

CAPÍTULO XII. LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Entre los problemas y retos ambientales más acuciantes que actualmente debe afrontar la sociedad se encuentra la contaminación del medio ambiente atmosférico con sus procesos parejos de cambio climático y efecto invernadero a escala planetaria. Hay que decir que a pesar del dilatado periodo desde el cual comienza a plantearse la necesidad de actuaciones y acuerdos concretos, los problemas relacionados con la contaminación del medio ambiente atmosférico son probablemente los más difíciles de afrontar por su amplitud y complejidad a lo que debemos añadir la interdependencia de las actuaciones a todos los niveles.

Según la Ley 38/1972 de protección del ambiente atmosférico, contaminación atmosférica se define como 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. Si bien existen otras definiciones, el denominador común en todas ellas, es el de apuntar los perjuicios sobre los humanos o sus pertenencias, por lo que la mera presencia de sustancias extrañas a la composición atmosférica no se considera contaminación.

Son muchos los tipos de sustancias contaminantes de la atmósfera, aunque atendiendo a su estado físico podrían clasificarse en:

- Partículas sólidas y líquidas: material contaminante con una gran dispersión de tamaños y una constitución química muy variada según sea su procedencia (polvo de cemento, polvo metalúrgico, etc.).
- Gases y vapores: compuestos de azufre, compuestos inorgánicos de carbono, compuestos de nitrógeno, ozono, compuestos orgánicos con metales.
- Ruido y radiaciones ionizantes.

Las fuentes de estas emisiones son muy diversas y se concentran principalmente en los entornos urbanos y en las áreas de elevada densidad industrial, aunque existen otras también importantes, como las plantas térmicas, que suelen estar alejadas de los núcleos habitados.

Entre los focos contaminantes se suelen distinguir entre: focos fijos puntuales (industriales y domésticos), focos móviles lineales (tráfico de vehículos, aéreo y marítimo) y focos múltiples superficiales o fuentes difusas (áreas urbanas, zonas industriales o áreas mixtas). En estas últimas, se combinan las emisiones de los focos fijos y las de los móviles, por lo que su composición presenta un carácter más heterogéneo.

Las fuentes contaminantes de los focos industriales provienen primordialmente de la producción de energía (energía eléctrica, mecánica y calorífica) y las asociadas a la producción de bienes materiales (entre las que pueden citarse las industrias del petróleo y petroquímicas, las de fertilizantes; plantas de textiles e industrias de la alimentación y productos químicos). Los focos de origen doméstico se componen principalmente de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria. Dentro de los focos móviles, adquieren la mayor importancia, por el grado de contaminación que alcanzan, los vehículos automóviles.

Otro problema de contaminación del medio ambiente urbano, sobre todo en los núcleos poblacionales de grandes dimensiones y aglomeraciones urbanas, es la contaminación acústica. Las principales fuentes de contaminación acústica provienen de los vehículos de motor cuya aportación se estima en torno al 80 % del total, otro 10 % de las industrias, el 6 % a ferrocarriles y el 4 % restante se debe a bares, locales públicos y talleres industriales. Evidentemente, la participación e incidencia de estas fuentes depende estrechamente del modelo y nivel de desarrollo socioeconómico del espacio de referencia.

Un estudio de estas características no podía obviar el estudio y referencia a los avances y principales actuaciones que se están desarrollando en estos ámbitos. Sin embargo, no se ha podido efectuar una estimación del empleo asociado al desarrollo de estas actividades. En primer lugar, porque un porcentaje importante del empleo relacionado directamente con este sector se genera internamente en las empresas de los grandes sectores industriales contaminantes. En segundo lugar, porque este sector es uno de los menos desarrollados de la industria ambiental en el sentido de que se encuentra muy fragmentado y son pocos los operadores que exclusivamente desarrollan actuaciones en el ámbito. No se han encontrado *ratios* o índices de referencia que relacionaran el volumen de mercado e inversiones en el sector con el empleo, siguiendo la metodología de análisis de fuentes de información secundaria planteada por este estudio. En lo que respecta al trabajo de encuestación, sólo dos empresas de la muestra desarrollan su actividad principal en esta área, por lo que no ha sido posible obtener información adicional a través de este procedimiento al no resultar significativo.

Estas circunstancias, relativas específicamente a la dificultad de determinación de la variable empleo en el sector, no excusan la importancia de las actuaciones, sobre todo desde el punto de vista público y programático. Es por ello, que se recogen en este epígrafe los principales compromisos a escala internacional sobre cambio climático y efecto invernadero, junto con una descripción de la actual regulación del sector en España y en Andalucía.

12.1 PRINCIPALES ESTRATEGIAS Y ACUERDOS INTERNACIONALES: INICIATIVAS MÁS DESTACABLES

En materia de contaminación atmosférica existen diversos Acuerdos Internacionales de los que la Unión Europea forma parte; entre estos destacan el *Protocolo de Kioto sobre el Cambio Climático*, el *Protocolo de Montreal para la Protección del Ozono Atmosférico* y el *Convenio de Ginebra sobre Contaminación Transfronteriza de Larga Distancia*, del que se derivan los Protocolos sobre reducción de las emisiones de azufre, óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles.

