

# **EL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL**

**PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR MEDITERRÁNEO CONTRA  
LA CONTAMINACIÓN DE ORIGEN TERRESTRE.**

**Julio 2005**



## EL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR MEDITERRÁNEO CONTRA LA CONTAMINACIÓN DE ORIGEN TERRESTRE.

### ÍNDICE

Introducción

<b>I.- EL PROTOCOLO LBS Y SU IMPLEMENTACIÓN EN ESPAÑA</b> .....	8
1.- APLICACIÓN DEL PROTOCOLO Y DEL PROGRAMA DE ACCIONES ESTRATÉGICAS (PAE) .....	8
2.- OBJETIVOS DEL PAE: .....	9
. Objetivos genéricos del PAE.....	9
. Objetivos del PAE en el entorno industrial .....	9
. Objetivos del PAE en el entorno urbano .....	11
<b>II. EL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL</b> .....	15
1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN: SUSTANCIAS CONTAMINANTES Y SECTORES DE ACTIVIDAD AFECTADOS .....	15
1.1. El Baseline Budget Español .....	18
1.2. Identificación, caracterización y priorización de "hot spots" .....	21
1.3. Identificación de áreas sensibles .....	35
2.- MARCO LEGAL Y MEDIDAS DE APLICACIÓN: .....	41
2.1 Disposiciones genéricas .....	41
2.2 Entorno industrial: .....	50
2.2.1 Metales pesados .....	50
2.2.2 Otros metales pesados .....	51
2.2.3 Compuestos organohalogenados .....	52
2.2.4 Contaminantes orgánicos persistentes .....	54
2.2.5 Sustancias radiactivas .....	57
2.2.6 Nutrientes y sólidos en suspensión .....	59
2.2.7 Residuos peligrosos en general .....	68
2.2.8 Residuos específicos .....	71
2.3 Entorno urbano: legislación aplicable y medidas adoptadas .....	74
2.3.1 Aguas residuales urbanas .....	74
2.3.2 Residuos sólidos urbanos .....	77
2.3.3 Contaminación atmosférica .....	79
3.- VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS: GRADO DE CONVERGENCIA CON EL PAE .....	82
3.1 Medidas genéricas .....	83
3.2 Entorno industrial .....	88

4.- PROPUESTAS PARA EL PLAN DE ACCION NACIONAL .....	96
4.1 Medidas de alcance general .....	97
4.2 Propuestas para el entorno urbano .....	99
4.3 Iniciativas del PAN para el sector industrial .....	101

Anexos

## Introducción

---

El presente documento responde a los compromisos asumidos por España a raíz de la ratificación en febrero de 1999 de las enmiendas al *Protocolo contra la contaminación proveniente de Fuentes y Actividades Terrestres*, y del *Convenio de Barcelona para la protección del medio ambiente marino y la región costera del Mediterráneo*.

Para la implementación de las acciones y objetivos perseguidos en aquel Protocolo, las partes Contratantes del Convenio de Barcelona aprobaron el llamado Programa de Acción Estratégico para la lucha contra la contaminación causada por actividades situadas en tierra (PAE), que incluye un calendario de actuaciones y objetivos de reducción de la contaminación urbana e industrial, a través del desarrollo y ejecución de Planes de Acción Nacionales.

Con el objetivo final de desarrollar e implementar un Plan de Acción Nacional en España, el Ministerio de Medio Ambiente encargó en una primera fase al Centro para la Empresa y el Medio Ambiente (CEMA), designado por la Partes Contratantes del Convenio de Barcelona como Centro de Actividad Regional para la Producción Limpia (CP/RAC), la realización de los siguientes informes técnicos y legales en base a los que establecer las medidas que debieran desarrollarse en el marco del PAN.

:

### Informes Técnicos:

- *Baseline Budget Español (2004)*: Elaboración del baseline budget español, a partir de los datos disponibles en el Registro Europeo de Emisiones Contaminantes (EPER)
- *Análisis de la relación entre sustancias contaminantes y fuentes de emisión contempladas en el PAE para combatir la contaminación causada por actividades terrestres (2004)*: Análisis de la relación entre las diferentes sustancias contaminantes y sus fuentes de emisión en España, localizando las fuentes reales de emisión de las sustancias contempladas por el baseline budget y estableciendo los procedimientos para poder reportar a través de aquel sobre las sustancias y fuentes no consideradas por el EPER
- *Actualización y mejora del Baseline Budget Español* (2005): Actualización del mencionado registro en base a la información actualizada y mejorada de EPER-España.
- *Informe sobre "hot spots" industriales y áreas sensibles con impacto en el Mar Mediterráneo* (2005): Identificación de los principales focos de contaminación industrial al mar Mediterráneo y de las principales áreas afectadas por aquellos.

