades de la SEMARNAT para controlar, reducir, o abatir la contaminación atmosférica**, mientras que el art. 112 de la LGEEPA se establecen las facultades en materia de calidad del aire para los gobiernos de los Estados, el Distrito Federal y los Municipios para la elaboración de los ProAire.

Concretamente para los programas de calidad del aire en las fracciones IV, V y XII del artículo 111 de la LGEEPA, se establecen para la SEMARNAT las siguientes facultades:

IV.- Formular y aplicar programas para la reducción de emisión de contaminantes a la atmósfera, con base en la calidad del aire que se determine para cada área, zona o región del territorio nacional. Dichos programas deberán prever los objetivos que se pretende alcanzar, los plazos correspondientes y los mecanismos para su instrumentación.

V.- Promover y apoyar técnicamente a los gobiernos locales en la formulación y aplicación de programas de gestión de la calidad del aire, que tengan por objeto el cumplimiento de la normatividad aplicable.

XII.- Aprobar los programas de gestión de la calidad el aire elaborados por los gobiernos locales para el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas respectivas.

Específicamente para programas de calidad del aire y sus principales herramientas, las fracciones V, VI, VII, VIII y XI del artículo 112 de la LGEEPA establecen para los gobiernos de los Estados, Distrito Federal y Municipios las siguientes facultades:

V.- Establecerán y operarán, sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación.

VI. Establecerán y operarán, con el apoyo técnico, en su caso, de la Secretaría, sistemas de monitoreo de la calidad del aire. Los gobiernos locales remitirán a la Secretaría los reportes locales de monitoreo atmosférico, a fin de que aquella los integre al Sistema Nacional de Información Ambiental.

VII.- Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, excepto el federal, y las medidas de tránsito, y en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación.

VIII.- Tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica.

XI.- Formularán y aplicarán, con base en las normas oficiales mexicanas que expida la Federación para establecer la calidad ambiental en el territorio nacional, programas de gestión de calidad del aire.

Con base en lo anterior, podemos aseverar que los ProAire, tiene un sustento jurídico que parte desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes ambientales federales coordinando a los tres órdenes de gobierno.

2. Elaboración de un ProAire

El desarrollo de un ProAire consta de seis etapas, las cuales son: **Planeación, Preparación, Desarrollo del documento, Validación y Publicación, Ejecución y Seguimiento y Evaluación.**



Figura 1. Etapas de un ProAire

Fuente: Elaborado por la DGGCARETC, SEMARNAT 2015.

La presente Guía se enfoca en las cuatro primeras etapas del ciclo de un ProAire (Planeación, Preparación, Desarrollo del documento y Validación y Publicación). Las dos restantes (Ejecución y Seguimiento y Evaluación) se detallan en la **Guía para el Seguimiento y Evaluación de ProAire.**

Etapa 1. Planeación

La planeación permite establecer las metas y objetivos del Programa así como su vigencia y los responsables de su elaboración, incluida la asignación de recursos humanos y financieros.

El proceso de planeación deberá enmarcarse en un enfoque de Gestión para Resultados (GpR), el cual es un modelo de cultura organizacional que pone más énfasis en los resultados que en los procedimientos. Actualmente existe un marco legal y normativo que incluye disposiciones para implantar el presupuesto con enfoque de logro en los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal) mediante la Matriz de Marco Lógico, la cual deberá ser aplicada de acuerdo a la “Guía para la construcción de la Matriz de Indicadores para Resultados” (SHCP, SFO, CONEVAL, 2011) disponible en: <http://docplayer.es/7710-Guia-para-la-construccion-de-la-matriz-de-indicadores-para-resultados.html>

Se deberán desarrollar los árboles de problemas, objetivos, el marco analítico y las matrices de indicadores o marco lógico, de acuerdo a lo especificado en la “Guía para el Seguimiento y Evaluación del ProAire”.

A continuación se describen las actividades que se deberán desarrollar durante esta etapa:

A. Realizar reuniones a nivel gobierno para iniciar las negociaciones

Para dar inicio a las negociaciones de estructuración del ProAire, es preciso que las autoridades estatales establezcan el primer vínculo con la Federación, lo que conlleva a realizar la primera reunión con personal del gobierno estatal, municipal, delegación de la SEMARNAT y la DGGCARETC de la SEMARNAT. En esta reunión se precisará la problemática local en materia de calidad del aire; la Semarnat sugiere que el enfoque sea estatal para el desarrollo del ProAire.

El Programa puede ser desarrollado por la autoridad local o por medio de un consultor externo, siempre con el apoyo técnico de la DGGCARETC. Así mismo, es necesario identificar las posibles fuentes de financiamiento y elaborar las Especificaciones Técnicas o Anexo Técnico¹ de acuerdo a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público².

¹ Especificaciones Técnicas o Anexo Técnico (ET o AT): documento que describe las características mínimas del proyecto así como los productos entregables y los tiempos de cumplimiento. Este documento sirve de base para la licitación del proyecto conforme las bases que apliquen en cada caso. Se recomienda ampliamente utilizar como base la propuesta de (ET o AT) incluida en la sección de los anexos de esta Guía.

² http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/14_101114.pdf

Nota: Se recomienda que los Estados interesados en desarrollar un ProAire cuenten con los insumos técnicos (monitoreo, inventario de emisiones, marco legal, impactos a la salud) necesarios para el diagnóstico de la calidad del aire.

Existen diversas fuentes de financiamiento para el desarrollo del ProAire, tales como:

- 1) Recursos Estatales
- 2) Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF)
- 3) Fondos y Fideicomisos Ambientales
- 4) Recursos fiscales

Tratándose de subsidios con recursos federales las autoridades estatales y/o municipales serán las responsables de la gestión y administración de los recursos destinados para la elaboración de los ProAire, debiéndose aplicar la normatividad.

B. Elaboración de Convenio de Coordinación

De manera paralela al desarrollo del ProAire es necesario elaborar un Convenio de Coordinación (CC), donde se plasmen los compromisos para la ejecución de las medidas incluidas en el Programa. **Se recomienda que el Estado en conjunto con la DGGCARETC inicie la gestión del CC con las áreas jurídicas a partir de que se cuente con la versión borrador final del documento**, a fin de contar con su validación previa a la finalización del proyecto y presentación del Programa. **Este convenio deberá suscribirse por las autoridades de los tres niveles de gobierno y ser firmado una vez que la DGGCARETC de la SEMARNAT emita la validación técnica del documento y/o en el marco del evento de presentación del Programa. Con el propósito de concluir el CC en tiempo y forma, la DGGCARETC recomienda llevar a cabo reuniones periódicas entre las áreas jurídicas (del Estado y la SEMARNAT) a fin de proponer el procedimiento a seguir, así como dar a conocer los lineamientos y tiempos de espera establecidos en cada una de las áreas.**

*Nota: En el **Anexo 1** se incluye la propuesta **Convenio de Coordinación** para el ProAire.*

Por otra parte, las **Especificaciones Técnicas o Anexo Técnico** (ver propuesta en el **Anexo 2**) que se elaboren deberán apegarse a lo establecido en esta Guía ya que de esta manera se asegura que, la autoridad estatal o consultor designado, estará cumpliendo con los criterios establecidos en las etapas de preparación y desarrollo del documento.

De otra forma, es necesario que cada institución designe a los responsables del proyecto, así como nombrar quién coordinará los trabajos. Es primordial que los integrantes de este grupo tengan conocimiento tanto de la gestión de la calidad del

aire en sus diferentes vertientes así como el conocimiento de temas y disciplinas relacionadas.

Una vez cumplidas las consideraciones anteriores, el Gobierno Local deberá elaborar y entregar una Carta de Intención dirigida a la SEMARNAT en la cual se manifiesta su interés y compromiso para elaborar e implementar el ProAire así como su seguimiento y evaluación. De igual manera se recomienda que la comunicación se acompañe de un breve documento informativo con las características específicas del municipio o del Estado, mediante el cual la SEMARNAT pueda determinar la factibilidad para la elaboración del Programa en la localidad y dar paso a la formalización del mismo.