En relación con la problemática del cambio climático, el *Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático* se inició durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992. Cinco años después 38 países industrializados se comprometían, a través del Protocolo del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de Kioto, a limitar y reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 5,2 % sobre el año base para el período 2008 - 2012.

A finales de octubre de 1999 se celebró la *V Conferencia de las Partes en Bonn*, en la que se fijó la entrada en vigor del *Protocolo de Kioto* para el año 2002. Tras la *VI Conferencia de las Partes*, celebrada en La Haya en noviembre del 2000, la Unión Europea planteó la cooperación con los países en desarrollo a fin de adherir a esta política al máximo número posible de países. El *Protocolo de Kioto* había sido firmado por 83 gobiernos y por la Unión Europea, aunque solo 23 lo habían ratificado.

Un organismo de especial relevancia en la lucha frente al cambio climático es el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), encargado de realizar estudios a fin de superar las incertidumbres que caracterizan esta materia. En el último informe, de febrero de 2001, se prevé un nivel de calentamiento superior al previsto hasta el momento.

Destacamos también, que desde la Comisión Europea se han elaborado documentos de importante relevancia en este ámbito, como es el caso de *Políticas y medidas de la Unión Europea para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: Hacia un Programa Europeo de Cambio Climático*. En su contenido se plantea la concreción de un Libro Verde que integre un sistema para el intercambio de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión Europea, así como la reducción de las emisiones procedentes de fuentes de contaminación específicas.

Con referencia a la protección de la capa de ozono, en 1985 se aprueba la Convención de Viena que sirvió de base para el desarrollo del Protocolo de Montreal sobre sustancias destructoras de la capa de ozono en 1987. El Protocolo ha sido modificado por una serie de enmiendas y ajustes a través de los que se añadieron nuevas sustancias a controlar y se acordaron nuevas fechas de reducción o eliminación de las mismas.

La XI reunión de la Conferencia del Protocolo de Montreal, que tuvo lugar en diciembre de 1999 en Pekín, adoptó nuevas medidas de gran trascendencia para afianzar la protección de la capa de ozono. Estas medidas entraron en vigor en julio de 2000 y el 1 de enero de 2001, respectivamente.

En referencia al problema de contaminación acústica la Unión Europea reconoce, en el *Libro Verde de las Políticas Futuras contra el Ruido*, que alrededor del 20 % de los habitantes de la Comunidad, unos 80 millones de personas, sufren niveles de ruido inaceptables y otros 170 millones de ciudadanos viven en zonas donde el ruido causa problemas de salud importantes. Este tipo de contaminación se deriva mayoritariamente del transporte y actividades de construcción. Desde la Unión Europea se estima para el año 2010 un aumento de un 10 % en la población afectada y para el año 2020 un aumento de un 20 %.

La Unión Europea ha llegado a un Acuerdo Político, a fecha de 18 de diciembre de 2000, sobre evaluación y gestión del ruido ambiente, al objeto de servir como base para el desarrollo de la política. Entre las actuaciones que se plantean desde la Unión destaca el establecimiento de indicadores comunes de ruido para medir las perturbaciones durante el día y la noche, la utilización de métodos comunes de evaluación, la elaboración de mapas de ruido referidos a aglomeraciones urbanas, grandes ejes de carreteras, ejes ferroviarios y grandes aeropuertos civiles y militares. Estos indicadores deben servir de base para la elaboración de estrategias y planes de acción en esta materia a escala local, nacional y comunitario.

Las nuevas orientaciones de la Unión Europea contra el ruido parten de la consideración de la contaminación acústica como una prioridad política en relación con otras formas de contaminación y propone un planteamiento global basado en el principio de responsabilidad compartida. Esta política gira en torno a dos ejes de intervención: la política general de lucha contra el ruido y la reducción de las emisiones en las fuentes. Las medidas propuestas se encuentran recogidas en Libro Verde de las Políticas Futuras Contra el Ruido de la Unión Europea, entre las que destacan las siguientes:

- Armonización de los métodos de evaluación de la exposición al ruido.

- Creación de un índice común en la Unión Europea de exposición al ruido.
- Limitación de la transmisión del ruido.
- Desarrollo del intercambio de información y experiencia entre los Estados miembros.
- Aumento de la coherencia de los programas de investigación sobre el ruido.
- Desarrollo de actuaciones encaminadas a la reducción de las emisiones en origen (circulación viaria, transporte ferroviario, transporte aéreo y maquinaria al aire libre).

Por último, el recientemente aprobado VI Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente para el 2001-2010 corrobora estas prioridades políticas incluyendo dentro de sus propuestas actuaciones y objetivos en materia de contaminación acústica, calidad del aire y protección del ozono atmosférico.