### Informes Legales:

- *Análisis sobre el grado de implementación en el Estado Español de los objetivos de reducción de la contaminación en el ámbito industrial establecidos por el Programa de Acciones Estratégicas para combatir en el Mediterráneo la contaminación causada por actividades terrestres (2004)*: Análisis comparativo entre los instrumentos legales existentes en España para la lucha contra la

contaminación procedente de fuentes industriales y los objetivos y acciones previstos en el Plan de Acciones Estratégicas.

- *Informe sobre la implementación en el Estado Español del Protocolo para la Protección del Mediterráneo contra la contaminación de fuentes y actividades de origen terrestres (2003)*: Recoge las medidas existentes en España, tanto a nivel estatal como en las cinco Comunidades Autónomas mediterráneas (Andalucía, Baleares, Cataluña, Murcia y Valencia), para responder a los objetivos establecidos en el Protocolo contra la contaminación de fuentes terrestres y el Programa de Acciones Estratégicas que lo desarrolla.

Contando con esta documentación de base y con la de otros informes encargados al CEMA que han proporcionado la información necesaria sobre las políticas y actuaciones emprendidas por las Administraciones Españolas en torno a la aplicación del Convenio de Barcelona y sus Protocolos (ej.: el informe, *“Biennial National Reports on the implementation of the Convention and protocols in terms of article 26 of the Convention” (2002-2003)*), se puede hablar de una estimación bastante cercana a la realidad de la situación actual y abordar así la elaboración del Plan de Acción Nacional (en adelante PAN).

El documento que ahora se presenta, pretende ofrecer desde la situación de partida española, una visión global del alcance, y actuaciones que debería comprender el Plan, teniendo en cuenta el grado de convergencia actual de los instrumentos nacionales y regionales en uso, con los objetivos y medidas propuestos por el PAE.

La primera parte del informe, revisa brevemente las implicaciones para España y muy especialmente para las Comunidades Autónomas Mediterráneas, de la ratificación del Protocolo, la implementación de las actuaciones y objetivos previstos por el PAE, y la puesta en marcha del PAN para los sectores de actividad afectados y grupos de contaminantes asociados.

La segunda parte, referida al propio PAN, se divide en tres grandes bloques:

1. Identificación del ámbito de aplicación del PAN:

A) alcance territorial del BB español: se identifican los principales aspectos referidos al contenido y representatividad de aquel registro con respecto al total de las emisiones contaminantes al mediterráneo y se proponen medidas para mejorar su contenido en tanto que mecanismo de referencia en la aplicación y seguimiento del PAN. .

B) identificación y priorización de los principales focos de emisión de contaminantes (HOT SPOTS para el contaminante determinado) y de las áreas sensibles localizadas en el ámbito territorial del BB que están potencialmente más expuestas debido a la contaminación de origen terrestre.

2. Situación de partida del marco legal español con respecto a las acciones y objetivos del PAE I

Revisión de los instrumentos legales existentes en España para la lucha contra la contaminación procedente de fuentes urbanas e industriales e identificación del grado de convergencia con los objetivos y acciones previstos en el Plan de Acciones Estratégicas.

### 3. Medidas del PAN:

Propuesta de las medidas que deben desarrollarse en el marco del PAN, tanto a nivel general como en los ámbitos urbano e industrial, para cumplir con aquellos objetivos de reducción de la contaminación previstos por el PAE para los que los instrumentos actuales no son suficientes.

El PAN debe entenderse ante todo, como un instrumento flexible que refleje e incorpore los cambios e innovaciones de tipo legal, socioeconómico, tecnológico y ambientales que se vayan produciendo y que permita la redefinición de estrategias, de planes, y en definitiva, del marco de actuaciones vigentes, para dar cumplimiento al Plan de Acciones Estratégicas (PAE). En este sentido, el propio PAE, adoptado como instrumento para la aplicación del Protocolo para la protección del Mar Mediterráneo contra la contaminación proveniente de Fuentes y Actividades Terrestres, contiene medidas y objetivos dinámicos no vinculantes que pueden ser objeto de modificación en cualquiera de las reuniones bianuales de las Partes Contratantes del Convenio de Barcelona.

Por esta razón, el PAN que se propone en este documento contiene un conjunto de propuestas e iniciativas que vienen a completar los pasos ya realizados por las administraciones españolas y agentes del sector industrial involucrados, con el objetivo de satisfacer, en la medida de lo posible y en los plazos marcados por el PAE, aquellos objetivos para los que todavía existen lagunas en el panorama normativo o en las iniciativas políticas de alcance nacional y regional.

### 4. Estatus de los datos aportados y de las medidas propuestas.

Los datos brutos contenidos en este documento son responsabilidad del propietario de los datos.

Las medidas que se proponen dentro del Plan Nacional de Aplicación no tienen carácter vinculante y podrán ser modificadas a la vista de nuevas informaciones o del progreso normativo o de los compromisos internacionales asumidos por España.