*Nota: Para mayor detalle se puede consultar el **Anexo 3 Carta de Intención.***

Se recomienda que los ProAire tengan una vigencia de 10 años, lo cual permite aplicar y cumplir metas, estrategias, medidas y acciones con una visión de corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad del aire y trascender los periodos de las administraciones públicas.

Con base en el conocimiento en la elaboración de los ProAire, se sugiere se desarrollen en un plazo no mayor a un año.

Se realizará el taller de planeación con la participación de los responsables de la ejecución de las medidas y acciones, de donde se obtendrá el listado preliminar de medidas, indicadores, metas, responsables y cronogramas. Asimismo, en un siguiente taller se definirá el listado final de medidas con base en el diagnóstico de calidad del aire.

Definición del objetivo general

Se deberá identificar un objetivo general del ProAire, a partir del cual se definirá el propósito, las estrategias, las medidas, las acciones, los indicadores y las metas, de acuerdo a la Metodología de Marco Lógico.

La redacción del objetivo general deberá iniciar con un verbo en infinitivo, plantear la meta ambiental que se persigue y detallar a través de qué medios se va a alcanzar dicha meta.

Ejemplo:

Mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México a través de la ejecución de las medidas y acciones del ProAire 2011-2020.

El objetivo general deberá incluirse dentro del documento, en el **Capítulo 6 Estrategias y medidas.**

Etapa 2. Preparación del ProAire

Esta etapa comienza a partir de que los recursos financieros y de personal responsable de coordinar las actividades en el Estado se encuentren disponibles para el desarrollo del Programa, incluyendo al consultor asignado al proyecto.

Es necesario considerar la definición de una plantilla con lineamientos establecidos en el manual de imagen institucional, solicitada por el área de Comunicación Social, a fin de facilitar la corrección desde el inicio del documento.

A continuación se describen las principales actividades que se deben desarrollar durante esta etapa:

A. Conformar el Comité Núcleo del ProAire

Para ejecutar y vigilar el cumplimiento de las acciones contenidas en el ProAire así como asegurar la participación de los actores involucrados, es necesario conformar un grupo de trabajo multidisciplinario, denominado Comité Núcleo del ProAire (CNP)³. **El responsable de conformar el CNP es el gobierno estatal y/o local, a través de la dependencia de medio ambiente.**

Las funciones y atribuciones del CNP serán:

1. Brindar apoyo con información y propuestas para la formulación del ProAire
2. Conformar por lo menos dos Grupos de Trabajo Temáticos (GTT) para cada estrategia:
 - Transporte
 - Industria
 - Fuentes de área, comercio y servicios
 - Desarrollo urbano
 - Protección de la salud
 - Fortalecimiento y desarrollo de capacidades institucionales
 - Cualquier otro que el Comité Núcleo considere necesario
3. Convocar a los diversos sectores que participan en los grupos de trabajo temáticos
4. Asegurar la participación amplia de los diversos sectores que participan en los temas de interés
5. Apoyar la vigilancia del cumplimiento de las estrategias, medidas y acciones contenidas en el ProAire

³ El CNP es un grupo de trabajo que tiene la finalidad de coadyuvar en la preparación y seguimiento y evaluación del ProAire e incluye a representantes del ámbito social, académico, empresarial y gubernamental.

*Nota: En el **Anexo 4** se incluye un ejemplo de **Acta Constitutiva de un Comité Núcleo ProAire**.*

El CNP deberá estar integrado por las autoridades del gobierno federal, estatal, municipal así como de representantes del sector académico, la iniciativa privada, las instituciones de investigación y representantes de la sociedad civil organizada. Es indispensable que cada organismo nombre a un representante y suplente de manera oficial.

Es importante que los integrantes del CNP tengan conocimiento sobre la gestión de la calidad del aire y sus implicaciones.

B. Anuncio oficial y público del inicio del ProAire

Es necesario que las autoridades locales encargadas del ProAire realicen un anuncio público del inicio del programa en conjunto con la SEMARNAT. Para el caso en que el Estado no cuente con recursos económicos para llevar a cabo el evento público, se recomienda hacerlo de manera privada y dé a conocer la memoria fotográfica. Para ello se sugiere convocar a los medios de comunicación y definir el formato y contenido del evento de mutuo acuerdo.

Se sugiere que el mensaje que se dé a conocer con motivo de este evento incluya el objetivo general del ProAire, la zona de estudio, la vigencia, el presupuesto asignado para el desarrollo del proyecto y los responsables de la implementación del Programa.

Asimismo, se recomienda que dicha presentación considere los lineamientos de identidad gráfica de la imagen del ProAire formulados por la Federación. Esto responde a contar con un marco de congruencia gráfica y homogeneidad con los otros ProAire, ver **Anexo 5 Manual de identidad Sello ProAire**.

Etapa 3. Desarrollo del documento

En esta etapa se describen brevemente las secciones que deberán incluirse en la integración del ProAire.

A. Sección inicial (portada, contraportada, directorios, etc.)

Los lineamientos mínimos necesarios para la elaboración de esta sección son:

1. Portada

Ésta deberá contener la siguiente información:

- Título "Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire de (zona de aplicación y vigencia)"
- Logotipo oficial del ProAire (acorde a los lineamientos del **Manual de identidad Sello ProAire**). Ver **Anexo 5**.
- Logotipos estatales y/o municipales,
- Logotipo de SEMARNAT. (acorde a los lineamientos del manual de imagen institucional⁴). Ver **Anexo 6**.
- Ilustraciones o diseños únicos alusivos a la calidad del aire del Estado.
- Hoja legal (En el reverso de la portada, ver **Anexo 7**).

En el **Anexo 6** se incluye la **Plantilla de lineamientos del Manual de Imagen Institucional** para los ProAire, en la cual se propone la formación del documento.

Una vez formado el documento y contando con la aprobación de la Coordinación General de Comunicación Social, éste deberá enviarse a la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

2. Contraportada

Se sugiere presentar una breve descripción del ProAire, que contenga datos relevantes que promueva la lectura del mismo. En el diseño de la contraportada se recomienda mantener uniformidad en la imagen con la portada.

Se sugiere incluir el título del ProAire en el lomo del documento.

⁴ <http://www.Semarnat.gob.mx/imagen>

3. Directorio de Instituciones participantes en el ProAire

Citar alfabéticamente a las instituciones involucradas en el desarrollo del Programa. Se recomienda que este directorio se ubique en la parte final del documento.

4. Agradecimientos

En este apartado se reconoce la colaboración o apoyo de las dependencias estatales/municipales, autoridades, instancias académicas y/o privadas, organizaciones no gubernamentales que tuvieron una participación relevante durante el desarrollo del ProAire así como a las diversas fuentes de financiamiento. **Se sugiere mencionarlas en no más de una cuartilla.**

5. Índice

Éste deberá listar la siguiente información:

- Contenido
- Índice de tablas
- Índice de gráficas
- Índice de figuras (mapas, fotografías, imágenes, entre otras)
- Fuentes de información
- Glosario
- Anexos

6. Siglas y acrónimos

Se deberá incluir un listado en orden alfabético con todas las siglas y acrónimos utilizados en el documento así como su significado.

B. Presentación

Contiene información relevante del ProAire por parte de la autoridad responsable. Si existe un antecedente de un Programa anterior, se sugiere hacer referencia a los logros y resultados alcanzados en su implementación.

En caso de requerirse, la SEMARNAT y los municipios participantes podrán incluir sus propias presentaciones. **Se recomienda que esta sección no exceda una cuartilla.**

C. Resumen ejecutivo

Deberá incluir una breve reseña del documento en la que se mencione el nombre completo, la vigencia, el objetivo y las metas a alcanzar, así como la zona de implementación del Programa. **Se recomienda que esta sección no exceda de dos cuartillas.**

D. Introducción

En esta sección se deberá de hacer una descripción de la problemática de la contaminación atmosférica en la zona de estudio, mencionando el estatus de la calidad del aire con base en el análisis del monitoreo atmosférico e inventario de emisiones. Así mismo, hacer referencia a los efectos adversos a la salud de la población.