Por su parte, nuestro país participa actualmente en numerosos organismos e instituciones internacionales ocupados de velar por la calidad del medio ambiente atmosférico (Organización Meteorológica Mundial, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Convención Marco sobre Cambio Climático de Naciones Unidas, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, entre los más importantes).

Esta colaboración a escala internacional en la lucha frente al cambio climático, ha propiciado la creación del Consejo Nacional del Clima. Uno de los objetivos principales de este organismo es el análisis de políticas e instrumentos para la reducción de las emisiones de efecto invernadero y la propuesta de actuaciones para su posterior implantación en los sectores implicados.

El intercambio de información sobre emisiones contaminantes se realiza a través de la Red Española de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica, gestionada por el Ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de Sanidad y Consumo. Esta iniciativa surge del Convenio de Ginebra sobre Contaminación Transfronteriza a Larga Distancia a fin de incrementar el control de las inmisiones contaminantes y de las fuentes de emisión. A esta Red se le suma otra específica encargada de medir los niveles de contaminación atmosféricos en el océano Atlántico.

Este sistema de vigilancia nos permite conocer el carácter puntual de la contaminación a escala nacional derivada de focos concretos y de zonas de elevada concentración industrial y demográfica. Los indicadores utilizados se basan en niveles de concentración de óxidos de carbono, metano y CFCs en relación con el PIB nacional. Según este indicador y en comparación

con los países de mayor desarrollo económico de la Unión Europea, España ha evolucionado favorablemente en la evaluación de la calidad del aire en los últimos años.

Las principales actuaciones destinadas al sector industrial se han centrado en medidas de ahorro y eficiencia energética. Entre éstas, las más empleadas han sido la promoción de la utilización del gas natural y de los sistemas de cogeneración, a fin de reducir las emisiones de dióxido de carbono y dióxido de azufre. Aunque se han producido relativos avances en el sector industrial aún queda mucho por hacer, sobre todo en los servicios y a nivel doméstico.

A todas estas medidas de actuación, se suman los compromisos adquiridos por nuestro país en la limitación de emisiones con efecto invernadero desarrollados en el Plan de Fomento de las Energías Renovables para el periodo 2000-2010. En este Plan también se marcan las directrices a seguir para la reducción de las emisiones domésticas que se basan, principalmente, en la mejora de la eficiencia energética.

Resaltar por último, que en marzo de 2001, el Ministerio de Medio Ambiente ha suscrito un Convenio de colaboración con la Comisión Nacional de la Energía para impulsar el desarrollo sostenible en la planificación energética y el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kioto.

Recuadro 12.1: El cumplimiento del Protocolo de Montreal por parte de España

Durante el año 1999, la producción española de CFCs se ha destinado a la satisfacción de las necesidades de los usuarios de la Unión Europea autorizados por la Comisión para utilizar estas sustancias en aplicaciones esenciales. Concretamente en la elaboración de inhaladores dosificadores para enfermedades respiratorias, así como para satisfacer las necesidades básicas internas de los países que operan al amparo del artículo 5 del Protocolo. En este sentido y de acuerdo con el Reglamento del Consejo 3093/94 se autorizó la producción de 4.819 toneladas ponderadas de CFCs para el abastecimiento de estos países.

Debe destacarse la importante disminución de la producción destinada a esta aplicación, ya que se ha venido disminuyendo en torno a las 500 toneladas por año (en los tres últimos ejercicios). Por consumo, la disminución ha sido también notable, ya que la empresas españolas productoras de inhaladores dosificados ha descendido su consumo de CFCs de 459 toneladas ponderadas en 1997 a 236 en 1999, siendo las previsiones para 2000 de 164 toneladas, 175 en 2002 y 50 en 2003.

Por otro lado, en España no se han producido halones, otros CFCs totalmente halogenados, metilcloroformo, hidrobromo fluoocarbonos y bromuro de metilo.

Con respecto a la vigilancia de la capa de ozono, en el año 1999 el Instituto Nacional de Meteorología ha contado con seis estaciones para la vigilancia y observación de la capa de ozono (Madrid, Izaña, Murcia, A Coruña y Santa Cruz). En estas estaciones se realizan medidas continuas del espesor de la capa de ozono y se efectúan sondeos semanales de distribución vertical de ozono con globo.

Los datos obtenidos son posteriormente remitidos al Centro Mundial de Datos de Ozono (Canadá) y contribuyendo a la confección de los mapas de espesor total de ozono en el hemisferio norte.

12.2 MARCO INSTITUCIONAL Y TENDENCIAS NORMATIVAS

Unión Europea

El desarrollo de la normativa europea sobre contaminación atmosférica ha avanzado considerablemente al adquirir progresiva importancia los principios de prevención y reducción de la contaminación. Las Directivas más recientes, que marcan las pautas de actuación en este ámbito son: la Directiva 96/61/CE relativa a la Prevención y Control Integrado de la Contaminación (IPPC) y la Directiva 96/62 sobre Evaluación y Gestión de la Calidad del aire.