## I.- EL PROTOCOLO LBS Y SU IMPLEMENTACIÓN EN ESPAÑA.

---

### 1.- APLICACIÓN DEL PROTOCOLO LBS Y DEL PROGRAMA DE ACCIONES ESTRATÉGICAS:

En 1984, España ratificó el Protocolo para la Protección del Mar Mediterráneo contra la contaminación debida a fuentes y actividades de origen terrestre, (Protocolo COT, más conocido por sus siglas en inglés LBS, *Landbased Sources Protocol*), que entró en vigor poco después, al ser ratificado por seis Partes Contratantes.

Con posterioridad, España aceptó en febrero de 1999 las enmiendas al Convenio de Barcelona y al Protocolo LBS. En sentido estricto, las enmiendas al protocolo LBS aún no han entrado en vigor, al no haber sido ratificadas por el quórum necesario de países (las tres cuartas partes)..

No obstante, y al ser la **Unión Europea** parte del referido Protocolo, España, queda sujeta a sus contenidos, independientemente de la entrada en vigor de aquél, a través del cumplimiento y transposición de aquellos reglamentos y directivas europeas que persigan los mismos objetivos del Protocolo. A modo de ejemplo pueden citarse la **Directiva 2000/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, que establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, y cuyo último objetivo es la eliminación de todas las sustancias peligrosas prioritarias entre las cuales figuran las establecidas en el Protocolo LBS, o la **Directiva 2001/81/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos, que obliga a los Estados a elaborar programas nacionales de reducción progresiva de ciertas emisiones y a preparar y a actualizar anualmente inventarios nacionales de emisiones.

## **2.- OBJETIVOS DEL PAE Y ACTUACIONES PREVISTAS:**

Existen una serie de objetivos y medidas que, en tanto afectan a varias de las sustancias contempladas por el PAE se tratan de modo conjunto. Estos objetivos y medidas vienen referidos fundamentalmente a compuestos orgánicos persistentes (COP), metales pesados (compuestos orgánicos e inorgánicos), otros metales pesados y compuestos organohalogenados y, en algunos casos, a los residuos peligrosos.

El resto lo forman objetivos y actividades diferenciadas para el entorno urbano y para el entorno industrial (incluida la agricultura), y un calendario con los plazos en que deben alcanzarse los objetivos marcados. En ocasiones, las medidas y los objetivos para los ámbitos referidos, no siempre están claramente diferenciados. Este es el caso de las medidas previstas para las aguas residuales urbanas donde deben considerarse también la presencia de efluentes de origen industrial.

Con respecto a los plazos fijados por el PAE, en ocasiones, son muy conservadores a corto plazo (por ejemplo en el establecimiento de sistemas de gestión de residuos sólidos urbanos para poblaciones de un determinado número de habitantes) y muy ambiciosos en objetivos a largo plazo (ej.: cuando se plantea la eliminación total de algunos contaminantes presentes en procesos industriales).

### **2.1 Objetivos genéricos:**

A continuación se exponen los objetivos generales no referidos a grupo específico de contaminantes establecidos en el mencionado programa:

- *“Para el año (2025), las descargas y las emisiones a la atmósfera en la Zona del Protocolo, procedentes de fuentes puntuales serán conformes con las disposiciones del Protocolo y con otras disposiciones nacionales o internacionalmente acordadas”.*
- *“En un plazo de (10) años, reducir (el 50 %) las descargas, las emisiones y las pérdidas de sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulables procedentes de las instalaciones industriales”.*
- *“En un plazo de (10) años, reducir (el 50 %) las descargas, las emisiones y las pérdidas de sustancias contaminantes procedentes de las instalaciones industriales situadas en las "zonas de conflicto" y en las áreas de interés”.*

### **2.2 Entorno urbano: objetivos y actuaciones del PAE.**

Se distinguen los siguientes grupos:

#### **a) Aguas Residuales:**



PLAZOS	OBJETIVOS
2005	Eliminación de las aguas residuales de las ciudades de más de 100.000 habitantes de conformidad con el Protocolo LBS.
2025	Eliminación de todas las aguas residuales de conformidad con el Protocolo LBS.
PLAZOS	ACTUACIONES
2 años*	Actualización y aprobación de los reglamentos nacionales sobre descargas de aguas residuales en el mar y en los ríos, tomando en consideración el Protocolo LBS, fundamentalmente su Anexo II y las directrices comunes que se hayan adoptado por las Partes.
2005	<p>Elaboración de Planes y programas nacionales de desarrollo para la gestión de las aguas residuales de una manera ambientalmente racional. Con respecto a ello se trata de asegurar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que las ciudades costeras y aglomeraciones urbanas de más de 100.000 habitantes estén conectadas a un sistema de alcantarillado de conformidad con la regulación nacional.</li> <li>- La ubicación de los emisarios submarinos de acuerdo a criterios adecuados de calidad ambiental, evitando la exposición a agentes patógenos de las zonas de cultivo de moluscos, las tomas de agua y las zonas de baño, así como la exposición de medios vulnerables, como lagunas y praderas de plantas marinas, a concentraciones excesivas de nutrientes o sólidos en suspensión.</li> <li>- el fomento del tratamiento primario, secundario y, cuando sea posible, terciario de las aguas residuales municipales vertidas en los ríos, estuarios y el mar.</li> <li>- Funcionamiento y mantenimiento satisfactorios de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>- Promover la reutilización de los efluentes residuales tratados para la conservación de los recursos hídricos. Para ello se fomentarán medidas infraestructurales, el tratamiento de las zonas de origen y la segregación de los efluentes industriales, cuando sea necesario.</li> <li>- El diseño adecuado de plantas de tratamiento y de controles de la calidad de las aguas residuales de conformidad con la reglamentación nacional, con miras a la reutilización beneficiosa de los efluentes industriales, cuando sea necesario.</li> <li>- Recogida por separado del agua de lluvia y de las aguas residuales municipales y el tratamiento de las primeras aguas de lluvia que deban ser consideradas particularmente contaminantes.</li> <li>- Identificar la viabilidad y sostenibilidad de la utilización ambientalmente racional de los fangos residuales.</li> <li>- Prohibición de descargar fangos cloacales en el agua del mar.</li> </ul>

**b) Residuos sólidos urbanos.**

PLAZOS	OBJETIVOS
2005	Implantación de un sistema de gestión de residuos sólidos en las ciudades de

	más de 100.000 habitantes.
<b>2025</b>	Gestión de residuos sólidos con respecto a todas las aglomeraciones urbanas.
<b>PLAZOS</b>	<b>ACCIONES</b>
<b>2000*</b>	Adopción de planes y programas nacionales para la reducción en la fuente y la gestión ambientalmente racional de los residuos sólidos urbanos.
<b>2025</b>	Establecimiento de sistemas nacionales, ambientalmente racionales y económicamente factibles de gestión de residuos sólidos para ciudades de más de 100.000 habitantes.
	Promoción de la reducción y reciclaje de los residuos sólidos urbanos.

\* el documento operacional no recogía esta fecha

### c) Contaminación atmosférica.

<b>PLAZOS</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>2005</b>	Alcanzar la calidad del aire perseguida por el Protocolo COT y otros acuerdos internacionales en las ciudades de más de 100.000 habitantes
<b>2025</b>	Alcanzar dichos objetivos para el resto de ciudades.
<b>PLAZOS</b>	<b>ACCIONES</b>
	Medidas para la promoción de una mejor ordenación del tráfico, dando prioridad a la utilización del transporte público.
	Medidas para la promoción de la gasolina sin plomo, que contenga igualmente un nivel reducido de hidrocarburos aromáticos.
	Medidas para promover la introducción nacional de gas natural con el fin de sustituir los combustibles ricos en azufre por el gas natural.
	Medidas para promover la introducción de combustible gaseoso o de otras formas de energía para sustituir al combustible diesel en el transporte público, particularmente los autobuses.
	Medidas para el mejoramiento de la inspección y el mantenimiento de los vehículos de tecnología anticuada por medio de incentivos económicos.
	Medidas para respaldar y estimular la participación de servicios de transporte público en las actividades anteriormente escritas.

### 2.3 Entorno industrial: objetivos y actuaciones previstas en el PAE

Los objetivos y las acciones del Programa de Acciones Estratégicas se refieren a los siguientes grupos de contaminantes procedentes de diversas actividades industriales:

1. Sustancias tóxicas, persistentes y susceptibles de bioacumulación: Contaminantes orgánicos persistentes (COP);
2. metales pesados: Mercurio (HG), Cadmio (Cd), Plomo (Pb) y compuestos metálicos orgánicos;

3. Otros metales pesados: Zinc (Zn), Cobre (Cu), Cromo (Cr);
4. Compuestos organohalogenados;
5. Nutrientes y sólidos en suspensión, con inclusión de aguas residuales municipales, aguas residuales industriales, repercusiones de la agricultura y las emisiones en la atmósfera;
6. Residuos peligrosos;
7. Residuos peligrosos específicos;
8. Sustancias radiactivas.

En las tablas de las páginas siguientes se muestran los objetivos fijados y los plazos para conseguirlos respecto a estas sustancias.