Es pertinente mencionar en esta sección la dinámica del desarrollo económico, industrial, de servicios y del sector transporte así como su efecto en el comportamiento histórico de la calidad del aire.

También se deberá incluir una breve descripción sobre el marco legal vigente en materia de calidad del aire así como la justificación que motiva el desarrollo del programa. **Se recomienda que esta sección no exceda tres cuartillas.** En caso de que se desee ampliar el marco legal del ProAire, se sugiere incluirlo a manera de anexo.

E. Capítulo 1. Descripción de la zona de estudio

El objetivo es proporcionar información sobre las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio que nos permitan contar con una herramienta de análisis sobre el comportamiento atmosférico y su interrelación con la gestión de la calidad del aire. Para el desarrollo de este capítulo se recomienda utilizar mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta.

El contenido del capítulo deberá considerar los siguientes temas:

1.1. Delimitación geográfica

- Localización y superficie territorial
- Coordenadas extremas
- Colindancias

1.2. Aspectos físicos

1.2.1. Relieve

- Descripción del relieve

1.2.2. Hidrografía

- Ríos y cuerpos de agua

1.2.3. Clima

- Tipos de clima
- Elementos que determinan el clima: Precipitación, Temperatura, Presión atmosférica, Humedad y Vientos

1.2.4. Uso de suelo y vegetación

- Usos de Suelo
- Tipos de Vegetación
- Edafología

1.2.5. Biodiversidad

1.2.6. Áreas Naturales Protegidas

- Clasificación de acuerdo a su competencia
- Categorías de Áreas Naturales Protegidas

1.2.7. Cuencas atmosféricas

1.3. Aspectos socioeconómicos

1.3.1. Demografía

- Población.
- Distribución de la Población
- Dinámica de la población (natalidad, mortalidad, migración)
- Salud

1.3.2. Desarrollo económico

1.3.3.1. Sector económico primario

1.3.3.2. Sector económico secundario

1.3.3.3. Sector económico terciario

1.4. Vías de comunicación

Los requerimientos para el desarrollo de cada uno de los subtemas de este capítulo se muestran en el **Anexo 8 (Descripción detallada para el desarrollo del capítulo 1)**.

Nota: Se recomienda incluir la información más actualizada del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi)⁵ así como del Consejo Nacional de Población

⁵ www.inegi.org.mx

(Conapo)⁶. Si se consultan otras fuentes de información, éstas deben de ser recientes (se sugiere no exceda cinco años de antigüedad). **Es indispensable presentar una interpretación de la información que se publica en dichas instancias y/o adaptar ésta al contexto del ProAire.**

Esta sección no deberá exceder de 20 cuartillas.

F. Capítulo 2. Diagnóstico de la calidad del aire en la zona de estudio

El objetivo del capítulo es mostrar la situación actual e histórica de la calidad del aire mediante el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire local o en campañas de medición de contaminantes, con la finalidad de evaluar si las concentraciones ambientales de los contaminantes criterio que prevalecen cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de protección de la salud en materia de calidad del aire, así como el análisis de sus tendencias.

El contenido del capítulo debe comprender los siguientes temas:

2.1. Descripción del Sistema de monitoreo atmosférico

2.1.1. Sistema de Monitoreo Atmosférico: Número y ubicación de las estaciones.

Se deberá de elaborar una tabla que contenga la siguiente información: número y nombre de cada estación, tipo de estación, domicilio, fecha de inicio y estatus de operación, contaminantes medidos y variables meteorológicas. Por otra parte, se debe agregar un mapa con la ubicación de las estaciones de monitoreo.

Adicionalmente, incluir un análisis detallado de la infraestructura del monitoreo en el que se mencionen sus fortalezas y áreas de oportunidad.

2.1.2. El centro de control⁷. Si el Estado cuenta con Centro de Control, mencionar el estatus y si no cuenta con él, se deberá comentar las acciones a seguir para lograrlo.

2.1.3. Cumplimiento de la NOM-156-SEMARNAT-2012: En caso de contar con un sistema de monitoreo atmosférico consolidado, incluir un cuadro en el que se muestren únicamente los puntos que se han cumplido; en caso contrario, se deberá presentar el plan de acción a seguir para dar cumplimiento a la norma.

2.1.4. Auditorías del Sistema de Monitoreo Atmosférico: Incluir un resumen de las auditorías específicas o bien de evaluaciones y diagnósticos a los que ha sido sometido el sistema, ya sea a través del Instituto Nacional de Ecología

⁶ www.conapo.org.mx

⁷ El centro de control de un sistema de monitoreo atmosférico es el lugar destinado a la instalación del equipo de adquisición de datos, las pantallas de visualización donde se actualiza en tiempo real los datos generados en las estaciones así como el equipo de comunicación y manejo de información que se genera a través del sistema.

y Cambio Climático (INECC) como de otras instancias nacionales y extranjeras.

Nota: En el caso de no contar con registro de auditorías, se deberá incluir en el capítulo 6 una medida o las acciones necesarias que promuevan y garanticen el buen funcionamiento de operación.

2.2. Normas vigentes de calidad del aire: Anexar una tabla como la siguiente, en la cual se incluyen las especificaciones técnicas de las NOM de salud ambiental vigentes.

Nota importante: Se deberá verificar la vigencia de la información contenida en esta tabla al momento de realizar el análisis.

Tabla 1. Especificaciones técnicas de las Normas Oficiales Mexicanas vigentes.

Contaminante	Valores límite			Normas Oficiales
	Exposición aguda		Exposición crónica	
	Concentración y tiempo promedio	Frecuencia máxima aceptable	Concentración y tiempo promedio	
Partículas menores de 10 micrómetros (PM ₁₀)	75 µg/m ³ (24 horas)	No se permite	40 µg/m ³ (promedio aritmético anual)	NOM-025-SSA1-2014 ^a
Partículas menores de 2.5 micrómetros (PM _{2.5})	45 µg/m ³ (24 horas)	No se permite	12 µg/m ³ (promedio aritmético anual)	
Ozono (O ₃)	0.095 ppm (1 hora) (216 µg/m ³)	No se permite	-	NOM-020-SSA1-2014 ^b
	0.070 ppm (8 horas)	4 veces en un año	-	
Monóxido de carbono (CO)	11 ppm (8 horas) (12595 µg/m ³)	1 vez al año	-	NOM-021-SSA1-1993 ^c
Dióxido de azufre (SO ₂)	0.11 ppm (24 horas) (288 µg/m ³)	1 vez al año	-	NOM-022-SSA1-2010 ^d
	0.200 (ppm) (8 horas) (524 µg/m ³)	2 vez al año	0.025 ppm (66 µg/m ³) (promedio aritmético anual)	
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	0.21 ppm (1 hora)	1 vez al año	-	NOM-023-SSA1-1993 ^e

Fuente: Elaborado por DGGCARETC, 2015.

^a NOM-025-SSA1-2014. DOF, NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014, Salud ambiental. Valores límite permisible para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación.

^b NOM-020-SSA1-2014. DOF, NORMA Oficial Mexicana NOM-020-SSA1-2014. Valor límite permisible para la concentración de ozono (O3) en el aire ambiente y criterios para su evaluación.

c NOM-021-SSA1-1993. DOF, NORMA Oficial Mexicana NOM-021-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO).

d NOM-022-SSA1-2010. DOF, NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SSA1-2010, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al dióxido de azufre (SO₂).

e NOM-023-SSA1-1993. DOF, NORMA Oficial Mexicana NOM-023-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al bióxido de nitrógeno (NO₂).

2.3 Indicadores de la calidad del aire:

a) Indicadores primarios

Deberá incluir los relacionados con el cumplimiento de los límites de las NOM de la calidad del aire:

- Evaluación del cumplimiento de la NOM
- Número de días con calidad del aire buena, regular y mala
- Las tendencias de cada uno de los contaminantes.

