



## A.6: ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.-

*Se define la atmósfera como la cubierta gaseosa que rodea a la tierra. Esta envoltura se caracteriza por tener unas propiedades físicas y químicas muy específicas. Son estas características las que generan un ambiente proclive para la vida.*

249



La atmósfera terrestre ha estado sometida desde sus orígenes a cambios en su composición, temperatura y capacidad de autolimpieza. Sin embargo, la influencia ejercida por el desarrollo de las actividades humanas ha provocado alteraciones en el ritmo y naturaleza de estos cambios. Así, el rápido crecimiento urbano y el tipo de actividades que lleva asociado, ha tenido como resultado la emisión a la atmósfera de enormes cantidades de sustancias nocivas que disminuyen la calidad del aire.

*Se entiende por calidad del aire la adecuación a niveles de contaminación atmosférica, cualesquiera que sean las causas que la produzcan, que garanticen que las materias o formas de energía, incluidos los posibles ruidos y vibraciones, presentes en el aire no impliquen molestia grave, riesgo a daño inmediato o diferido, para las personas y para los bienes de cualquier naturaleza. (Ley 7/1994 de Protección Ambiental de Andalucía).*

*Deberá entenderse por Contaminación Atmosférica la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño, o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza. (Ley38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico).*

*La calidad del aire debe evaluarse en relación con **valores límite o umbrales de alerta**, y, respecto al ozono con valores objetivo o valores límite, teniendo en cuenta al tamaño de las poblaciones y de los ecosistemas expuestos a la contaminación atmosférica, así como al medio ambiente [...] las zonas y aglomeraciones urbanas de los Estados miembros deben tratar de conservar la mejor calidad del aire ambiente posible que sea compatible con un desarrollo sostenible (Directiva96/62/CE del Consejo de 27 de septiembre sobre Evaluación y Gestión de la Calidad del Aire Ambiente).*

**La problemática de la contaminación atmosférica tiene tres aspectos bien diferenciados:**

- 1.** La causa del problema, es decir el conjunto de **fuentes** (puntuales, lineales y difusas) donde se genera y produce (en superficie o en altura) la **emisión de contaminantes a la atmósfera**.
- 2.** El medio receptor donde son emitidos los contaminantes, **la atmósfera**, donde tienen lugar una serie de fenómenos de dispersión y transformación (advección, difusión, reacciones químicas, deposición, etc.) que en conjunto tienden a transportar y cambiar la concentración de las sustancias emitidas.



3. Los **efectos** que se producen sobre los distintos elementos receptores (personas, animales, vegetales, materiales, etc.) sobre los que la inmisión, es decir la **calidad del aire resultante**, tiene consecuencias más o menos negativas en función de la concentración de los mismos, del tiempo de exposición y de la propia naturaleza del medio receptor.

(Diagnóstico Ambiental, ciudad de Granada. Ministerio de Medio Ambiente, 2000).

250

### Efectos producidos por la Contaminación Atmosférica:

La contaminación atmosférica afecta a millones de personas de todo el mundo, especialmente a aquellas que viven en los grandes núcleos urbanos y en áreas fuertemente industrializadas, con denso tráfico de vehículos. Las emanaciones de polvos y gases corrosivos deterioran el medio ambiente dando lugar a olores desagradables, pérdida de visibilidad y daños para la salud humana, para los cultivos y otras formas de vegetación y sobre los materiales de construcción.

La contaminación atmosférica apareció como una molestia grave, pero con el paso del tiempo se ha ido convirtiendo en una amenaza para la calidad de vida; puede llegar a poner en peligro la salud del ciudadano y transformar algunas zonas en lugares no aptos para la habitabilidad.

Los efectos producidos por la contaminación atmosférica dependen en primer lugar de la concentración de contaminantes, del tipo de contaminantes que esté presente, del tiempo de exposición y de las fluctuaciones temporales en las concentraciones de contaminantes; así como de la sensibilidad de los receptores y los sinergismos entre contaminantes.

### Efectos sobre la salud humana:

Las relaciones existentes entre las enfermedades humanas y la exposición a la contaminación no son sencillas ni se conocen con exactitud. No obstante, existen pruebas abundantes de que en general, las concentraciones elevadas de contaminantes en el aire son peligrosas para los seres humanos.

Los efectos que producen sobre la salud se ponen claramente de manifiesto, como se ha observado en grandes ciudades como Londres, Nueva York y Osaka; por el aumento de la mortalidad, sobre todo en personas de edad avanzada o individuos más sensibles por otras razones (enfermedades respiratorias, etc.).

Se ha comprobado la relación existente entre la contaminación atmosférica por partículas en suspensión y anhídrido sulfuroso, y la aparición de bronquitis crónica tanto en hombres como mujeres adultas. Igualmente se ha observado que cuando las concentraciones tanto de SO<sub>2</sub> como de partículas en suspensión superan los 500 µg/m<sup>3</sup> de aire, como promedio de 24 horas, se produce un aumento de la mortalidad en la población en general, siendo los grupos más sensibles los individuos con procesos cardíacos o pulmonares.

La presencia en el aire de elevadas concentraciones de monóxido de carbono (CO) representa una amenaza para la salud. El CO inhalado se combina con la hemoglobina de la sangre, dando lugar a la formación de carboxihemoglobina, lo que reduce la capacidad de la



sangre para el transporte de oxígeno desde los pulmones hasta los tejidos.

Los óxidos de nitrógeno, NOX, son contaminantes igualmente peligrosos para la salud. La mayor parte de los estudios relativos a los efectos de estos contaminantes se han ocupado principalmente del NO<sub>2</sub>, ya que es el más tóxico. Los efectos producidos por el NO<sub>2</sub> sobre los animales y los seres humanos afectan, casi por entero, al tracto respiratorio.