Este marco regula y desarrollo los siguientes aspectos:

- Niveles de emisión de focos de contaminación móviles y fijos.
- Niveles de calidad del aire o inmisión para sustancias especialmente perjudiciales.
- Contaminación por sustancias derivadas de combustibles líquidos.
- Contaminación atmosférica transfronteriza.
- Contaminación atmosférica por clorofluorocarbonos.
- Protección de los bosques contra la contaminación atmosférica.

A) Niveles de emisión de focos de contaminación móviles y fijos

La regulación de las emisiones procedentes de focos móviles de contaminación ha cobrado gran importancia por su enorme influencia en la problemática ambiental global. En este sentido, son muchas las Directivas que regulan las emisiones procedentes de los vehículos según los tipos de motor, de tractores agrícolas y forestales, así como de la utilización de combustibles. En términos de reducción de emisiones procedentes de focos móviles destaca, por su carácter genérico, la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros contra la contaminación atmosférica de las emisiones de los vehículos a motor.

Por aplicación de la Directiva 94/12/CEE, la Comisión Europea adoptó el Programa Auto-Oil (I y II), al objeto de reducir las emisiones contaminantes del sector del transporte rodado. La aplicación de este programa ha dado como resultado la publicación de la Directiva 98/69/CE relativa a las medidas a adoptar contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos a motor y la Directiva 98/70/CE, relativa a la calidad de los carburantes.

En el marco del *Protocolo de Kioto* de lucha contra el cambio climático del que la Unión Europea forma parte, se han derivado diversas Decisiones y Directivas importantes relativas a las

emisiones de CO₂ como son la Directiva 1999/94/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 1999, la Decisión 1753/2000/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 2000 sobre los turismos nuevos y la Directiva 1999/100/CE sobre las emisiones de los vehículos de motor y consumo de combustible. Otro documento de suma importancia es la Directiva del Consejo 93/76/CEE de 13 de septiembre de 1993 relativa a la limitación de las emisiones de CO₂ mediante la mejora de la eficacia energética.

En cuanto a la normativa existente en materia de emisiones procedentes de focos de contaminación fijos, se han desarrollado algunas Directivas específicas relativas a la reducción de las emisiones procedentes de la industria de titanio y la incineración de residuos urbanos. También existen normas de carácter general relativas a la lucha contra la contaminación atmosférica procedente de instalaciones industriales y de emisiones acidificantes y de precursores de ozono.

B) Niveles de calidad del aire o inmisión para sustancias especialmente perjudiciales

La inmisión de contaminantes y los niveles de calidad del aire se encuentran regulados por otros tipos de normas específicas, según cada sustancia contaminante:

- Anhídrido sulfuroso y partículas simples y asociadas: Directiva 80/779 y Directiva 89/427.
- Dióxido de nitrógeno: Directiva 85/203/CEE y Directiva 85/580.
- Plomo: Directiva 82/884.
- Amianto: Directiva 87/217/CEE.
- Ozono: Directiva 92/72.
- Benceno y monóxido de carbono: Directiva 2000/69/CE.
- Compuestos orgánicos volátiles: Directiva 1999/13/CE del Consejo de 11 de marzo de 1999.
- Normativa general: Los requisitos mínimos sobre el nivel de emisiones de un extenso conjunto de agentes contaminantes se reflejan en la Directiva 99/30/CE.

C) Contaminación por sustancias derivadas de combustibles líquidos

Las emisiones de azufre y plomo derivadas de los combustibles líquidos quedan reguladas por una serie de Directivas mediante las que se pretende reducir la magnitud de estas emisiones contaminantes.

Para la reducción de las emisiones de plomo, cadmio y mercurio se adoptó el Protocolo sobre Metales Pesados, que incluye el Programa Auto-Oil de la Unión Europea. A este respecto se publicó la Directiva 98/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de octubre de 1998, que determina como fecha límite para la eliminación del uso de la gasolina con plomo el 1 de enero del 2000, aunque en España la prórroga concede la fecha límite del 1 de enero de 2002.

D) Contaminación atmosférica transfronteriza

Tras la celebración del Convenio de Ginebra de 1979 se desarrollaron varias normas relativas a la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia como son la Resolución del Consejo de 15 de julio de 1980 y las Decisiones 81/462 y 93/361. Posteriormente, en relación con la contaminación transfronteriza se desarrollan cuatro Protocolos al Convenio de Ginebra sobre reducción de los compuestos de azufre, nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles de los que la Unión Europea forma parte.

E) Contaminación atmosférica por clorofluorocarbonos

A raíz del Convenio de Viena y del Protocolo de Montreal esta preocupación se manifiesta con más fuerza, plasmándose en el Reglamento 3322/1988 de 14 de diciembre sobre determinados CFC's y halones que agotan la capa de ozono. La Directiva del Consejo 92/72/CEE regula, concretamente, el ritmo de desaparición de las sustancias perjudiciales para la capa de ozono.

