



Guía de diagnóstico ambiental: emisiones a la atmósfera

Si existe algo auténticamente sin fronteras, eso es la atmósfera. Desde la contaminación del aire en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) hasta el calentamiento global, lo que ocurre entre el cielo y el suelo nos afecta a todos. La composición química de la atmósfera influye sobre nuestro confort (clima), capacidad de respuesta ante enfermedades respiratorias (salud), e inclusive, puede ser determinante en la disponibilidad de alimentos.

Para adentrarnos en la interpretación de la Guía de Auto diagnóstico de Desempeño Ambiental respecto a este tema, tomaremos como punto de partida la situación de la Zona Metropolitana de Guadalajara, la cual cuenta con un sistema de monitoreo continuo del que todavía carecen otras ciudades del estado de Jalisco. La ZMG también ha sido objeto de numerosos estudios que permiten determinar la procedencia de los principales contaminantes atmosféricos y, por tanto, podemos inferir las líneas de acción prioritarias en las que pequeñas y medianas empresas pueden enfocar sus esfuerzos.

Al igual que otro tipo de desechos, los gases emitidos a la atmósfera que resultan de un proceso industrial no se confinan a su punto de generación. Es decir; la contaminación originada en un punto puede afectar zonas muy distantes, como sucede en esta época con las cenizas y hollín producidos por la quema de caña en el valle de Ameca y que pueden ir a parar a las zonas residenciales de Guadalajara. Históricamente, hay puntos de la ZMG en los que la calidad del aire es comparativamente peor. La estación de Las Pintas y Santa Fe suelen reportar un IMECA (Índice Metropolitano de la Calidad del Aire) significativamente mayor al resto de las estaciones. ¿Qué produce esta contaminación? Depende del tipo de contaminante:

Las partículas menores a 10 micras (PM_{10}) son el contaminante responsable de la deficiente calidad del aire en Las Pintas y Santa Fe. Se publicó un estudio sobre [partículas suspendidas en el aire de Guadalajara](#) que, con datos del 2005, identifica la quema de llantas en ladrilleras y los vehículos automotores como su principal fuente de origen.

El monóxido de carbono (CO) es producto de la combustión: ya sea en fuentes fijas o en vehículos automotores. Es el gas responsable de las muertes por asfixia en lugares cerrados que concentran humo y la reducción en la capacidad de transportar oxígeno en las células de los fumadores.

El dióxido de azufre (SO_2) también es producido por los vehículos automotores y maquinaria impulsada por combustibles fósiles. Reacciona químicamente con la humedad de las mucosas (nariz, garganta, ojos) produciendo ácido sulfúrico (H_2SO_4), el cual provoca irritación y daño a los tejidos. También acidifica el agua de lluvia dañando los ecosistemas acuáticos y la vegetación.

El óxido de nitrógeno (NO_2 y NO_3) se origina y comporta de modo similar al dióxido de azufre y reacciona químicamente en la atmósfera produciendo otro contaminante muy frecuente en la zona poniente del Área Metropolitana de Guadalajara: el ozono.

El ozono (O₃), que en la estratósfera nos protege de los rayos ultra violetas, al ser respirado afecta a los bronquios, agravando los cuadros asmáticos. Éste se produce por reacciones químicas entre el óxido de nitrógeno, el oxígeno y la luz solar.

El CO₂ es considerado un contaminante atmosférico en el contexto del efecto invernadero y el calentamiento global, pero no está incluido como contaminante criterio en el sistema de monitoreo atmosférico porque no tiene efectos dañinos sobre la salud humana. De hecho, las plantas se benefician de él como insumo para su metabolismo. Se produce en la quema de combustibles fósiles y, en menor medida, en procesos de descomposición aerobia.

Para consultar la calidad del aire en un punto determinado de la ZMG, se puede ingresar al [sitio web de la red de monitoreo atmosférico](#), el cual proporciona el IMECA por tipo de contaminante en cada estación y el índice UV, que informa sobre la protección requerida en ése momento contra los rayos ultra violeta.

Si el IMECA indica que la calidad del aire es “mala”, “muy mala” o “extremadamente mala” las empresas deben apegarse a lo indicado por el plan de contingencia atmosférica. En términos generales, indica a la población suspender actividades al aire libre, limitar el uso del automóvil y, para empresas de ciertos giros y escala, modificar o suspender del todo sus actividades hasta que se levante la contingencia.

Para efectos de gestión ambiental, es conveniente que las empresas consulten continuamente la calidad del aire y tengan identificadas las medidas que reduzcan sus emisiones contaminantes en caso necesario.