Otros tipos de contaminantes que afectan a la salud humana son los oxidantes fotoquímicos. Éstos, tienen efectos nocivos sobre la salud, produciendo irritación de los ojos y mucosas. Los oxidantes fotoquímicos afectan especialmente a las personas con afecciones asmáticas y broncopulmonares, en los que se han observado crisis asmáticas y disminución de la función pulmonar cuando las concentraciones atmosféricas de oxidantes eran superiores a 500 µgr/m<sup>3</sup> de aire.

Los metales tóxicos presentes en el aire representan una amenaza para la salud humana cuando se inhalan en cantidades suficientes, debido a la tendencia que presenta el organismo a su acumulación.

Otras sustancias tóxicas presentes en el aire tales como el cadmio, amianto, cloruro de vinilo, benzo-a-pireno, varios compuestos orgánicos halogenados y el benceno, pueden provocar modificaciones genéticas y malformaciones en fetos, siendo algunos de ellos cancerígenos.

#### Efectos sobre las plantas:

Las plantas muestran una especial sensibilidad a la mayor parte de los contaminantes del aire, y sufren daños significativos a concentraciones mucho más bajas que las necesarias para causar efectos en los humanos y los animales.

Es difícil establecer los valores límites de la contaminación atmosférica a partir de los cuales los efectos negativos se empiezan a manifestar en las plantas. Éstos dependen de la constitución de la planta y la especie de la que se trate.

Los efectos de este tipo de contaminación se pueden manifestar por alteración de distintos mecanismos vitales para la planta. Las funciones metabólicas y los tejidos vegetales pueden verse afectados como consecuencia de la acción de gases como el anhídrido sulfuroso, monóxido de carbono y compuestos de flúor. Los daños causados se manifiestan en forma de necrosis foliar en áreas localizadas que presentan color marrón-rojizo-blanco, de colorosis, adquiriendo el tejido una coloración verde pálida o amarilla, o por la aparición de manchas puntuales necróticas. Si la acción del contaminante es muy fuerte puede llegar a paralizar el crecimiento de la planta. Entre los distintos contaminantes que se presentan generalmente en el aire ambiente, el SO<sub>2</sub> es el que tiene mayor importancia pues posee una gran toxicidad para la vegetación.

La contaminación atmosférica fotoquímica produce daños en la vegetación a concentraciones que ya se están alcanzando en algunas ciudades. El ozono y el PAN son los principales causantes de estos daños. Las lesiones producidas por el ozono se manifiestan como manchas blancas o punteados claros sobre el haz de las hojas. Los daños producidos por el PAN se presentan como graves lesiones foliares caracterizadas por una tintura lateada ovidriosa en el envés de la hoja, así como por un ataque general en las hojas jóvenes.



### Efectos sobre los materiales:

Cada vez se presta más atención, tanto por repercusiones económicas como por los daños irreparables sobre objetos y monumentos de alto valor histórico-artístico, a los efectos de la contaminación atmosférica sobre los materiales.

Estos efectos se pueden manifestar tanto por la sedimentación de las partículas sobre la superficie de los materiales, afeando su aspecto externo, o por ataque químico al reaccionar el contaminante con el material. Los SOx causan daños a muchos materiales, ya sea directa o indirectamente. Un alto contenido de SOx en el aire produce la aceleración de la corrosión de los metales tales como el acero al carbono, zinc, acero galvanizado, compuestos del cobre, níquel y aluminio. Esta aceleración se ve favorecida por la presencia de partículas depositadas por la humedad y la temperatura.

Los compuestos de azufre pueden producir daños en pinturas plásticas, papel, fibras textiles y sobre los contactos eléctricos de los sistemas electrónicos, dando lugar a deficiencias en su funcionamiento. La acción de los oxidantes fotoquímicos se produce sobre todo en los cauchos y elastómeros en los que causan un rápido envejecimiento y agrietamiento. Los óxidos de nitrógeno decoloran y estropean las fibras textiles y los nitratos producen la corrosión de las aleaciones de cupro-níquel.

### Efectos sobre la visibilidad:

La presencia de contaminantes en la atmósfera produce la absorción y dispersión de la luz solar, acompañados de una notable reducción de la visibilidad. Los aerosoles de tamaños comprendidos entre 1,4 y 0,8 micras son los que tienen una mayor influencia en la dispersión de la luz solar, debido a la proximidad de su tamaño a la longitud de onda de la luz visible.

Se ha observado una estrecha relación entre la disminución de la visibilidad y la presencia de sulfatos en la atmósfera. Los gases presentes normalmente en la atmósfera no absorben la luz visible. El NO<sub>2</sub> en concentraciones altas puede tener un efecto significativo ya que absorbe la franja azul-verde del espectro visible de la radiación solar. Consecuencia de esta absorción es el que la atmósfera de las grandes ciudades adquiera una coloración amarilla-parduzca-rojiza cuando se presentan concentraciones de NO<sub>2</sub> elevadas.

### Efectos globales:

#### 1.-Efectos sobre los ecosistemas:

La **lluvia ácida**, como contaminación de tipo atmosférico, es el efecto más grave sobre los ecosistemas. Se manifiesta en la acidificación de los sistemas terrestres y fundamentalmente acuáticos. Este impacto sobre lagos y otros sistemas fluviales de agua dulce afecta intensamente a los organismos que viven en ellos. Se producen cambios en los niveles tróficos, con gran mortandad en peces y otras especies. Uno de los causantes es el **AI**, con una toxicidad muy alta. También actúan el **CD, Zn y Pb**.