F) Protección de los bosques contra la contaminación atmosférica

Esta materia es relativamente reciente en la Unión Europea, al igual que la regulación de los incendios forestales. En la actualidad, la regulación en materia de incendios forestales se encuentra más desarrollada en países mediterráneos al ser los más afectados en estos términos. Por contraposición, la regulación sobre la lluvia ácida se encuentra más avanzada en países de la *Europa verde* donde este problema adquiere mayor importancia. La referencia fundamental la encontramos en el Reglamento 3258/86 del Consejo, de 17 de noviembre, relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra la contaminación atmosférica.

G) Contaminación Acústica

La contaminación acústica se ha abordado, principalmente, a través de normas sectoriales específicas en materias tales como: el tráfico, transporte y vivienda. Entre éstas destacan: la Directiva del Consejo 78/1015/CEE sobre motocicletas, la Directiva 74/151/CEE para tractores agrícolas o forestales, la Directiva 70/157/CEE de aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el nivel sonoro admisible y dispositivo de escape de los vehículos de motor (modificada posteriormente en varias ocasiones), la Directiva 77/311/CEE del Consejo relativa al nivel sonoro admisible de los tractores agrícolas o forestales de ruedas, la Directiva 89/629/CE sobre emisiones sonoras de los aviones de reacción subsónicos civiles y la Directiva 2000/14/CE relativa a aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

España

A escala nacional le corresponde al Gobierno el establecimiento de los niveles inmisión para los contaminantes atmosféricos, así como la declaración de Zonas de Atmósfera Contaminada y el cese del régimen a ella aplicable a propuesta de la Corporación o Corporaciones Locales interesadas.

El sector atmosférico es uno de los que cuenta con más y variadas disposiciones legales en España, fruto del gran desarrollo que ha tenido esta materia a nivel legislativo en la Unión Europea y la paulatina transposición de dicha normativa al ordenamiento jurídico español.

La Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico, es la primera norma de carácter general en el ámbito nacional y supone el marco legal de referencia. En su exposición de motivos se marcan las líneas básicas de actuación de la Administración Pública, así como la obligación por parte del titular de la actividad contaminante de asumir los costes de prevención.

Esta norma ha sido desarrollada y modificada por normas posteriores favoreciendo así su adaptación a las cambiantes circunstancias (ver Tabla 12.1).

La internalización de estos costes por parte de los operadores contaminantes han favorecido la generación de empleo en dos vertientes:

- La aparición de una oportunidad de mercado para empresas con el objeto social de ofrecer productos, sistemas y servicios para el control y la eliminación de contaminantes gaseosos y de partículas en el aire.
- La creación de departamentos específicos de medio ambiente en numerosas empresas industriales para dar respuesta a estos nuevos requerimientos y exigencia.

En referencia a la contaminación acústica, en las últimas décadas hemos asistido a un aumento muy considerable de la misma. En España se estima que al menos 9 millones de personas soportan niveles medios de 65 decibelios. Esto sitúa a España en el segundo país detrás de Japón con un mayor índice de población expuesta a altos niveles de ruido.

Los niveles de ruido derivados de numerosas actividades son considerados molestos e insalubres y en este sentido, les resulta de aplicación el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (en Andalucía mayoritariamente derogado por la Ley 7/94 de Protección Ambiental de Andalucía).

El nuevo impulso que desde la Unión Europea se está otorgando a la problemática relacionada con la contaminación acústica ha hecho que el Ministerio de Medio Ambiente se encuentre actualmente elaborando una Ley Básica sobre contaminación acústica. Esta Ley Básica prevé un tratamiento diferenciado de zonas ruidosas (Zonas de Especial Protección Sonora) y la fijación de sistemas de referencia para muestreo, medida, análisis y evaluación de contaminación acústica y verificación y calibración de instrumentos de medida.

Sin perjuicio de la aplicación de otras legislaciones, se han desarrollado normas sectoriales adicionales relativas específicamente a la contaminación acústica, como son:

- Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para la construcción y cortadoras de césped y
- Real Decreto 13/92 de 17 de enero, sobre las emisiones de perturbaciones y ruidos de los vehículos motorizados.

La Tabla 12.1 recoge una síntesis de la normativa más relevante relativa a la contaminación atmosférica y ruido en la Unión Europea y en España.