Nota importante: para que los indicadores sean representativos del periodo en que se calculan deben de considerarse criterios de suficiencia o completión de información diaria, trimestral o anual según sea el caso. A continuación se describe cómo obtener los indicadores básicos.

▪ **Evaluación del cumplimiento de los límites de la NOM**

En la tabla 2 se muestran los indicadores para evaluar el cumplimiento de los límites de 1, 8, 24 horas y anual para cada uno de los contaminantes criterio, el tipo de dato base para su cálculo y los criterios de suficiencia de información diaria y anual.

Tabla 2. Indicadores para evaluar el cumplimiento de los límites de 1,8, 24 horas y anual de las NOM de calidad del aire

Contaminante	Tipo de dato utilizado para la evaluación	Indicador (límite)	Criterio de suficiencia anual
PM₁₀ y PM_{2.5}	Dato diario (promedio de 24 horas)	Percentil 98 (24 horas)	Por lo menos tres trimestres con al menos el 75% de las concentraciones diarias válidas (DOF, 2014)
		Promedio anual (anual)	
O₃	Dato diario de los promedios móviles de 8 horas	Quinto máximo (8 horas)	Al menos el 75% de las concentraciones diarias provenientes de los promedios móviles de ocho horas (DOF, 2014)

	Dato horario	Máximo (1 hora)	N.A. ^a
CO	Promedio móvil de 8 horas	Segundo máximo (8 horas)	N.A.
SO₂	Dato diario (promedio de 24 horas)	Máximo (24 horas)	N.A.
	Dato horario	Promedio anual	N.A.
	Promedio móvil de 8 horas	Segundo máximo (8 horas)	N.A.
NO₂	Dato horario	Segundo máximo	N.A.

Fuente: Elaborado por INECC, 2015

N.A. = No se aplica; las NOM no contienen especificaciones al respecto.

^a En el caso del dato horario del ozono, en el numeral 5.2.3.1 de la NOM se especifica que un sitio de monitoreo cumple con el límite de 1 hora cuando cada una de las concentraciones horarias sea menor o igual que 0.095 ppm. En caso de que se tenga menos del 75 por ciento de los registros en el periodo y al menos 1 de las concentraciones horarias sea mayor que 0.095 ppm, se incumplirá la Norma.

Para el caso de los contaminantes en los cuales no se especifican criterios de suficiencia y para ser congruentes con los criterios de las PM y el O₃, se sugiere que se considere un criterio de suficiencia en el año de al menos el 75 por ciento de los datos diarios.

▪ **Número de días con calidad del aire buena, regular y mala**

El número de días con calidad del aire buena, regular y mala se calcula a partir de los datos diarios (ver tabla 3) y se define de la siguiente manera:

- *Días con calidad del aire buena*: cuando el dato diario obtenido se ubica en el intervalo definido entre cero y la mitad del límite respectivo especificado en las NOM referentes a la salud.
- *Días con calidad del aire regular*: cuando el dato diario obtenido se ubica en el intervalo definido entre la mitad del límite respectivo especificado en la NOM y el límite mismo.
- *Días con mala calidad del aire*: cuando el dato diario obtenido rebasa el límite especificado en la NOM respectiva.

Tabla 3. Definición de los datos diarios para el cálculo de los días con calidad del aire buena, regular y mala

Contaminante	Dato diario (límite)	Criterio de suficiencia de información para el cálculo de los datos diarios
PM₁₀	Promedio de 24 horas (24 horas)	Al menos el 50% de los datos horarios
PM_{2.5}	Promedio de 24 horas (24 horas)	Al menos el 50% de los datos horarios
O₃	Máximo horario en un día (1 hora)	Al menos el 50% de los datos horarios
CO	Máximo diario del promedio móvil de 8 horas (8 horas)	Al menos el 50% de los datos de promedios móviles de 8 horas (al menos 6 datos horarios)
SO₂	Promedio de 24 horas (24 horas)	Al menos el 50% de los datos horarios
NO₂	Máximo horario en un día (1 hora)	Al menos el 50% de los datos horarios

Fuente: Elaborado por INECC, 2013

De acuerdo con los protocolos de otros países el cálculo de los datos diarios debe realizarse únicamente cuando se cumpla con el criterio de suficiencia del 75 por ciento. Sin embargo, seguir este criterio podría excluir información que imposibilitaría generar los indicadores de la calidad del aire, por esta razón se sugiere utilizar como mínimo el 50 por ciento de suficiencia.

▪ **Tendencia de los contaminantes criterio**

La tendencia de los contaminantes se debe presentar a través del promedio y los percentiles 10, 50 y 90 de todos los datos registrados en todas las estaciones de monitoreo de una zona metropolitana o ciudad durante el periodo de análisis. Con el fin de asegurar que el indicador muestre una tendencia confiable del comportamiento de los contaminantes, se deben de considerar dos criterios de suficiencia: la suficiencia diaria (descrita en la tabla anterior) y una suficiencia anual de los datos diarios de al menos el 75 por ciento de la información.

Esta sección deberá incluir gráficas y tablas elaboradas a partir de la información de calidad del aire validada en la que se muestre el comportamiento histórico de los contaminantes criterio a partir del inicio del monitoreo, se recomienda analizar la información de al menos 10 años.

b) Indicadores secundarios

Se deberán incluir cuando se cuente con información de al menos un año. Se recomienda presentar gráficas con el comportamiento durante las horas del día, los días de la semana y los meses del año:

- i. Comportamiento durante el día
- ii. Comportamiento durante la semana
- iii. Comportamiento durante el año

El comportamiento horario se obtiene mediante el cálculo del promedio de todas las concentraciones alcanzadas en cada una de las horas del día, considerando todas las estaciones de monitoreo de una zona metropolitana o ciudad durante el periodo de análisis (2000-2009). En forma similar, el comportamiento diario se estima a partir de los promedios de todas las concentraciones diarias durante cada uno de los días del periodo de análisis, y el comportamiento mensual se obtuvo a partir de los promedios de todas las concentraciones diarias durante cada uno de los meses del periodo de análisis.

- 2.3. Diagnóstico del Plan de Contingencia Atmosférica (PCA): En caso de contar con él, se deberá describir brevemente el PCA vigente de la zona de estudio, citando los niveles de activación de los contaminantes incluidos, su estrategia de comunicación, así como una evaluación de la efectividad de su implementación y, en su caso, la necesidad de la actualización del mismo. Se deberá incluir una tabla comparativa con la evolución de los criterios de activación del PCA así como una tabla con la estadística del número de precontingencias y contingencias, especificando la fecha en que se presentaron, el contaminante, el nivel máximo del Índice de la Calidad del Aire (ICA) aplicable, la estación y la fase aplicada.

Nota: En el caso de no contar con PCA, se deberá incluir en el capítulo 6 una medida o las acciones necesarias que garanticen la implementación de un PCA.

- 2.4. Diagnóstico del Programa de Verificación Vehicular (PVV): Se deberá describir el PVV vigente en la zona de estudio, citando sus generalidades tales como: tipo de prueba, número de verificentros, talleres, concesiones, costos, frecuencia, sistema de control y los datos históricos (desde el inicio del PVV) del número de verificaciones totales, aprobadas y rechazadas, así como el resultado de cumplimiento y si existe convenio con el Gobierno del Distrito Federal (GDF).

Notas:

- *En el caso de no contar con PVV, se deberá incluir en el capítulo 6 una medida o las acciones que promuevan el diseño de un PVV.*

- *Se podrá incluir aquella información adicional que sea necesaria para enriquecer el diagnóstico, tanto para el de PVV como para el de PCA.*

Se recomienda que esta sección no exceda de 20 cuartillas. En caso de que se desee ampliar el análisis, se sugiere incluirlo a manera de anexo.

G. Capítulo 3. Inventario de Emisiones

El objetivo del capítulo es analizar los inventarios de emisiones disponibles más recientes: contaminantes criterio, tóxicos y gases de efecto invernadero (GEI). Es importante incluir en este análisis aquellos inventarios que estén validados por la Semarnat y el INECC, en el caso del inventario de GEI.