La acidificación afecta también a los suelos pero en menor medida. Depende de varios factores intrínsecos de los mismos, de forma que en suelos ácidos de poca profundidad con rocas graníticas de base o si se trata de suelos arenosos muy erosionados, el efecto es mayor.



El sustrato y el espesor de la capa de humus también influyen. Básicamente en el suelo se incrementa la movilidad y la lixiviación de cationes metálicos básicos para este medio, como el Cd, Mg, K o Al.

## 2.- Efectos sobre el clima:

Durante los últimos años se ha venido poniendo de manifiesto una preocupación creciente por los posibles efectos que sobre el clima pudiera causar el aumento progresivo de contaminantes en la atmósfera como consecuencia de las actividades humanas.

253

El **efecto invernadero o calentamiento global** es uno de los problemas, no sólo medioambiental sino mundial, más importantes a los que la sociedad ha de hacer frente actualmente y en el futuro más inmediato.

El **CO<sub>2</sub>** es el gas más influyente en este proceso. Hay otros, como los **compuestos clorofluorcarbonos**, que afectan a la capa de ozono. La actividad humana de combustión de combustibles fósiles, los incendios forestales y la tala progresiva de bosques, la degradación del suelo y la desertización posterior crean un desajuste en la concentración de este contaminantes en la atmósfera, cambiando el ciclo del carbono, y aumentando su concentración en ella.

El efecto invernadero consiste a grosso modo en que el **CO<sub>2</sub>** junto con otros compuestos son transparentes a la radiación solar, pero no lo son para la radiación infrarroja emitida o como respuesta por la Tierra a la radiación proveniente del sol, de manera que queda atrapada en forma de calor. A mayor concentración de estos gases más radiación que no puede escapar y más energía en forma de calor. Por tanto la temperatura global sufre un aumento que es progresivo. Además de este aumento de la temperatura el cambio climático genera desajustes en los fenómenos y procesos atmosféricos.

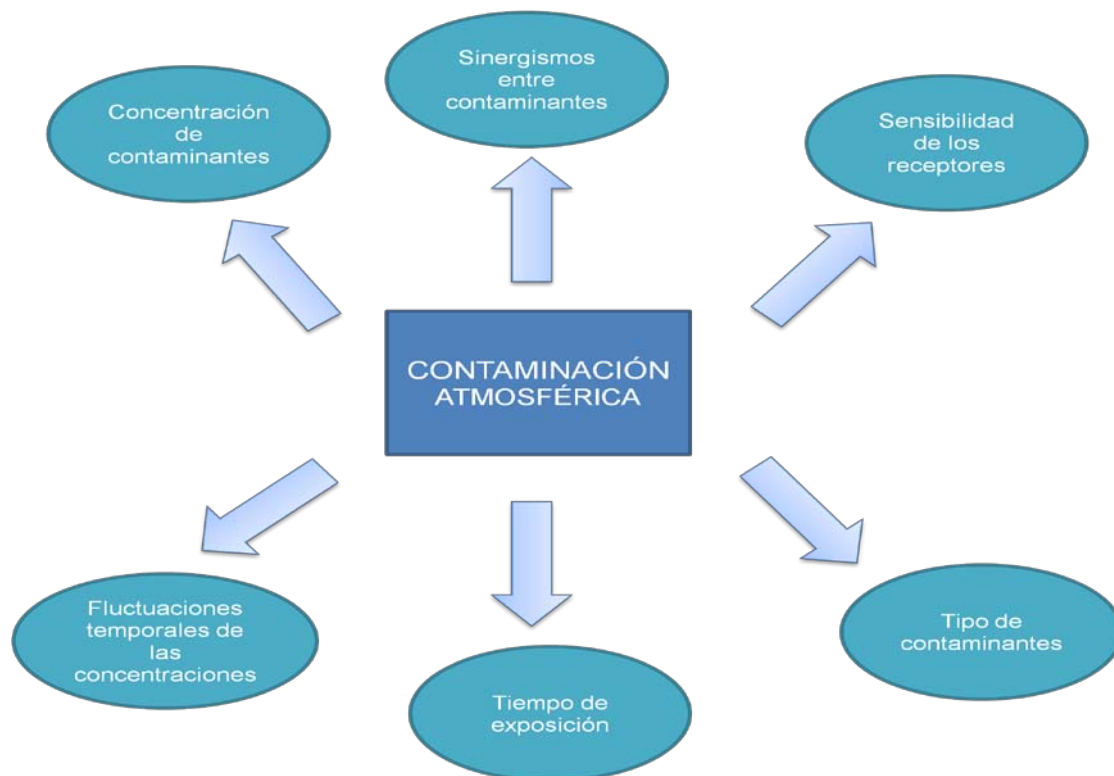


Ilustración 1: Proceso de contaminación atmosférica.

### **Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Andalucía:**

La Ley 7/94, de Protección Ambiental, y el Decreto 74/96, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire, crearon la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Andalucía, que quedó adscrita, administrativamente, a la entonces Agencia de Medio Ambiente. Con anterioridad a la Ley, las competencias de vigilancia de la calidad del aire residían en la Consejería de Salud, aunque la Agencia dispusiera ya de una amplia red de estaciones de medida.