Tabla 12.1 Legislación comunitaria y estatal en materia de contaminación atmosférica y acústica

Materia	Unión Europea	España
Focos móviles		
Vehículos a motor	D. 70/220, D. 74/290, D.77/102, D.78/665, D.83/351, D.88/436, D.89/458, D.89/491, D.91/441, D.93/59, D.98/69 y D.2001/1	
Gases de escape	D. 88/1976 y D. 91/441	R.D. 2028/1986
Motores diesel destinados a la propulsión de vehículos	D. 72/306 (Modificada por D. 91/542) y D. 88/777 (Modificada por D. 99/66)	R.D. 2028/1986
Tractores agrícolas y forestales	D. 77/537, D. 74/150 (Modificada por D. 2000/25) y D. 88/76	O.M. de 24 de noviembre de 1989 y O.M. de 3 de septiembre de 1990
Motores de explosión	D. 88/77 (Modificada por D. 91/524 y D. 99/96)	R.D. 284/1985, R.D. 2482/1986, R.D. 1485/1987 y O.M. de 29 de julio de 1990
Calidad de carburantes	D. 98/70	
Reducción de emisiones de dióxido de carbono	D. 99/94, D. 93/76, D. 1999/100, Decisión 1753/2000	
Focos fijos		
Instalaciones industriales en general	D. 84/360, D. 88/609 (Modificada por D. 94/66)	Ley 38/1972 desarrollada mediante R.D. 833/1975 y a su vez por O.M. de 18 de octubre de 1976 R.D. 646/1991 R.D. 1800/95
Grandes instalaciones de combustión	D. 94/66	
Nuevas instalaciones de incineración de residuos municipales	D. 89/369	R.D. 1088/92
Instalaciones existentes de incineración de residuos municipales	D. 89/429	R.D. 1088/92
Eliminación mediante incineración de residuos peligrosos	D. 94/97	R.D. 1217/97 que modifica al R.D. 1088/92
Instalaciones domésticas		O.M de 1 de julio de 1974, O.M de 24 de septiembre de 1974 y O.M de 2 de julio de 1975
Industria de dióxido de titanio	D. 82/883 y D. 92/112	
Calidad atmosférica: niveles de inmisión		
General	D. 99/30	
Partículas, plomo, compuestos de azufre y óxidos de nitrógeno	Directivas 80/779 (modificaciones D. 89/427), D.82/884 (modificaciones 85/580) y D. 85/203	R.D. 1613/85, R.D. 1154/86, O.M. 22/3/90, R.D. 717/87 y R.D. 1321/92 que modifica el R.D. 1613/85

Lucha contra la Contaminación Atmosférica

Materia	Unión Europea	España
Ozono	D. 92/72	R.D. 1494/95
Otros (benceno, monóxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles)	87/217, D. 1999/13, D. 2000/69	R.D. 833/75

Materia	Unión Europea	España
Combustibles líquidos		
Contenido en azufre	D. 75/716 (Modificada por D. 87/219 y D. 93/12)	R.D. 284/1985, R.D. 2482/1986, R.D. 1485/1987 y O.M. de 29 de julio de 1990
Contenido en plomo	D. 85/210 (Modificada por D. 85/581 y D.87/416)	
Contaminación transfronteriza	Resolución de 15 de julio de 1980, Decisión 81/462 y Decisión 93/361	
Clorofluorocarbonos	D. 75/324, D. 92/72, Reglamento 3322/88, R. 594/91, R. 3952/92, R. 2047/93 y R. 2037/2000	Instrumento de aceptación de la enmienda al protocolo de Montreal: 14 de julio de 1992 (BOE nº 168)
Protección de bosques	Reglamento 3258/86 (Modificado por R. 1613/89, R. 1696/87, R. 926/93 y R. 307/97) y Reglamento 2157/92	
Contaminación acústica	D. 78/1015, D. 74/151, D. 70/157 (Modificada por D. 1999/101), D. 77/311, D. 89/629 y D. 2000/14	R.D. 1422/1992 y R.D. 1908/1999

Fuente: Elaboración propia.

Andalucía

La Ley 7/94 de Protección Ambiental de Andalucía es la principal referencia normativa en relación a la contaminación atmosférica y complementa lo ya establecido por la Ley del Estatal 38/72 de Protección del Ambiente Atmosférico, introduciendo nuevos instrumentos que facilitan la reducción de los niveles de contaminación.

En desarrollo de lo dispuesto por la Ley 7/94 se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire. Este Reglamento es de aplicación, en el ámbito de la Comunidad Autónoma a las industrias, actividades, medios de transporte, máquinas y en general, a cualquier dispositivo o actuación, pública o privada, susceptible de producir contaminación atmosférica.

En lo que respecta a la contaminación acústica, lo establecido por el Reglamento de la Calidad del Aire se desarrolla y aprueba a través de una Orden de 23 de febrero de 1996 que, específicamente, se centra en la medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones. Por último, en 1998 la Consejería de Medio Ambiente, aprueba el modelo tipo de Ordenanza Municipal de protección del medio ambiente contra ruidos y vibraciones.

Un instrumento fundamental en el desarrollo de la política de protección contra la contaminación atmosférica de la Junta de Andalucía ha sido la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire y la Red de Control y Seguimiento de Emisiones. Esta Red forma parte de la Red Española de

Vigilancia de la Contaminación Atmosférica que a su vez, se encuentra integrada en el Programa EMEP (European Monitoring Evaluation Programme). Este Programa, nacido de la Convención de Ginebra, se integra en el Programa para la Vigilancia de la Atmósfera de la Organización Meteorológica Mundial.