La estimación del inventario de contaminantes criterio debe incluir una descripción básica de los demás inventarios. En caso de no existir inventarios de emisiones de contaminantes criterio desarrollados a nivel local, el análisis se deberá centrar en los resultados del Inventario Nacional de Emisiones de México (INEM) más reciente. Para mayor información se sugiere visitar la página del [Sub-sistema del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera en México \(SINEA\)](#)⁸.

El contenido del capítulo debe comprender los siguientes temas:

- 3.1 Comportamiento histórico de las emisiones de contaminantes criterio en la zona de estudio: Incluir la información disponible de los inventarios previos y/o del INEM, haciendo una descripción de la evolución de las emisiones que permita reforzar la necesidad de reducir y/o mantener la tendencia de las mismas.
- 3.2 Descripción general del inventario de emisiones de contaminantes criterio: Incluir tipo de fuentes, cobertura, año base, contaminantes considerados, total de emisiones por fuente contaminante y categoría/giro.
- 3.3 Análisis del inventario de emisiones por tipo de fuente: Incluir tablas y gráficas con información que permita identificar la contribución porcentual y en masa de los diferentes contaminantes por cada una de las categorías, subcategorías y giros del inventario. Es importante que esta sección incluya un análisis e interpretación de los resultados del inventario, resaltando las principales fuentes de emisión que darán lugar a la identificación de las estrategias y medidas a incluir en el Capítulo 6 de esta Guía.

Incluir una proyección del inventario de emisiones para los próximos 10 años con base en los criterios establecidos por la Semarnat.

- 3.4 Inventario de Emisiones GEI: Se deberá incluir una descripción general del Inventario de Emisiones GEI, así como una relación de las medidas incluidas en

⁸<http://sinea.Semarnat.gob.mx/sinae>

su Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC) o en su caso su Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN). A través de la información generada en este numeral se deberá identificar la relación (co-beneficios) de las medidas a incluir en el ProAire con respecto a las vigentes en el PEACC y/o PACMUN.

Se recomienda que esta sección no exceda de 20 cuartillas. En caso de que se desee ampliar el análisis, se sugiere incluirlo a manera de anexo.

H. Capítulo 4. Impactos sobre la salud

El objetivo del capítulo es presentar la información disponible más actualizada sobre los efectos a la salud de la población, derivados de la exposición a la contaminación atmosférica. Es necesario se presente un breve **resumen sobre dichos efectos que se le atribuyen a cada uno de los contaminantes criterio**: material particulado, óxidos de nitrógeno, dióxidos de azufre, monóxido de carbono y ozono.

Se recomienda que la autoridad responsable del ProAire (dependencia estatal del medio ambiente) se reúna con las autoridades del sector salud (principalmente con personal de epidemiología) para dar el visto bueno de la información a incluir.

Con el fin de contextualizar cuál es la importancia de reducir las altas concentraciones de los contaminantes dados sus efectos en la salud de la población es necesario realizar un comparativo de los niveles recomendados de exposición a contaminantes según las [Guías de Calidad del Aire de la Organización Mundial de la Salud \(OMS\)](#) y las [NOM de Salud Ambiental](#). Para mayor detalle se recomienda consultar las siguientes ligas: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/> y <http://www.cofepris.gob.mx>

Dentro de este apartado, también se sugiere incluir una simulación para estimar los impactos económicos y en la salud, a partir del uso de un modelo como el BenMAP **o cualquier otro que la autoridad responsable o el consultor considere conveniente.**

El modelo BenMAP (Environmental Benefits Mapping and Analysis Program) fue desarrollado por la EPA como una herramienta para estimar los efectos en la salud humana asociados con un cambio en las concentraciones de contaminantes atmosféricos y ha servido para apoyar la toma de decisiones en Estados Unidos con respecto a la regulación de la calidad del aire, incluyendo los estándares nacionales de la calidad del aire (NAAQS, sus siglas en inglés) para partículas y ozono (Abt, 2008). Este programa incorpora un módulo el cual permite estimar los costos económicos de los impactos a la salud; el cual es una etapa posterior a la evaluación de los mismos y que puede resultar muy útil para el desarrollo de análisis costo beneficio y alimentar la toma de decisiones.

Se recomienda que esta sección no exceda de 15 cuartillas.

I. Capítulo 5. Comunicación y Educación Ambiental

Deberá realizarse un diagnóstico sobre la situación actual de comunicación y educación en materia de calidad del aire, tomando en cuenta lo siguiente:

- Describir por parte de la dependencia de medio ambiente del Estado el proceso actual de comunicación pública sobre el tema de la calidad del aire, citando a los actores involucrados (dependencias estatales y municipales, comités consultivos, academia, entre otros) a los medios de comunicación (prensa, radio y televisión) y de difusión (conferencias, carteles, folletos, etc).
- Hacer una descripción de los portales y de la presencia en redes sociales que contengan información oficial sobre calidad del aire y monitoreo atmosférico. Se podrá incluir una estadística sobre el número de visitas y seguidores a estos medios que permita evaluar el impacto.
- Percepción general de la ciudadanía sobre la calidad del aire: A través de encuestas a una muestra representativa de la población, incluir un panorama general sobre el conocimiento e interés de la ciudadanía por el tema de la calidad del aire. Asimismo, la autoridad responsable o consultor deberá identificar el nivel de comunicación (A, B o C) en el que se encuentra la zona de estudio, de acuerdo a la Estrategia de Comunicación Pública y de Educación Ambiental en materia de Calidad del Aire (ver **Anexo 9**).
- Educación Ambiental: Documentar las acciones que el Estado ha llevado a cabo, relacionadas al tema de educación ambiental en materia de prevención y control de la contaminación del aire. Anexar imágenes de los eventos o actividades (lúdicas y/o recreativas).

Se recomienda que esta sección no exceda de 10 cuartillas.

J. Capítulo 6. Estrategias y medidas

La finalidad es definir las metas⁹ y estrategias del Programa así como desarrollar las medidas y acciones para reducir las emisiones a la atmósfera.

Este capítulo deberá iniciar con el objetivo general del ProAire, el cual fue definido en la **Etapa de Planeación** del Programa.

⁹ Ejemplos: a) reducción de toneladas de un contaminante específico en un cierto periodo de tiempo
b) disminución en el número de días en que se rebasa la norma de los contaminantes criterio
c) disminución en el porcentaje de la concentración de los contaminantes criterio.

A continuación se describen los conceptos para el desarrollo de este capítulo:

Las metas del ProAire deberán basarse en objetivos de reducción de emisiones, desarrollo de infraestructura, cumplimiento de la normatividad existente, fortalecimiento institucional, mejora de las condiciones ambientales y de salud; orientadas siempre al tema de calidad del aire. Se recomienda utilizar valores medibles en la redacción de las metas (porcentajes, número de días en cumplimiento de las normas, nombre de las normas, número de programas implementados, número de verificaciones, entre otros.), y que se cuente con la información de la línea base para establecer escenarios actuales y futuros, que permitan evaluar su cumplimiento durante la vigencia del ProAire. Se recomienda definir al menos una meta por estrategia.

Las estrategias son los ejes rectores del ProAire y deben estar sustentadas en el diagnóstico de la calidad del aire, con base en la información de las fuentes emisoras, el monitoreo de la calidad del aire, las capacidades institucionales y la protección a la salud de la población. Las seis estrategias que deberán incluirse son:

1. Reducción de emisiones de fuentes fijas,
2. Reducción de emisiones en fuentes móviles,
3. Reducción de emisiones en comercios y servicios,
4. Comunicación y educación ambiental,
5. Salud y externalidades
6. Fortalecimiento institucional y financiamiento

Si se justifica técnicamente, se podrán incluir más estrategias.