Por una parte se tenía que responder a toda una serie de normas legales, tanto españolas como comunitarias, que incidían en las siguientes materias:

1. Determinación del estado de la calidad del aire, y el grado de cumplimiento de límites con respecto a los valores que establecía dicha legislación.
2. Observación de la evolución de contaminantes en el tiempo.
3. Detección rápida de posibles situaciones de alerta o emergencia, así como llevar a cabo un intenso seguimiento de la evolución de la concentración de contaminantes.
4. Intercambio de información de la Administración Autónoma con la Estatal y Comunitaria.

Por otra parte se hace necesario informar a la población de la calidad del aire, una vez



que la Administración ha evaluado los efectos, y determinado los riesgos sobre personas, otros seres vivos y sobre bienes de cualquier naturaleza. La Red aporta información para el desarrollo de modelos de predicción, que permitan anticiparse a situaciones potenciales de riesgo en zonas con alta concentración de industrias contaminantes. Los datos proporcionados por la Red son la base para la formulación, en su caso, de Planes de Prevención y Corrección de la contaminación atmosférica.

## ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN CENES DE LA VEGA:

### Principales contaminantes atmosféricos:

Los contaminantes atmosféricos más importantes son:

- ✓ Ozono (O<sub>3</sub>)
- ✓ Monóxido de carbono (CO)
- ✓ Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- ✓ Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)
- ✓ Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)
- ✓ Partículas en suspensión (PM10)
- ✓ Metales (Zn, Pb,...)
- ✓ Compuestos halogenados (CFCs, HFC, SF<sub>6</sub>,...)

#### Ozono

Es un contaminante secundario porque se genera en la troposfera a raíz de reacciones fotoquímicas entre otros contaminantes. Los principales precursores del ozono son los óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles. Tiene un color azul pálido, olor intenso y es bastante venenoso.

#### Monóxido de carbono

Es un gas incoloro, inodoro e inflamable. Su formación se origina fundamentalmente por el proceso de combustión incompleta del carbono presente en

combustibles. Los vehículos son la fuente principal de emisión de este contaminante a la atmósfera.

#### Dióxido de carbono

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es un gas incoloro, denso y poco reactivo. Forma parte de la composición de la troposfera (capa de la atmósfera más próxima a la Tierra). Es el compuesto gaseoso más importante en el efecto del cambio climático global.

#### Dióxido de azufre

Gas incoloro e irritante a concentraciones altas, emitido por actividades industriales como las refinerías de petróleo, las centrales térmicas, industrias como la del cobre y ácido sulfúrico, las calefacciones y el tráfico rodado.



### Dióxido de nitrógeno

Gas pardo-rojizo, no inflamable y tóxico, generado en la oxidación del monóxido de nitrógeno producido por los sistemas de combustión. En las zonas urbanas es más frecuente debido a que su precursor (el monóxido) se genera a su vez por la oxidación incompleta del nitrógeno atmosférico en los motores de combustión de los automóviles.

### Partículas en suspensión

Estas partículas tienen un tamaño menor de 10 micras. Este tamaño es el motivo de su peligrosidad.

### Metales

Pb, Cd, Zn, Ni, Hg son los principales. Diversos efectos tóxicos en el hombre y en fauna y flora en función de sus concentraciones y tiempo de exposición.

### Compuestos halogenados

Los compuestos halogenados pertenecen al grupo funcional de los átomos de halógeno. Son usados en refrigerantes, disolventes, pesticidas, repelentes de polillas, en algunos plásticos y en funciones biológicas: hormonas tiroideas. Por ejemplo: cloroformo, diclorometano, tiroxina, Freón, DDT, PCBs, PVC.

## Factores determinantes en la contaminación atmosférica

Son los siguientes:

- **Situación geográfica y meteorología.** Este aspecto es muy importante puesto que dependiendo de dónde se encuentre una ciudad, municipio o cualquier posible receptor de este tipo de contaminación el efecto variará. Las condiciones climáticas de temperatura, viento, cercanía al mar, posición en un valle, topografía y relieve aumentará o atenuará el efecto de la emisión o inmisión de contaminantes en su atmósfera.
- **Tipo de actividad del lugar.** La prevalencia de la industria y el tipo de actividad emisora, la existencia de una agricultura más ecológica o más agresiva con el medio y otro tipo de actividades influyen notablemente en el efecto final.
- **Grado de exposición** de las poblaciones humanas y, en particular, de los grupos más sensibles; de la fauna, flora y sus hábitats.
- **Vulnerabilidad** de población y ecosistemas expuestos.



PM <sub>10</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	Ozono
Valor límite diario para la protección de la salud humana 50 µg/Nm <sup>3</sup> en 2005	Valor límite para el monóxido de carbono 10 mg/m <sup>3</sup> en 2005	Valor límite horario de SO <sub>2</sub> para la protección de la salud humana 350 µg/m <sup>3</sup> en 2005	Valor límite anual para la protección de la salud humana 44 µg/m <sup>3</sup> en 2008	Umbral de información 180 µg/m <sup>3</sup>
Valor límite anual para la protección de la salud humana 40 µg/Nm <sup>3</sup> en 2005		Umbral de alerta 500 µg/m <sup>3</sup>	Umbral de alerta 400 µg/m <sup>3</sup>	Umbral de alerta 240 µg/m <sup>3</sup>

Tabla 6. 1: Valores límite de los contaminantes y del ozono troposférico.

Fuente: RD 1796/2003 para ozono y RD 1073/2002 para el resto.

### Tipos de contaminación por el aire

Existen dos clases:

#### Inmisión:

Se entiende por inmisión la permanencia temporal o de forma continua de los contaminantes atmosféricos a nivel del suelo.

Hay dos maneras de medir el estado de inmisión atmosférica si el municipio no goza de los medios técnicos necesarios:

1. A través de las estaciones de la Red de Control y Vigilancia de la calidad atmosférica.
2. Usando las unidades móviles que Diputación de Granada dispone mediante concertación previa.