El cometido fundamental de esta Red de Vigilancia es controlar y evaluar el grado de cumplimiento de los límites establecidos en las diferentes normas legales, tanto españolas como comunitarias. Una segunda función, no menos importante, es servir de herramienta para la información pública y para la elaboración de modelos de predicción que permitan anticiparse a situaciones de riesgo potencial en zonas de elevadas concentraciones de industrias contaminantes.

La Red Andaluza de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire se compone actualmente de 68 estaciones de medida, todas ellas dependientes de la Consejería de Medio Ambiente. A esta Red de unidades fijas tendríamos que añadir también las unidades móviles. Por su parte, las unidades móviles tienen asignadas funciones de apoyo a las unidades fijas sirviendo también para su calibración y vigilancia.

12.3 PLANES Y PROGRAMAS DE ACTUACIÓN EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y ACÚSTICA

Son diversos los programas que a escala europea integran estrategias relativas a la contaminación atmosférica y cambio climático, a sí como a la contaminación acústica. Como hemos visto, el último Programa de Acción Comunitaria en Materia de Medio Ambiente 2001-2010 establece medidas de actuación concretas frente a la problemática del cambio climático y la contaminación acústica. Otro programa de relevancia es el ya mencionado Programa Auto-Oil (I y II) en el que se plantean medidas a adoptar al objeto de reducir las emisiones procedentes del uso de combustibles por vehículos.

Por otra parte, tanto el actual V Programa Marco de I+D (1998-2002) de la Unión Europea como el que se encuentra en desarrollo para el periodo 2003-2006, contemplan el desarrollo de estrategias en materia de medio ambiente, energía y contaminación atmosférica. Los borradores más recientes del próximo Programa contemplan inversiones de 286 millones de Euros en el Subprograma de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Los Programas Auto-Oil I y II, en los que participa la Comisión, la Industria Europea del Petróleo y la Asociación de Fabricantes Europeos de Automóviles (ACEA), surgen a iniciativa del Parlamento Europeo y del Consejo como resultado de la aplicación de las Directivas 98/69 y

98/70. La puesta en marcha de estos programas favorecen la aprobación de dos Directivas adicionales: una de ellas relativa a la calidad de la gasolina¹ y otra relativa a la lucha contra la contaminación atmosférica procedente de los vehículos de motor². Ambas Directivas fueron adoptadas por el Consejo de Ministros a fecha de 17 de septiembre de 1998. Sus principales objetivos están encaminados principalmente a:

- Controlar la composición de la gasolina y el gasóleo y en particular en el contenido de azufre, benceno, compuestos aromáticos y el plomo.
- Reducir los valores límites de determinados contaminantes en los nuevos modelos de vehículos.
- Controlar las emisiones de los vehículos en servicio mediante la instalación de sistemas de diagnóstico a bordo.

➤ **ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN EL PLAN DE MEDIO AMBIENTE DE ANDALUCÍA (1997-2002)**

Las actuaciones referentes a la contaminación atmosférica y acústica se engloban dentro del Plan de Medio Ambiente Urbano, concretamente se contemplan:

1. El Programa de Calidad del Aire (que a su vez contiene el Subprograma de Mantenimiento de la Calidad del Aire y el Subprograma de Reducción de la Contaminación Atmosférica).
2. El Programa de Prevención del Ruido.

El Subprograma de Mantenimiento de la Calidad del Aire contempla medidas para la minimización, control y reducción de las emisiones contaminantes en Andalucía, entre las que se encuentran:

- Vigilar la aplicación de los procedimientos de prevención ambiental previstos en la Ley de Protección Ambiental de Andalucía.
- Fomentar las acciones dirigidas a las empresas para el mantenimiento de la calidad del aire.

¹ Modifica la Directiva 93/12/CEE.

² Modifica Directivas 70/220/CEE y 70/156/CEE.

- Elaborar planes de prevención y corrección en zonas industriales.
- Elaborar estudios que reflejen la evolución de las emisiones a la atmósfera de dióxido de carbono.

Por su parte, las medidas propuestas por el Subprograma de Reducción de la Contaminación Atmosférica van encaminadas a:

- Actuaciones programadas de inspección al sector industrial para velar por el cumplimiento de la normativa vigente sobre emisiones de contaminantes a la atmósfera.
- Mantenimiento y actualización del inventario de focos emisores de contaminación atmosférica.
- Optimización de la red de vigilancia de la calidad del aire.
- Apoyo al funcionamiento de la red andaluza de aerobiología, para el control y prevención de contaminación por partículas biológicas.
- Cooperación con la Administración Local en políticas de reducción de impacto del transporte público.
- Fomento de la restauración del patrimonio histórico-artístico afectado por la contaminación atmosférica.