Las medidas son la parte medular del ProAire, **deben ser productos o servicios finales indispensables para alcanzar el propósito del ProAire**, y derivan de las estrategias que fueron definidas anteriormente. Cada medida deberá incluir un objetivo y su justificación, **y deberá desarrollarse de acuerdo a la metodología de marco lógico establecida en la Guía de Seguimiento y Evaluación de los ProAire.**

Éstas deben expresarse en productos terminados o servicios proporcionados, de igual manera deberán ser definidas de manera clara y precisa, a fin de dar solución **a la problemática resultado del diagnóstico de la calidad del aire y puedan ser implementadas con base en los recursos técnicos, económicos y legales** que las sustentan. Cada una de ellas deberá incluir un objetivo y su justificación, así como las acciones para su ejecución.

En la figura 2 se muestra el ejemplo de la ficha con las secciones que contendrá cada medida, la cual considera un tiempo de ejecución, un responsable (s) de su implementación, así como el indicador(es) que permite(n) su evaluación y seguimiento.

Figura 2. Ficha para medidas del ProAire

1 TÍTULO DE LA ESTRATEGIA													
2 Número y título de la medida	3 Objetivo:	4 Nombre del indicador	5 Método de cálculo	6 Frecuencia de Medición	7 Medios de verificación	8 Supuestos	9 Meta anual	10 Base (2010)	11 Metas / Avances (anuales)				
									2011	2012	...	2019	2020
medida 1	<u>Población destino:</u>		%				Unidades:	10	20	30	.	90	100
	<u>Producto o servicio :</u>						Avances anuales:	10					
medida 2	<u>Población destino:</u>		SI/NO				Unidades						
	<u>Producto:</u>						Si/No	No	No	Si			
							Avances anuales:						

Fuente: Elaborado por la DGGCARETC-SEMARNAT 2015.

A continuación se describe cada una de las secciones incluidas en la figura anterior; la cual deberá considerar los siguientes puntos:

1. Título de la estrategia.

Ejemplo:

Reducción de emisiones de fuentes fijas.

2. Título de la medida. Deberá incluirse el número y título completo de la medida, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Guía para el Seguimiento y Evaluación de los ProAire. Deberá ser claro y preciso e iniciar con un verbo en infinitivo. Se sugiere iniciar con verbos tales como: planear, diseñar, ejecutar, evaluar, fortalecer, entre otros.

Ejemplo:

Implementar un programa voluntario de reducción de emisiones en la industria de jurisdicción estatal.

3. Objetivo: En la segunda columna se debe redactar el producto o servicio final derivado de la medida y la población destino a quien va dirigido:

- Fuentes fijas: industrias, comercios, sectores específicos como ladrilleras, gasolineras, etc.
- Fuentes móviles: vehículos, taxis, carga, etc.
- Fuentes naturales: calles sin pavimentar, suelo erosionado, incendios, etc.

- Autoridades gubernamentales: población escolar, población en una ciudad o sector, etc.

El producto o servicio final, debe ser el resultado de la medida, no ser un producto intermedio, y debe ser medible y verificable.

Ejemplo:

<i>Redacción de la Medida</i>	<i>Resumen Narrativo</i>
<i>Fortalecer el programa de verificación vehicular</i>	<i>Producto o servicio: verificación de vehículos Población destino: vehículos automotores</i>

4. Nombre del Indicador: En esta columna se incluyen los indicadores identificados para cada medida, aunque pueden definirse varios indicadores, es recomendable que sean los menos posibles, deben reflejar los cambios derivados de las medidas del programa.

Los indicadores deben indicar inequívocamente el éxito o si es necesario corregir el rumbo para lograr el propósito del Programa, deben ser específicos, realizables, medibles.

Los indicadores requieren del acuerdo de las entidades responsables de las medidas. Ello implica que acuerden anticipadamente la definición del indicador y estos deben ser escritos de forma tal que cada participante pueda reconocer cuando se ha alcanzado el objetivo deseado. En este contexto, los indicadores son la especificación para medir el logro de un objetivo.

Ejemplo:

Porcentaje de empresas auditadas.

5. Método de cálculo: Se debe expresar la ecuación que permite calcular el indicador, éste puede ser numérico como un porcentaje o booleano (si/no).

Ejemplo:

*Industrias auditadas x 100/ industrias totales
si/no*

6. Frecuencia de Medición: En esta columna se especifica la unidad de medida del indicador.

Ejemplo:

*Porcentaje, número de vehículos, número de obras, etc.
Anual, bianual, etc.*

7. Medios de verificación: Deberá especificarse las fuentes de información de los datos necesarios para calcular los indicadores, deben ser lo más específicos posibles, incluyendo el contacto.

Ejemplo:

Fuente de datos, Diario Oficial de la Federación (DOF)

8. Supuestos: Se deben identificar las condiciones indispensables para el cumplimiento de la medida y cuya ausencia signifique un riesgo financiero, institucional, social, climático, entre otro. Este riesgo se expresa como un supuesto que debe ser cumplido para avanzar al siguiente nivel jerárquico en los objetivos.

Ejemplo:

9. Metas del indicador (de la 9 en adelante): En la parte superior de la columna se deben especificar las metas anuales de cada indicador, las cuales pueden ser:
Numéricas: número de industrias, porcentaje de vehículos, etc.

Booleanas: sí/no

En la parte inferior de la columna se presenta el avance que se ha alcanzado cada año.

Ejemplo:

¿Se terminó el sistema de información? Si/no

¿Se publicó la norma? Si/no

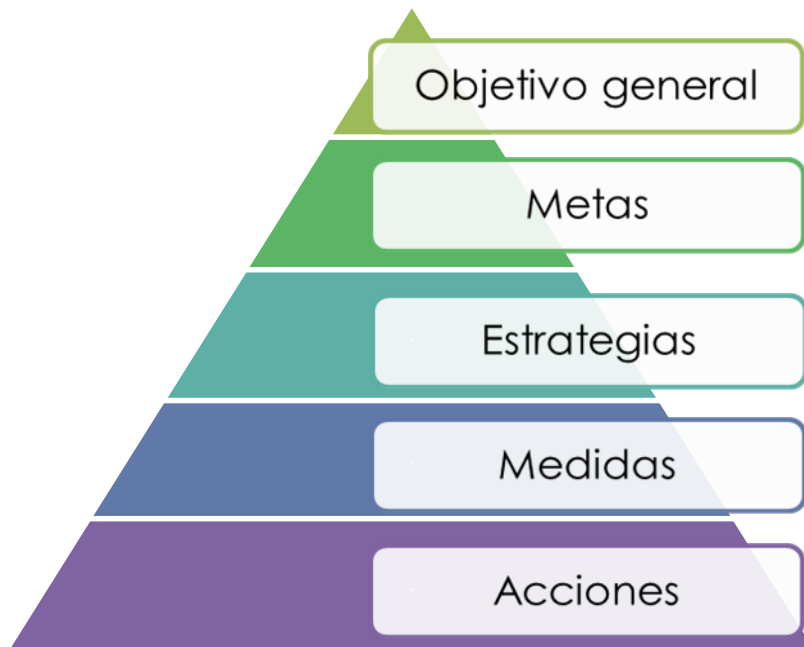
Las acciones son tareas específicas orientadas al cumplimiento de cada medida.

Se deberá evitar duplicidad de medidas y acciones que generen confusión en la implementación del ProAire.

Se recomienda que esta sección no exceda de 40 cuartillas.

En la figura 3, se muestra la jerarquización entre los conceptos descritos anteriormente:

Figura 3. Jerarquización de conceptos



Fuente: Elaborado por la DGGCARETC, SEMARNAT 2015.

En el proceso de la definición del **objetivo general, metas y estrategias del Programa** deberán participar principalmente el gobierno estatal, municipal y la Federación (oficinas centrales y delegación estatal) así como el consultor a cargo de la coordinación del proyecto a través de reuniones presenciales, conferencias telefónicas o videoconferencias.

Para lograr lo anterior, se deberán realizar dos **Talleres para la elaboración de las medidas del ProAire**; el primero tiene como propósito dar a conocer con las áreas temáticas del estado las medidas generadas a partir de los resultados del diagnóstico de los capítulos 2 y 3 del ProAire.