Las **estaciones de la Red de control y Vigilancia** de la calidad atmosférica de la provincia de Granada son:

- Estaciones de Granada capital
  - ✓ Estación de la Avda. de Cádiz
  - ✓ Estación de la Constitución
  - ✓ Estación Granada-Norte
- Estación de Motril

El municipio de Cenes de la Vega no goza de la presencia de ninguna de estas estaciones. Depende, por tanto, de las unidades móviles para la determinación de la inmisión atmosférica, sin embargo no se han concertado mediciones en el municipio. **La información disponible de inmisión en el municipio es inexistente**, por lo que se apunta la necesidad de



incluir la realización de medidas de inmisión en las futuras concertaciones con la Diputación de Granada.

### Emisión:

Entenderemos por emisión la expulsión a la atmósfera de sustancias, todos los procesos que expulsan sustancias contaminantes a la Atmósfera. La emisión de gases contaminantes es una variable que está relacionada directamente con la calidad del aire en una zona dada, por ello, es sumamente importante que se establezca un control adecuado, unas medidas de reducción de emisiones, así como un plan que permita obtener un reflejo de la realidad atmosférica reinante.

Los entes supranacionales deben encargarse del control de las emisiones, de manera que la Junta de Andalucía es la competente en el control de las actividades municipales que se enmarcan dentro del Anexo I de la **Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación**, que dice: *“los titulares de las instalaciones notificarán, al menos una vez al año, a las comunidades autónomas en las que estén ubicadas, los datos sobre las emisiones correspondientes a la instalación”*.

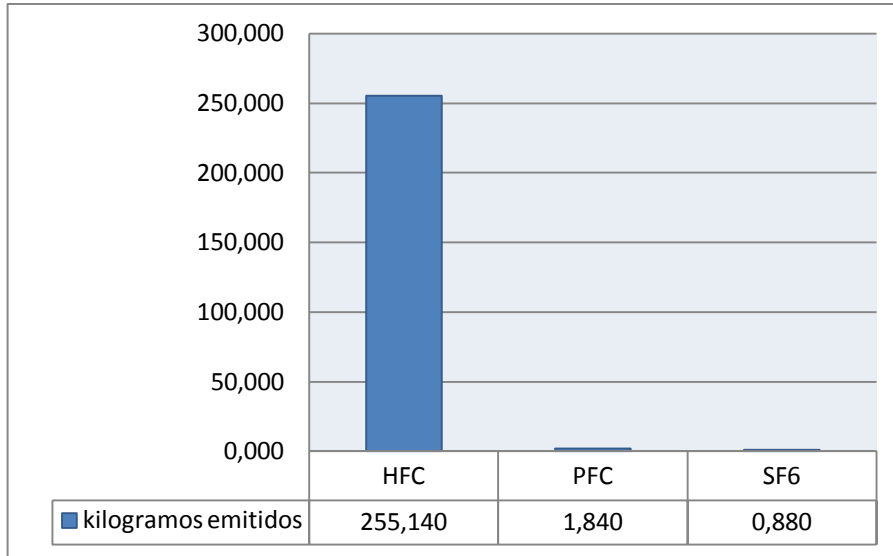
Según el registro de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera del Departamento de Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente, en el municipio de Cenes de la Vega figuran las siguientes instalaciones:

- ✓ Neumáticos genil: aunque se ha comprobado que únicamente comercializan los neumáticos, de manera que no llevan a cabo ningún tipo de contaminación atmosférica por fabricación.
- ✓ Tintorería Hygena (franquicia)

### Emisiones contaminantes y de gases invernadero:

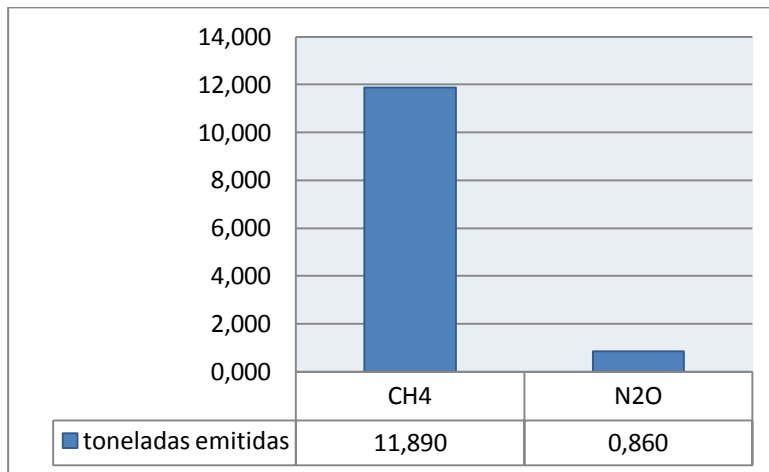
Según el Informe de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía de 2006 (del último del que se tienen datos de Cenes de la Vega), las *emisiones de gases de efecto invernadero* para el municipio de Cenes de la Vega son las siguientes:

- ✓ kilogramos al año emitidos de hidrofluorocarbonados (HFC), perfluorocarburos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) en Cenes de la Vega en el año 2004:



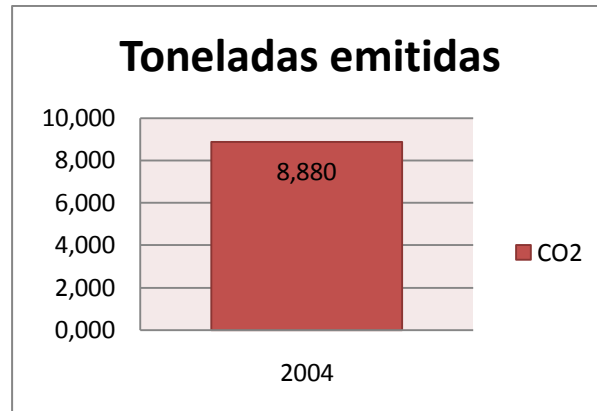
Gráfica 6. 1: kilogramos HFC, PFC y Hexafluoruro de azufre en Cenes de la Vega, 2004. Fuente: IMA 2006

- ✓ Toneladas emitidas al aire de metano ( $\text{CH}_4$ ) y óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) en el municipio de Cenes de la Vega en el año 2004:



Gráfica 6. 2: Toneladas de  $\text{CH}_4$  y  $\text{N}_2\text{O}$  en Cenes de la Vega, 2004. Fuente: IMA 2006.

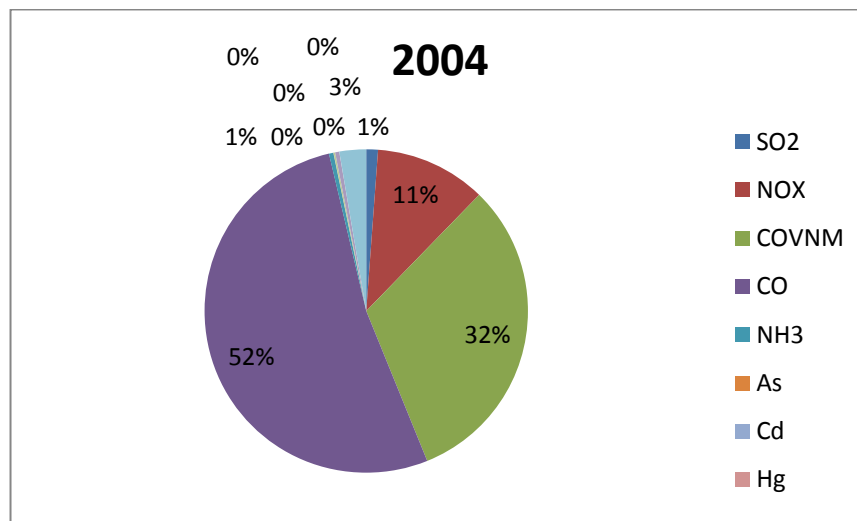
- ✓ Toneladas de Dióxido de carbono emitidas al aire en el año 2004 en el municipio de Cenes de la Vega (IMA 2006):



Gráfica 6. 3: Toneladas CO<sub>2</sub> en Cenes de la Vega, 2004. Fuente: IMA 2006

El **CO<sub>2</sub>** es el principal contaminante atmosférico del municipio, lo cual indica la gran importancia de focos de contaminación basados en la combustión. El **metano** tiene un % de presencia en la atmósfera a tener en cuenta, debido a sus diferentes fuentes de emisión como son los vehículos de motor, vertederos con materia orgánica, incendios forestales, quema de rastrojos, etc.

Además de este grupo de gases de efecto invernadero existen otros contaminantes que se muestran en los siguientes gráficos:

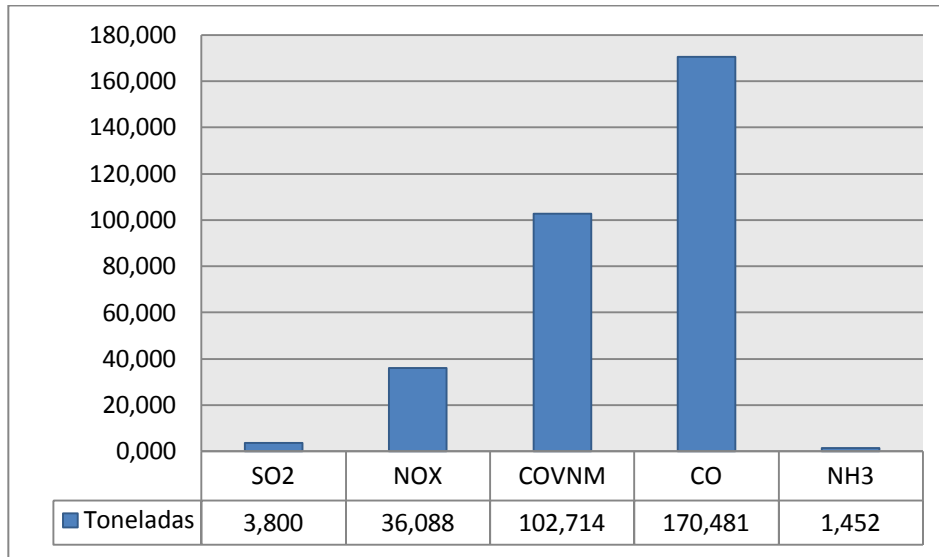


Gráfica 6. 4: Emisión de otros contaminantes. Fuente: IMA 2006.