Sustancias contaminantes	Metas		
	2005	2010	2025
<b>1) Metales pesados (Hg, Cd, Pb)</b>	50% de reducción		Eliminación gradual de las descargas, emisiones y pérdidas
<b>2) Compuestos orgánicos de Hg, Pb y Tin</b>	Eliminación gradual del Hg orgánico	Reducción del 50% de las descargas	Eliminación gradual del Pb orgánico y el Sn orgánico
<b>- Zinc, cobre y cromo</b>		Reducción de las descargas	Eliminación de las descargas
<b>3) Compuestos organohalogenados</b> - Hidrocarburos aromáticos halogenados - Hidrocarburos alifáticos halogenados - Compuestos fenólicos clorados - Plaguicidas organohalogenados		Reducción de las descargas	Eliminación de las descargas
<b>4) Sustancias radiactivas</b>			Eliminación de las aportaciones
<b>5) Nutrientes y sólidos en suspensión</b> - Aguas residuales urbanas e industrial		- 50% de reducción de la industria	Eliminación de todos los desechos de conformidad con el Protocolo COT
<b>-Agricultura</b>			Reducción de las aportaciones
<b>- Emisiones en la atmósfera</b>			
<b>6) Desechos peligrosos</b>		Reducción del 20% de la generación de desechos peligrosos 50% de eliminación segura	Eliminación de una forma ambientalmente segura

- <b>Lubricantes</b>	50% de recogida y eliminación de una manera ambientalmente segura		
----------------------	---	--	--

- <b>Productos químicos obsoletos</b>	Recogida y eliminación de una manera ambientalmente segura		
- <b>Pilas</b>		20% de reducción de la generación 50% de eliminación de una manera ambientalmente racional	Reducción de todas las pilas de una manera ecológica

## II. EL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL

---

### 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN: SUSTANCIAS CONTAMINANTES Y SECTORES DE ACTIVIDAD AFECTADOS.

Brevemente, se relacionan a continuación las sustancias contaminantes que incluye el PAE y los sectores de actividad a los que van asociadas (para una visión de conjunto, consultar el anexo I).

#### 1.- Sustancias tóxicas, persistentes y susceptibles de bioacumulación:

*1.1 Contaminantes orgánicos persistentes (COP):* Aldrín, Clordano, DDT, Dieldrín, Endrín, Hexaclorobenceno, Heptacloro, Mirex, Toxafeno, Bifenilos Policlorados, Dioxinas y Furanos.

Tienen fundamentalmente aplicaciones en el *sector agrícola* (producción y formulación de biocidas) y en la *industria química orgánica*. Algunos de estas sustancias tienen otras aplicaciones muy diversas. Es el caso de los **bifenilos policlorados** presentes en los sectores de producción de energía (usados como aislantes de equipos eléctricos), refinerías de petróleo (utilizados en líquidos hidráulicos, plastificantes, barnices), industria metalúrgica, o en la industria química inorgánica, y de las **dioxinas y furanos**, (generados como subproductos).

*1.2 Metales pesados: mercurio, cadmio y plomo:* estas sustancias se generan en la industria metalúrgica, la industria electrónica, en la minería y en la industria química inorgánica. El *mercurio*, se usa en la fabricación de termómetros, baterías, en material eléctrico como bombillas, etc.

El *cadmio* se obtiene en su mayoría, durante la producción de otros metales como el zinc, el plomo o el cobre. Se utiliza para el recubrimiento de materiales, en pigmentos y en aleaciones y usos electro-ópticos.

El *plomo* se usa en la producción de baterías, en mezclas para soldar, cerámica vidriada, pinturas, equipamiento electrónico, o como estabilizadores. En el medio natural, el plomo se libera en grandes cantidades a la atmósfera a través de procesos de combustión. También las aguas subterráneas se ven afectadas por compuestos de plomo hidrosolubles y las plantas acuáticas acumulan esta sustancia.

*1.3 Compuestos orgánicos de mercurio, cadmio y estaño:* Principalmente *metilmercurio* o *etilmercurio* presentes históricamente en la producción y formulación de biocidas (pesticidas); *sales de cadmio* generadas por la industria química orgánica y usados como estabilizadores en plásticos, así como en lubricantes, y los compuestos de estaño – tribuliestaño, octilestaño o trifenilestaño – han sido producidos también por la industria química orgánica

(en textiles, moquetas, suelos de PVC) y por la industria de construcción de barcos como pintura antiincrustante para las embarcaciones.

## **2.- Otros metales pesados: Zinc, cobre y plomo**

El *Zinc* metálico tiene múltiples usos en la industria textil, farmacéutica, y química orgánica como recubrimiento de hierro y otros metales para protegerlos de la corrosión; componente de aleaciones como latón y bronce, y usado también en la fabricación de baterías de células secas. Puede además combinarse dar lugar a diferentes compuestos: óxido de Zinc, utilizado también en la fabricación de gomas, acetato de Zinc, cloruro de Zinc y sulfuro de Zinc, utilizados en la fabricación de productos conservantes de la madera y tintes de tejidos.

El *Cobre* es básicamente utilizado, solo o en aleación, en la fabricación de cableado eléctrico, hojas de metal, tuberías, y otros productos metálicos utilizados en el sector de la construcción. Los compuestos de cobre tienen aplicación en la agricultura como pesticidas (insecticidas, funguicidas y herbicidas), como catalizadores, inhibidores de la corrosión, en procesos de electrólisis, en metalurgia, en aditivos de combustibles, cristal y cerámica, en cementos, pigmentos y tintes, pirotecnia, así como en el tratamiento de agua, o sustancias conservantes de la madera, cuero y tejidos.