En el segundo taller se presentarán los resultados de las medidas consensuadas durante el primero, las cuales se implementarán en el Programa.

La metodología, contenido y duración de cada taller deberá ser acordada previamente entre el responsable técnico del ProAire en el Estado y la SEMARNAT.

La convocatoria a los talleres anteriores deberá incluir a todas las instituciones que el gobierno estatal y/o municipal considere necesarias, y que tengan conocimiento en la problemática de la calidad del aire.

Se recomienda crear un sitio web o blog dedicado al ProAire donde se actualice constantemente la información que se genere durante el desarrollo de las diferentes etapas del Programa. Aquí se deberán subir los documentos oficiales, borradores, memorias de los talleres, presentaciones y demás información útil para los usuarios. Este

espacio virtual deberá ser desarrollado y administrado por el responsable del Programa (gobierno estatal y/o local) o el consultor del ProAire.

K. Capítulo 7. Opciones de Financiamiento

Se debe incluir el análisis de la información de las distintas opciones de financiamiento disponibles a nivel local, nacional e internacional para que el Estado gestione el apoyo y cubra los costos de la ejecución de las medidas y acciones del ProAire. **En todo momento el Estado tiene la libertad de buscar, decidir y aplicar a estos u otros financiamientos que considere convenientes** e incluirlos en una ficha que contenga los siguientes puntos:

- Fuente de financiamiento (local, nacional e internacional).
- Nombre de la institución u organismo.
- Tipo de apoyo otorgado (fondo perdido, crédito, co-financiamiento, entre otros).
- Sujeto de apoyo (a quien está dirigido el recurso).
- Criterios de apoyo (rubros a los que está dirigido el financiamiento).
- Monto máximo de apoyo.
- Fechas de convocatoria.
- Lineamientos de aplicación.
- Datos de contacto (responsables, página web, correo, teléfono, etc.).

Incluir la información anterior para al menos 10 opciones de financiamiento en esta sección en no más de 10 cuartillas.

En el **Anexo 10** se reportan los lineamientos para citar las **Fuentes de información consultadas**.

L. Anexos

Se deberá incluir después del glosario y contendrá los anexos que sirvieron de referencia para desarrollar el capítulo 6 del documento, tales como:

- 1) Memoria de cálculo de estimación de costos
- 2) Memoria de cálculo de potencial de reducciones de emisiones
- 3) Memoria fotográfica de talleres de elaboración de medidas del ProAire: Este anexo incluirá las listas de asistencia o minutas resultantes de los talleres, en las cuales quedó de manifiesto las ideas e inquietudes de las diferentes mesas temáticas para elaborar o validar las estrategias a incluir en el documento.

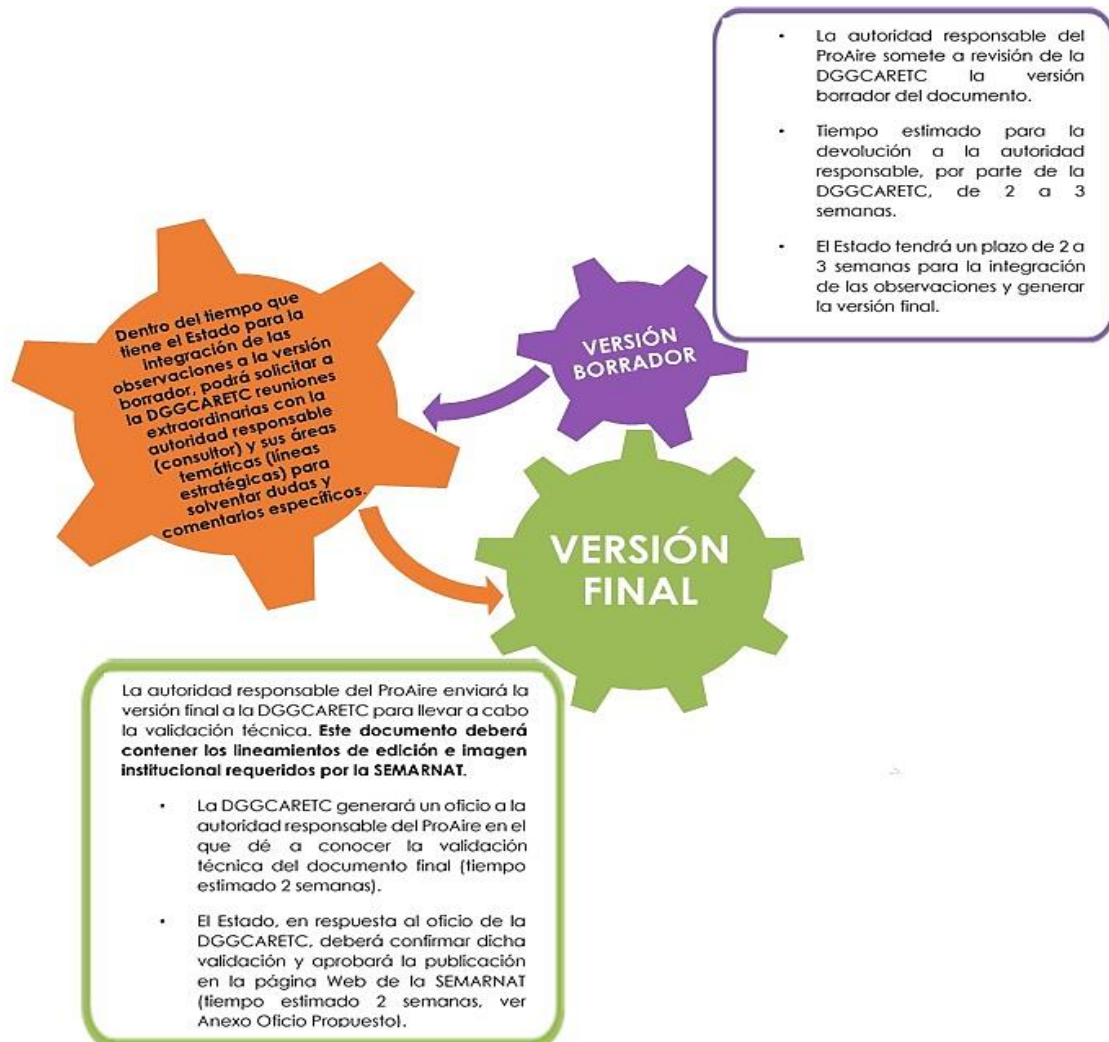
M. Glosario

Puede ser opcional y se deberá incluir después de la sección de fuentes de información. Se recomienda incluir en las últimas páginas del documento, una sección en la que se definan y comenten los términos utilizados en el texto del ProAire, con el fin de ayudar al lector a comprender mejor los significados.

Etapa 4. Validación y Publicación

Esta etapa inicia a partir de que la autoridad responsable del ProAire integra en **un borrador final la retroalimentación de todas las instituciones que han estado participando y han mostrado interés desde el inicio del ProAire.**

Figura 4. Proceso de validación para el documento del ProAire



Fuente: Elaborado por la DGGCARETC-SEMARNAT 2015.

El proceso descrito anteriormente no deberá exceder en su totalidad a tres meses.

La propuesta de oficio de aceptación de publicación del ProAire se muestra en el **Anexo 11**.

Cabe destacar que la Semarnat únicamente validará los ProAire que cumplan con los lineamientos establecidos en la presente Guía.