Para el cumplimiento de los objetivos del Suprograma de Ruido se proponen las siguientes medidas:

- Aprobación y promulgación de la normativa sobre ruido.
- Apoyo a la normalización y mejora técnica de las ordenanzas de prevención del ruido que elaboran las Corporaciones Locales.
- Incorporación de criterios de prevención del ruido en la programación de actuaciones urbanísticas y en el planteamiento de red viaria en áreas urbanas y metropolitanas.
- Apoyo al establecimiento de sistemas naturales reductores de ruido en zonas urbanas de alta densidad de población.

- Potenciación de los análisis de contaminación acústica en el marco de los estudios de evaluación ambiental.

La Tabla 12.2 recoge las inversiones ejecutadas en el bienio 1998/1999.

Tabla 12.2: Inversiones ejecutadas en los años 1998 y 1999 (pesetas)

	1998		1999	
Programa de la Calidad del Aire	Pesetas	Euros	Pesetas	Euros
Subprograma de Mantenimiento de la Calidad del Aire	447.030.270	2.686.706,3	449.811.871	2.703.423,79
Subprograma de Reducción de la Contaminación Atmosférica	7.725.962	4.643.396	6.324.320	38.009,92
Subtotal	454.756.232	2.733.540	456.136.191	2.741.433,72
Programa de Prevención y Reducción del Ruido	Pesetas	Euros	Pesetas	Euros
Subprograma de Ruido	54.820.796	329.479,62	219.903.467	1.321.646,45
Total	509.577.028	3.062.619,62	676.039.658	4.063.080,18

Fuente: Informes de Seguimiento del Plan de Medio Ambiente de Andalucía, años 1998 y 1999. Consejería de Medio Ambiente.

Actuaciones prioritarias en los años 1998 y 1999

En el año 1998, las inversiones realizadas en materia de contaminación atmosférica representaron el 2,60 % del total de las inversiones del Plan de Medio Ambiente Urbano y el 0,75 % con respecto a la inversión global del PAMA. A su vez, las inversiones del Programa de Prevención y Reducción del Ruido representaron el 0,31 % de las ejecutadas en el Plan de Medio Ambiente Urbano, lo que supuso el 0,09 % del total de inversiones.

Estos recursos se destinaron a la realización de las siguientes actuaciones:

- Campaña de medida de ciertos compuestos orgánicos volátiles en el medio ambiente atmosférico, para lo cual se adquirieron y pusieron en marcha dos analizadores automáticos.
- Estudio piloto de contaminación atmosférica en base a tubos pasivos, realizado en la ciudad de Granada.
- Actualización del inventario de emisiones gaseosas de las actividades potencialmente contaminadoras de la Comunidad Autónoma y publicación de un resumen de resultados.

- Realización de un estudio para las emisiones de flúor, cloro y azufre producidas durante la cocción de arcillas en la industria ladrillera.

Con respecto al Programa de Prevención y Reducción del Ruido destaca la elaboración y publicación del modelo tipo de Ordenanza Municipal de Protección del medio ambiente contra ruido y vibraciones. Entre sus contenidos fundamentales destacan:

- Normas de medición y valoración de ruidos y vibraciones.
- Prescripciones técnicas que deben observar los proyectos de actividades e instalaciones productoras de ruidos y la elaboración del Estudio Acústico.
- Procedimiento de declaración y efectos que se derivan del establecimiento de un régimen especial para zonas acústicamente saturadas.
- Criterios de actuación para el control de actividades singulares tales como: Vehículos a motor, sistemas sonoros de alarmas y actividades de ocio, trabajos en vía pública y en las edificaciones y ruidos producidos por actividades comunitaria que pudieran causar molestias.

Durante 1999, la inversión asociada al Programa de Calidad del Aire ascendió al 2,26 % de las inversiones ejecutadas en el Plan de Medio Ambiente Urbano, lo que supuso para ese año el 0,64 % sobre el total de inversiones del Plan. Por su parte, las inversiones realizadas en materia de ruido alcanzaron un 1,11 % del Plan de Medio Ambiente Urbano y un 0,31 % del total. En este último campo se observa un notable incremento respecto a las cantidades ejecutadas en 1998 (401,13 %).

Las actuaciones más destacables durante este periodo se centraron en:

- Labores de supervisión, vigilancia y control de la red automática de control de la contaminación y adquisición de material y equipos para los laboratorios de vigilancia y control de la contaminación.
- Actualización, desarrollo y realización del inventario de emisiones gaseosas e hídricas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Suministro, instalación y puesta en marcha de un conjunto de puntos de información sobre calidad ambiental PICA en los Servicios Centrales y las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Medio Ambiente.

- Elaboración y difusión de información sobre la calidad del aire de la Comunidad Autónoma.
- Realización de actividades para la implantación de la metodología técnica para la medición, valoración y evaluación de la contaminación acústica en Andalucía según la normativa vigente.
- Estudio y seguimiento del cumplimiento de la normativa de ruidos y vibraciones en Andalucía.
- Estudio de los niveles de contaminación acústica en los núcleos urbanos de Andalucía con más 20.000 habitantes.