En cuanto al *Cromo*, éste puede encontrarse en tres formas principalmente, las más comunes son el Cromo (0), el trivalente o Cromo (III), y el hexavalente o Cromo (VI). El Cromo metálico o Cromo (0), es usado principalmente para la fabricación de acero y otras aleaciones. El cromo (III) y (VI) se usan en recubrimientos electrolíticos, fabricación de tintes y pigmentos, curtido de cueros y preservación de la madera y como inhibidores de corrosión.

## **3.- Compuestos organohalogenados (excepto los anteriormente mencionados).**

Son producidos por la industria química orgánica e inorgánica.

*Hidrocarburos alifáticos halogenados:* presentes en productos o compuestos como disolventes o diluyentes de materias primas de la industria química y en la extracción de sustancias naturales, desengrase de piezas metálicas, de huesos, cueros y limpieza en seco de textiles y ropas; la preparación y aplicación de pinturas, barnices, lacas y látex; fabricación de polímeros de síntesis; llenado y utilización de extintores de incendio, en especial con tetracloruro de carbono; refinación de aceites minerales, y su uso en anestesia quirúrgica.

*Hidrocarburos aromáticos halogenados:* usados en la fabricación de Cloronaftaleno, de barnices, lacas, adhesivos, y pastas de pulir a base de Cloronaftaleno; empleados en Cloronaftalenos como aislantes eléctricos y en los sistemas de refrigeración. Son compuestos estrechamente relacionados con los bifenilos policlorados.

## **4.- Sustancias radioactivas**

Entre otras el uranio, torio, cesio, estroncio, o plutonio. Proceden de los residuos producidos por la minería, las centrales nucleares y el uso industrial, médico y científico de materiales radiactivos. El Radón, Cesio, Estroncio y Plutonio se emiten a la atmósfera como gases o partículas en suspensión.

## **5.- Nutrientes y sólidos en suspensión**

El exceso de nutrientes (principalmente fosfatos y nitratos) y de sólidos en suspensión afectan directamente a la calidad de las aguas tanto continentales como marinas. La calidad se entiende desde el punto de vista físico-químico, debido a la alteración de parámetros tales como el pH, la concentración de oxígeno disuelto, la demanda bioquímica de oxígeno o la turbidez. El aumento de estos aportes de nutrientes y sólidos en suspensión puede deberse a:

- . vertidos directos de sustancias contaminantes,
- . ausencia de procesos de depuración de las aguas residuales, tanto urbanas como industriales, o a la insuficiencia de dichos procesos, que pueden originar procesos de eutrofización.

Las principales fuentes generadoras de este tipo de contaminación por aportación de nutrientes son las aguas residuales urbanas e industriales procedentes de las ciudades, industria metalúrgica, del papel, la industria del curtido, la producción de energía y refinerías de petróleo, la agricultura, la ganadería, la acuicultura y las emisiones atmosféricas en general.

## **6.- Residuos peligrosos**

Se incluyen bajo esta categoría los residuos generales, considerados peligrosos según la legislación comunitaria, estatal y autonómica vigente, y que en mayor o menor medida se producen los diferentes procesos industriales de producción, así como los residuos específicos. El PAE en concreto incluye las siguientes categorías: residuos peligrosos en general y residuos específicos (productos químicos obsoletos, lubricantes y pilas). Cada una de estas categorías se considera por separado.



## **1.1 El Baseline Budget Español**

Para las sustancias y actividades identificadas en el apartado anterior, el Programa de Acciones Estratégicas (PAE) fija objetivos de gestión, reducción y/o eliminación. El Plan Nacional de Acción Español debe asumir los objetivos que aún no se han alcanzado, y para ello, era imprescindible partir de un conocimiento lo más cercano posible a la realidad de las emisiones y vertidos industriales generados en las regiones españolas de la cuenca mediterránea.

El llamado **Baseline Budget** (en adelante BB), es el mecanismo establecido por el PAE para este fin, consistiendo en un registro de la totalidad de emisiones atmosféricas y vertidos al Mediterráneo, de los contaminantes prioritarios del PAE. El objetivo es que los datos obtenidos sean la base desde la cual cada país pueda evaluar el cumplimiento de los objetivos marcados y cuente con los datos suficientes para abordar la elaboración del PAN.

Como se ha mencionado al inicio de este documento, durante el año 2003 el Ministerio de Medio Ambiente de España asignó al CEMA la elaboración de , un primer informe del Baseline Budget Nacional, basándose en la información disponible correspondiente a las emisiones del 2001 del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España) que España está obligada a presentar periódicamente a la Comisión Europea, en cumplimiento de la Directiva IPPC y su normativa de desarrollo.