- ✓ Dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles, monóxido de carbono, amoníaco y partículas emitidas a la atmósfera en 2004 (IMA 2006), en Cenes

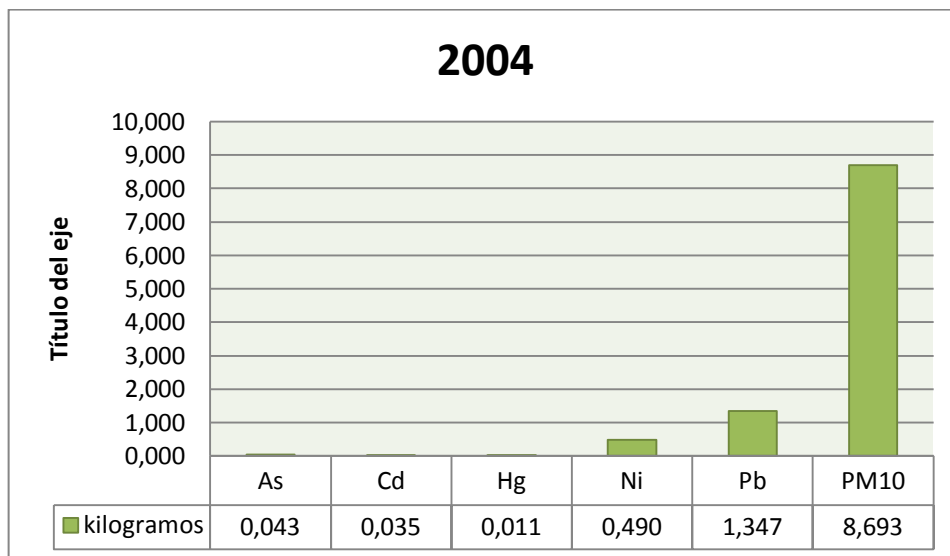


de la Vega:



Gráfica 6. 5: Emisión de otros contaminantes 2. Fuente: IMA 2006

- ✓ Arsénico, cadmio, mercurio, níquel y plomo emitidos a la atmósfera en el municipio de Cenes de la Vega en 2004 (IMA 2006):



Gráfica 6. 6: Emisión de otros contaminantes 3. Fuente: IMA 2006

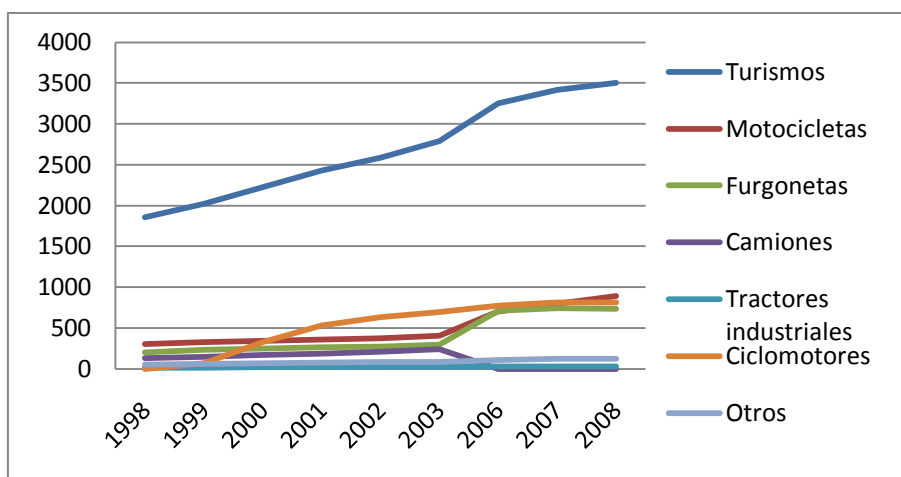
De todas estas gráficas se concluye que **el CO<sub>2</sub> es el contaminante gaseoso emitido al aire más importante o en mayor concentración**. Se produce fundamentalmente por el transporte.

Respecto a las **combustiones en el ámbito doméstico**, las instalaciones de calefacción son una de las principales fuentes de contaminación atmosférica de las ciudades.



El tráfico rodado también es fuente importante de gases como el CO<sub>2</sub> comentado anteriormente, pero también de partículas en suspensión, óxidos de nitrógeno, CO y COVs.

A continuación se muestra la evolución del parque de vehículos en el período 1998-2008 en el municipio. Son datos del Sistema Multiterritorial de Andalucía. La ausencia de datos o años se debe a que no se dispone de los mismos por la Administración.



Gráfica 6. 7: Evolución del parque automovilístico en Cenes de la Vega. Fuente: SIMA.

Se puede observar un incremento muy acusado de los turismos, así como un aumento también en la flota de furgonetas, motocicletas y ciclomotores lo que se traduce en una mayor contaminación atmosférica por transporte, lo que ha quedado reflejado también en las encuestas ciudadanas, pues se señala como uno de los mayores problemas del municipio la densidad del tráfico en el núcleo urbano. Lo que afectará no sólo al enrarecimiento del aire sino también a la contaminación acústica.

## CONCLUSIONES:

La contaminación atmosférica tiene efectos más notables o significativos en aquellas ciudades o regiones donde la población es mayor y donde existen actividades que producen mayor emisión de contaminantes. Las grandes ciudades (Madrid, Barcelona o incluso, Granada aunque no pueda asemejarse a las dos anteriores) y también zonas concretas como los polos químicos (Algeciras y Huelva dentro de Andalucía) sufren más esta degradación del aire, y como consecuencia los controles son mayores. Cenes de la Vega no entra dentro de estas regiones ni poblaciones elevadas. Es un municipio con una población pequeña y en ella no se da una actividad industrial intensa.

En este capítulo se ha visto dentro de la emisión las dos empresas que están controladas por la Consejería de Medio Ambiente en el cumplimiento de los parámetros de gases emitidos. Por otra parte el tráfico siempre es una fuente de emisión en cualquier territorio y en Cenes de la Vega se refleja en las cantidades de CO<sub>2</sub>, CO y otros en menor grado.