A continuación se describen brevemente algunos de los puntos de la [guía de diagnóstico ambiental](#) relacionados con emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la atmósfera

Sección 1: Información básica

El primer inciso en el primer tema pide determinar si la empresa se encuentra bajo supervisión directa de las autoridades federales, o bien de las autoridades estatales, en materia de emisiones a la atmósfera.

Esto depende, entre otros factores, de cuál sea el giro de la empresa. El [Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera](#) especifica los particulares en su artículo 17 Bis. Dicho caso, asumiendo que las actividades de la empresa se confinan a una o varias instalaciones que son el origen de los contaminantes (fuente fija) a diferencia de fuentes móviles (ej. vehículos automotores) o fuentes de área (tierras de cultivo, lagunas de oxidación, etc.).

Sección 2: Cumplimiento normativo local

La empresa se encuentra ya calificada desde la obtención de su Licencia de Funcionamiento emitida por el municipio. Si se trata de una empresa bajo jurisdicción estatal, aplica el [Reglamento de la Ley Estatal de equilibrio ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental, explotación de bancos de material geológico, yacimientos pétreos y de prevención y control de la contaminación a la atmósfera generada por fuentes fijas en el estado de Jalisco](#) en su artículo 44:

“Las fuentes fijas de competencia estatal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera o generar ruido o vibración requerirán la [Licencia Ambiental Única](#) (...)”. Esta autorización se expide una sola vez y establece las condicionantes que apliquen a la empresa en materia ambiental. Uno de tales requerimientos es presentar la [Cédula de Operación Anual](#) (COA), la cual consiste en un balance de insumos, residuos y emisiones que presenta a detalle los puntos de generación, la cantidad emitida y el tratamiento aplicado en cada caso.

El siguiente punto se refiere a la capacidad *conjunta* de equipos como calderas, calentadores de vapor, etc. que funcionan con combustibles fósiles. El parámetro a especificar es si se sobrepasa los 10 caballos caldera. Esto es equivalente 334,750 BTUs (British Thermal Units) por hora o 98.1 KW (Kilowatts).

Otro punto referido en la Guía de auto diagnóstico a este respecto es la verificación vehicular. Según el estudio “[Contaminación del aire y vehículos en la AMG](#)” el 97% de la contaminación atmosférica del área Metropolitana de Guadalajara proviene de vehículos automotores. Por lo tanto, todos los vehículos de la empresa deben estar al día en el [control de emisiones](#).

Sección 3: Cumplimiento normativo federal

Existe un apartado para las regulaciones que aplican a empresas bajo un régimen federal en cuanto a sus emisiones a la atmósfera. Estas deben presentar la COA en los formatos solicitados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Recientemente se efectuaron cambios en la presentación de la COA, éstos se describen en el documento “[Actualización del instructivo de la cédula de operación anual](#)”.

En cuanto a la normativa específica, se consulta el cumplimiento respecto a la [NOM- 085-SEMARNAT- 1994](#). Este documento técnico especifica los niveles máximos permisibles de emisiones de los equipos, a saber: calderas, generadores, calentadores de aceite térmico u otro tipo de fluidos y hornos y secadores de calentamiento térmico. Las emisiones consideradas son: partículas, bióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono. Se establecen también los métodos de medición y la frecuencia con que deben llevarse a cabo.

La segunda Norma Oficial Mexicana de la que se hace mención es la [NOM-043-SEMARNAT-1993](#), que establece los niveles máximos permisibles de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas. Cabe mencionar que tanto en la NOM 085 y la NOM 043, la SEMARNAT categoriza la zona industrial de Guadalajara como zona crítica; teniendo esta sus propios niveles máximos permitidos.

Existen otras varias NOM que aplican a nivel federal en cuanto a emisiones a la atmósfera. Una referencia útil a este respecto es la publicación “[Tratamiento biológico de compuestos orgánicos volátiles de fuentes fijas](#)”, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología, en su cuadro No. 2 Normas Oficiales Mexicanas para el control de contaminantes atmosféricos por fuentes fijas.

Los [Compuestos Orgánicos Volátiles](#), mencionados en la guía de auto diagnóstico, están regulados en tres industrias: fabricación de pinturas de secado al aire, recubrimiento de carrocerías móviles en planta de automóviles y separación de agua – aceite en procesos de refinación de petróleo ([Gaceta Oficial del Distrito Federal, 24 de diciembre del 2008](#)).

Con esto concluye el capítulo de la guía de auto diagnóstico dedicado a las emisiones a la atmósfera. Si usted tiene alguna duda o comentario respecto a este tema, puede escribirnos a andreab@sitegdl.com y con gusto le atenderemos.