

## Los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) en el aire urbano y la salud

### Documento informativo

#### ¿Qué son y de dónde proceden?

El óxido nítrico (NO) y el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) son los únicos óxidos de nitrógeno en la atmósfera e introducidos por el hombre.

El óxido nítrico (NO) y el dióxido de nitrógeno del aire urbano se producen a través de dos procesos consecutivos. En primer lugar, las altas temperaturas alcanzadas en las combustiones provocan la combinación directa del oxígeno y el nitrógeno del aire para dar óxido nítrico (NO), y éste luego se oxida parcialmente a NO<sub>2</sub>. Por tanto, las instalaciones fijas de combustión, los vehículos de gasolina, y los motores diesel emiten óxidos de nitrógeno con proporciones variables de NO<sub>2</sub> y NO. Posteriormente, el NO introducido en la atmósfera urbana por las fuentes emisoras se oxida a NO<sub>2</sub>, principalmente por reacciones fotoquímicas.

La principal fuente emisora de óxidos de nitrógeno a la atmósfera urbana son los vehículos (especialmente los motores diesel) y en menor medida instalaciones de combustión como las calefacciones.

#### ¿Qué efectos tienen sobre la salud?

Desde el punto de vista de protección de la salud, el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) es el único que tiene fijados valores límite para exposiciones de larga y corta duración. Sin embargo, la estrecha relación del monóxido de nitrógeno (NO) con el proceso de formación de NO<sub>2</sub> hace que también tenga su importancia en la evaluación y gestión de la calidad del aire.

Una exposición breve al NO<sub>2</sub> puede provocar irritación del sistema respiratorio y ocular. A largo plazo, los principales efectos pueden ser un desarrollo pulmonar más lento en los niños y la aparición de enfermedades respiratorias crónicas y cerebrovasculares.

Aunque toda la población esté expuesta a los contaminantes atmosféricos, no afectan igual a todo el mundo. Los niños, los ancianos y las personas con problemas de salud (como asma, enfermedades del corazón y pulmonares) pueden sufrir más efectos.

## ¿Cómo están regulados?

El Real decreto 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire, y la directiva europea 50/2008/CE establecen los valores límite de protección de la salud para el dióxido de nitrógeno, vigentes desde enero de 2010.

	Período de promedio	Valor límite
Valor límite horario	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{NO}_2$ , que no podrá superarse más de 18 horas al año
Valor límite anual	1 año	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{NO}_2$

Además de los valores límite horario y anual, también se establece un umbral de alerta para este contaminante de 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en caso de superarse durante tres horas consecutivas en puntos representativos de la calidad del aire de la ciudad.

En el año 2006, la constatación de la superación de los valores límite establecidos en las directivas europeas y en el Real decreto 1073/2002 para este contaminante y para las partículas  $\text{PM}_{10}$  hizo que la Generalitat declarase zona de protección especial una serie de municipios de la Región metropolitana, entre ellos Barcelona (decret 226/2006). Esta declaración comportó la redacción de un Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire para estos dos contaminantes, aprobado a través del decreto 152/2007. Ese Plan se encuentra en fase de prórroga y revisión por parte del gobierno de Catalunya.

### Para saber más:

Informes anuales sobre contaminación atmosférica en Barcelona.

[http://www.aspb.cat/quefem/documents\\_qualitat\\_aire.htm](http://www.aspb.cat/quefem/documents_qualitat_aire.htm)

Organización Mundial de la Salud (OMS).

[http://www.who.int/topics/air\\_pollution/es/index.html](http://www.who.int/topics/air_pollution/es/index.html)