Posteriormente se presentó en febrero de 2005 un informe de *“Actualización y mejora del Baseline Budget Español”* del Ministerio de Medio Ambiente, basado en la información proporcionada por la base de datos actualizada del Registro Europeo de Emisiones Contaminantes (EPER-España) y siguiendo la metodología propuesta por el PAE.

En el futuro se dispondrá de la información recogida en el PRTR d la Unión Europea.

Dicha metodología consiste en las siguientes tareas:

- revisión de las regiones administrativas de alcance territorial del BB español
- revisión del inventario de la actividad industrial
- cálculo de las emisiones de contaminantes emitidos y elaboración del BB

### **a) Regiones administrativas y alcance territorial del BB Español**

Para la realización del BB Español se establece la provincia como nivel óptimo administrativo. Mediante la superposición de un mapa con la delimitación de las regiones administrativas a nivel de provincia, sobre un mapa de las cuencas hidrográficas que drenan al Mar Mediterráneo, se han definido las provincias que resultaba interesante considerar para la elaboración de este informe. Estas provincias son: Gerona, Barcelona, Lérida, Tarragona, Huesca, Zaragoza, Teruel, Navarra, Álava, La Rioja, Burgos, Castellón, Valencia, Alicante, Cuenca, Albacete, Murcia, Almería, Granada, Málaga, Cádiz y Baleares.

No se han incluido las ciudades de Ceuta y Melilla.

## **b) Revisión del inventario de actividad industrial**

Para la realización del BB Español se ha dispuesto de todos los registros de emisiones de los complejos/centros afectados por la Decisión EPER, incluidos aquellos registros de emisiones situados por debajo del umbral. Esto ha permitido su comparación con el número total de centros industriales existentes en la región abarcada, con el fin de identificar la representatividad de las emisiones consideradas respecto al total de emisiones industriales de la región.

Además se ha realizado una comparativa entre el número de centros/complejos registrados en EPER-España y el número de centros industriales afectados por la Ley IPPC por Comunidades Autónomas. El resultado expresado en porcentajes, varía según las comunidades: desde 25% en Castilla y León, hasta un 100% para Cataluña y La Rioja.

También se ha llevado a cabo un estudio comparado del número total de centros industriales, con el número de complejos registrados en EPER por provincia, con el fin de obtener la representatividad del inventario EPER respecto al total de industrias de la región mediterránea en lo que a número de centros industriales se refiere. Las provincias que presentan porcentajes más elevados son Huesca con un 25%, Lérida con un 16,9% y Teruel con un 11,9%.

Finalmente, según la comparación realizada entre los complejos EPER y el inventario de actividad industrial total por tipo de actividad, se puede observar que las **industrias agroalimentarias** y las **explotaciones ganaderas** representan la actividad más numerosa con un 55,8% del total, seguida a distancia por las industrias de minerales y las químicas que representan un 13,2 y un 12,5% respectivamente.

## **c) Cálculo de las emisiones de contaminantes emitidos al aire y al agua:**

En el cálculo se han incluido todos los registros de emisiones disponibles, ya estén por encima o por debajo del umbral de notificación establecido por la Decisión EPER. Las sustancias consideradas son aquellas incluidas en el registro EPER, y que coinciden con los grupos de sustancias a inventariar de acuerdo con las directrices del PAE.

Para las **emisiones al aire**, se han sumado todas las cantidades emitidas dentro del alcance territorial del BB Español agrupadas por sustancia. Asimismo, se han calculado las emisiones al aire por unidad territorial (provincia).

En el caso de los **vertidos al agua**, los datos de emisiones EPER se desglosan según el tipo de vertido. Además de las cantidades totales por sustancia, también se han calculado las emisiones por tipos de vertido según si es directo al litoral, a cauce fluvial o indirecto. Se ha considerado indispensable mostrar por separado las aportaciones directas a litoral por tratarse del tipo de vertido con el mayor impacto potencial al mar Mediterráneo.

Tanto las sustancias emitidas al aire como al agua, se desglosan por categoría de actividad según el Anexo I de la Ley 16/2002 de Prevención y control

integrados de la contaminación, con el fin de identificar las principales fuentes de cada sustancia.

En referencia al método utilizado en la determinación de las cantidades reportadas, la base de datos EPER incluye un campo denominado "método" donde cada centro debe especificar como ha determinado la cantidad emitida de cada sustancia: a través de método de cálculo, estimación o medición. El **método más utilizado** en la determinación de las cantidades emitidas al aire ha sido el calculado con un 43,1%, seguido de las cantidades estimadas con un 31,4% y finalmente, se encuentran las cantidades medidas con un 24,6%.

De forma análoga a las emisiones al aire, se observa que las cantidades medidas para los vertidos al agua representan el 47,4%; las cantidades estimadas son el 36,0%, y finalmente, las calculadas suponen el 15,5%.