Acrónimos y Simbología

CC	Convenio de Coordinación
CNP	Comité Núcleo del ProAire
CO	Monóxido de carbono
CONAPO	Consejo Nacional de Población
DCA	Dirección de Calidad del Aire
DGGCARETC	Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
GDF	Gobierno del Distrito Federal
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IMECA	Índice Metropolitano de Calidad del Aire
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INEM	Inventario Nacional de Emisiones de México
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
O ₃	Ozono
OMS	Organización Mundial de Salud
PCA	Plan de Contingencia Atmosférica
PEF	Presupuesto de Egresos de la Federación
PM ₁₀	Partículas menores a 10 micrómetros
PM _{2.5}	Partículas menores a 2.5 micrómetros
PVV	Programa de Verificación Vehicular
N/A	No aplica
NO ₂	Bióxido de nitrógeno
NOM	Norma Oficial Mexicana
NO _x	Óxidos de nitrógeno
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SINEA	Sub-sistema del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera en México
SO ₂	Bióxido de azufre
TdR	Términos de Referencia

Glosario

Estrategia del ProAire	Son los ejes rectores del ProAire, es decir, las líneas generales de acción de las cuales derivan las medidas. Deben estar sustentadas en el diagnóstico de la gestión de la calidad del aire en la zona de estudio, especialmente en la información del inventario de emisiones de contaminantes criterio más actual.
Metas del ProAire	Deberán basarse en objetivos de reducción de emisiones, desarrollo de infraestructura, cumplimiento de la normatividad existente, fortalecimiento institucional, mejora de las condiciones ambientales y de salud; orientadas siempre al tema de calidad del aire.
Planeación	Primera etapa en el desarrollo del ProAire.
ProAire	Programa que establece diversas acciones orientadas al control y/o disminución de contaminantes atmosféricos emitidos por la realización de distintas actividades en una región determinada, y que por consiguiente afectan directamente a la salud y al ambiente principalmente.

Referencias

Bibliografía

- Presidencia de la Republica. Guía Inicial de Identidad Gráfica Institucional 2012-2018. [Documento]. México, D.F. 2012.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Guía de elaboración e instrumentación de Programas de Gestión para mejorar la Calidad del Aire [Documento Técnico]. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Documento Técnico. México, D.F., 2009.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales – Instituto Nacional de Ecología. Cuarto Almanaque de datos y tendencias de la calidad del aire en 20 ciudades mexicanas (2000-2009) [Informe]. Dirección General de Investigación sobre la Contaminación Urbana y Regional. México, D.F., 2011.
- Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México. Programa para Mejorar la Calidad del Aire del Valle de Toluca 2012-2017 [Libro]. Dirección General de Prevención y Control de la Calidad del Aire. México, México, 2012.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Manual de Identidad – Logo Distintivo ProAire [Documento Técnico]. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Documento Técnico. México, D.F., 2012.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Implementación de la Estrategia de Comunicación Pública y de Educación en Materia de Calidad del Aire (SEMADES) [Documento Técnico]. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Documento Técnico. México, D.F., 2012.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Guía de implementación para el SyE de ProAire [Documento Técnico]. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Documento Técnico. México, D.F., 2012.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Implementación de la Estrategia de Comunicación Pública y de Educación en Materia de Calidad del Aire (SSAOT) [Documento Técnico]. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Documento Técnico. México, D.F., 2013.

Páginas electrónicas consultadas

- Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire. Recuperado el 17 de enero de 2013, del Sitio web de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: <http://www.Semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>
- Biblioteca virtual. Leyes federales vigentes. Recuperado el 06 febrero de 2013, del Sitio web de la Cámara de Diputados, Honorable Congreso de la Unión: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm>
- Diccionario. Real Academia Española. Recuperado el 06 de febrero de 2013, del Sitio web del Diccionario de la Lengua Española: <http://www.rae.es/rae.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 08 de marzo de 2013, del Sitio web del Instituto Nacional de Estadística y Geografía: www.inegi.org.mx
- Consejo Nacional de Población. Recuperado el 08 de marzo de 2013, del Sitio web del Consejo Nacional de Población: www.conapo.gob.mx
- Consulta del Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. Recuperado el 01 de abril de 2013, del Sitio web de la Secretaría de Economía: <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>
- Normas Oficiales Mexicanas. Recuperado el 01 de abril de 2013, del Sitio web de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, Secretaría de Salud: <http://www.cofepris.gob.mx/MJ/Paginas/Normas-Oficiales-Mexicanas.aspx>
- Calidad del Aire. Recuperado el 01 de abril de 2013, del Sitio web de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, Secretaría de Salud: <http://www.cofepris.gob.mx/MJ/Paginas/NormasPorTema/Calidad-de-aire.aspx>
- Centro documental. Catalogo en línea. Almanaque de datos y tendencias de calidad del aire en ciudades mexicanas. Recuperado el 03 de mayo de 2013, del Sitio web del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático: <http://www.ine.gob.mx/>
- Publicaciones. Cuarto Almanaque de datos y tendencias de calidad del aire en 20 ciudades mexicanas (2000-2009). Recuperado el 03 de mayo de 2013, del sitio web del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático: http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=652
- Sub-sistema del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera de México. Recuperado el 03 de mayo de 2013, del Sitio web de la Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales: <http://sinea.Semarnat.gob.mx/sinae.php>
- United Nations Environment Programme environment for development Short-lived climate pollutants. Recuperado el 09 de mayo de 2013, del Sitio web Climate and Clean Air Coalition: <http://www.unep.org/ccac/ShortLivedClimatePollutants/tabid/101650/Default.aspx>

- Sistema Nacional de Información ambiental y de Recursos Naturales. Recuperado el 13 de mayo de 2013, del Sitio web Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: http://app1.Semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores_2010_cd/00_conjunto/presentacion.html
- Organización Mundial de la Salud/Calidad del Aire y salud. Recuperado el 30 de mayo de 2013, del Sitio web Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/>
- Organización Mundial de la Salud/Salud Ambiental. Recuperado el 30 de mayo de 2013, del Sitio web Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/topics/environmental_health/es/
- Salud Pública y Medio Ambiente/Guía de calidad del aire - actualización mundial 2005. Recuperado el 30 de mayo de 2013 del Sitio web Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/es/index.html
- Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado el 2 de junio de 2013 del Sitio web Como citar recursos Normas APA/Harvard: http://www.bidi.uam.mx/index.php?view=category&id=38%3A%20como-citar-recursos&option=com_content&Itemid=65

Leyes o Normas Oficiales Mexicanas

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Reglamento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.
- NOM-020-SSA1-2014: "Salud ambiental. Valor límite permisible para la concentración de ozono (O₃) en el aire ambiente y criterios para su evaluación.
- NOM-021-SSA1-1993: "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO). Valor permisible para la concentración de monóxido de carbono (CO) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población".
- NOM-022-SSA1-2010: "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al dióxido de azufre (SO₂). Valor normado para la concentración de dióxido de azufre (SO₂) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población".

- NOM-023-SSA1-1993: "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al bióxido de nitrógeno (NO₂). Valor normado para la concentración de bióxido de nitrógeno (NO₂) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población".
- NOM-025-SSA1-2014: "Salud ambiental. Valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM₁₀ y PM_{2.5} en el aire ambiente y criterios para su evaluación.
- NOM-156-SEMARNAT-2012, Establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire.

Recomendaciones generales de estilo

1. Se sugiere incluir imágenes al inicio de cada capítulo, alusivas al tema o a la zona de estudio.
2. Se sugiere que los gráficos, mapas, figuras entre otras cuenten con máxima resolución.
3. Es imperante identificar el programa, por lo tanto se recomienda incluir en todo el documento: título completo del ProAire, vigencia, nombre de la sección y número de página, de acuerdo a los lineamientos de Comunicación Social del Estado. Ejemplo:

Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de abcdefgh, 2015-2025.

Tabla de Referencia

Sección	Extensión (cuartilla)
Sección inicial: <ul style="list-style-type: none">▪ Agradecimientos	1
Presentación	1
Resumen ejecutivo	2
Introducción	3
Capítulo 1	20
Capítulo 2	20
Capítulo 3	20
Capítulo 4	15
Capítulo 5	10
Capítulo 6	40
Capítulo 7	10
Fuentes de información	No aplica
Glosario	No aplica
Anexos	No aplica
Total	142

Anexos que debe incluir el ProAire:

Anexo 1.- Estimación de costos de reducción de emisiones

Anexo 2. - Memoria de cálculo del potencial de reducción de emisiones

Anexo 3. – Memoria fotográfica de talleres de elaboración de medidas del ProAire