Sería recomendable concertar con Diputación de Granada la realización de medidas de inmisión en el municipio. Con ellas se tendría un conocimiento más exhaustivo de la realidad atmosférica de su entorno, viendo las posibles deficiencias, subsanándolas si las hubiera, y todo esto con la finalidad de mejorar, al igual de el resto de aspectos que conforman la Agenda 21, la calidad de vida de los habitantes de Cenes de la Vega.

#### MARCO LEGISLATIVO:

##### Legislación nacional:

- Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (IPPC)
- [Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera](#). (BOE nº 275, de 16.11.07).
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero que desarrolla la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico. (BOE nº 96, de 22.4.75).
- Orden de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la Contaminación Atmosférica, Industrial (BOE nº 290, de 03.12.76).
- Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas. (BOE nº 219, de 12-09.85).
- Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, sobre contaminación atmosférica por dióxido de nitrógeno y plomo: Normas de calidad del ambiente. (BOE nº 135, de 10.06.87).
- Orden de 22 de marzo de 1990, por la que se modifica la Orden de 10 de agosto de 1976, respecto al método de referencia para humo normalizado. (BOE nº 76, de 29.03.90).
- Orden de 3 de septiembre de 1990 sobre el cumplimiento de la Directiva 88/76/CEE sobre emisiones de gases de escape procedentes de vehículos automóviles. (BOE nº 213, de 05.09.90).
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE nº 32, de 06.02.91).
- Real Decreto 1321/1992, de 30 de octubre por que se modifica parcialmente el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas. (BOE nº 289, de 02.12.92).
- Real Decreto 1494/1995, de 8 de septiembre, sobre contaminación atmosférica por ozono. (BOE nº 230, de 26.9.95).



- Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre, sobre control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs) resultantes del almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio. (BOE nº 259, de 26.10.96).
- Ley 4/1998, de 3 de marzo, por la que se establece el régimen sancionador previsto en el Reglamento (CE) 3093/1994, del Consejo de 15 de diciembre, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (BOE nº 54, 4.3.98).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE nº 275, 16.11.2007).

#### Legislación autonómica andaluza:

- Ley 7/1994 de Protección Ambiental.
- [Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Calidad del Aire.](#)
- [Decreto 260/1998, de 15 de diciembre, por el que se establece la normativa reguladora de la expedición del carné para la utilización de plaguicidas.](#)
- Ley 7/2007, De 9 De Julio, De Gestión Integrada De La Calidad Ambiental.



## CONCLUSIONES DAFO

### Debilidades

- D1.-** Falta de conocimiento respecto a los efectos negativos de este tipo de contaminación.
- D2.-** Uso del vehículo privado en detrimento del transporte público y otros no motorizados.

265

### Amenazas

- A1.-** Mayor emisión de contaminantes como CO<sub>2</sub> debido al progresivo aumento de turismo y otros vehículos y de un aumento del tráfico rodado.

### Fortalezas

- F1.-** Escasez de industria o focos de este tipo de actividad que puedan entrañar un riesgo para la población humana y los ecosistemas del municipio.
- F2.-** Los niveles detectados hasta el momento de gases invernadero, ozono y otros contaminantes están fuera de los límites establecidos.

### Oportunidades

- O1.-** Apostar porque la poca agricultura existente sea más ecológica y con productos naturales.
- O2.-** Crear un Plan de Movilidad sostenible donde el tráfico rodado sea menos intenso.
- O3.-** Concertación con el organismo provincial para un estudio completo de la contaminación atmosférica del territorio.



**MATRIZ DAFO:**

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<p><b>D1.-</b> Falta de conocimiento respecto a los efectos negativos este tipo de contaminación.</p> <p><b>D2.-</b> Uso del vehículo privado en detrimento del transporte público y otros no motorizados.</p>	<p><b>F1.-</b> Escasez de industria o focos de este tipo de actividad que puedan entrañar un riesgo para la población humana y ecosistemas del municipio.</p> <p><b>F2.-</b> Los niveles detectados hasta el momento de gases invernadero, ozono y otros contaminantes están fuera de los límites establecidos.</p>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<p><b>A1.-</b> Mayor emisión de contaminantes como CO<sub>2</sub> debido al progresivo aumento de turismos y otros vehículos y de un aumento del tráfico rodado.</p>	<p><b>O1.-</b> Apostar por una agricultura más ecológica y con productos naturales.</p> <p><b>O2.-</b> Crear un Plan de Movilidad sostenible donde el tráfico rodado sea menos intenso.</p> <p><b>O3.-</b> Concertación con el organismo provincial para un estudio completo de la contaminación atmosférica del territorio.</p>



## PROPUESTAS:

**P1.-** Elaboración de un censo de actividades potencialmente contaminantes. Con esta acción se pretende tener un control acerca de las actividades que pueden producir contaminación atmosférica, de esa manera será más fácil poder elaborar un posterior plan de reducción de la contaminación atmosférica y aportar un nivel de conocimiento apropiado de la realidad en que se enmarca el municipio.

**P2.-** Transición desde el actual modelo de agricultura basada en el uso de productos fitosanitarios a una agricultura ecológica basada en las buenas prácticas agrícolas.

**P3.-** Aplicación de un Plan de Movilidad sostenible, donde el transporte público pueda tener un peso mayor respecto al uso del vehículo privado.

**P4.-** Control de la emisión industrial de contaminantes. Colaboración con la Consejería de Medio Ambiente para aplicar la legislación y las mejores técnicas disponibles de manera que se cumplan los requisitos legales sobre concentraciones máximas permitidas en este tipo de actividades.

**P5.-** Iniciar el trámite con Diputación para el análisis y estudio del medio ambiente atmosférico del municipio.