Aspectos importantes de la revisión actualizada del BB Español de cara al Plan de Acción Nacional (PAN):

- La versión actualizada del BB ofrece al PAN todos los datos de emisiones, ya estén por encima o por debajo del umbral de notificación, aunque a través del EPER-España tan solo se han hecho públicos los que están por encima de dicho umbral.
- En la revisión de enero de 2005 solamente se han aportado los datos de emisiones validados por las Comunidades Autónomas, mientras en la revisión anterior se suministraron tanto los datos validados como los aportados directamente por los centros, es decir, no validados.
- El registro EPER-España de datos 2001 en su revisión de enero 2005, presenta un número menor de complejos registrados que en la revisión de octubre 2003.
- Se han detectado algunos registros inconsistentes, como las cantidades emitidas por las explotaciones ganaderas en la provincia de Almería. Con el fin de evitar distorsión en el cálculo del BB, han sido excluidos.
- Existe una baja representatividad del número de complejos EPER con respecto al total proporcionado por la Encuesta Industrial Anual de Empresas (EIAE).

## **1.2 Identificación, caracterización y priorización de “hot spots”**

En marzo de 2005 se ha presentado en España el informe sobre “hot spots” españoles y áreas sensibles con impacto en el Mar Mediterráneo. El estudio fue encargado por el Ministerio de Medio Ambiente al Centro para la Empresa y el Medio Ambiente (CEMA), con objeto de elaborar un documento en el que figuraran aquellos puntos del territorio español donde se concentrasen las principales emisiones de origen industrial (“hot spots” industriales) y con impacto potencial sobre el Mar Mediterráneo.

Este documento revela cuales son los focos emisores de contaminantes más importantes de la Cuenca Española Mediterránea, su distribución, y concentración geográfica, e identifica aquellas actividades industriales que producen mayor volumen de vertidos o emisiones de una determinada sustancia a las aguas continentales, el mar o la atmósfera. Los resultados de este informe deben servir para poner en marcha actuaciones urgentes en los “hot spots” identificados como prioritarios y en los sectores de actividad más problemáticos desde el punto de vista ambiental. Así mismo, las áreas sensibles más expuestas a estos focos de emisión podrán beneficiarse, en su caso, de medidas de protección complementarias.

### **1.2.1 Identificación de “hot spots” y priorización:**

La metodología que se ha seguido se basa en una identificación preliminar de los “hot spots” potenciales españoles por contaminantes, realizada a partir de la información disponible del Baseline Budget Español sobre descargas y colectores de aguas residuales en las ciudades costeras, y sobre descargas de contaminantes al agua y a la atmósfera de instalaciones industriales con mayor potencial de contaminación<sup>1</sup> ubicadas en las cuencas hidrográficas de la región Mediterránea.

En el caso español, y debido a que la información disponible en el Baseline Budget (BB) acerca de las poblaciones donde se ubican estos centros industriales es incompleta, se ha optado por utilizar los **códigos postales** para la identificación de “hot spots”.

También se han tenido en cuenta otras limitaciones existentes:

- el desconocimiento de la contribución de las descargas de contaminantes al aire y al agua procedentes de industrias no incluidas dentro del BB con respecto a un “hot spot” concreto;

---

1. Instalaciones de combustión; 2. Producción y transformación de metales; 3. Industrias minerales; 4. Industrias químicas; 5. Gestión de residuos; 6. Industria del papel y cartón; 7. Industria textil; 8. Industria del cuero; 9. Industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas; 10. Consumo de disolventes orgánicos; 11. Industria del carbono.

- La ausencia de datos de concentración real de contaminantes en el agua y en el aire de los “hot spots” identificados.

Se han distinguido **tres grupos** de “hot spots” en función de si las descargas se han realizado al agua, litoral o aire. Con respecto a las descargas realizadas al agua, hay que indicar que los datos disponibles en el BB español, se han agregado sin distinción del tipo de vertido (al litoral, cuenca intra o intercomunitaria, red o depuradora), con el fin de facilitar el análisis de las descargas contaminantes en su origen, con independencia de su destino inmediato.

No obstante, los vertidos al litoral se han identificado y analizado de forma independiente por ser los vertidos que provocan un impacto más inmediato y más directo en el Mediterráneo.

Con respecto a la **priorización**, se han utilizado tres criterios básicos:

**Criterio 1: Descargas totales.** Una vez sumadas las emisiones por contaminante que han reportado todos los centros industriales ubicados en cada código postal, se han identificado los 10 códigos postales con las mayores descargas totales para cada uno de los contaminantes incluidos en el Baseline Budget (BB). A continuación, se seleccionaron, partiendo de los códigos postales identificados, aquellos que aparecían entre los 10 códigos postales con mayores descargas de al menos 3 contaminantes.

En el caso de los vertidos directos al litoral mediterráneo, este criterio se modifica ligeramente, identificando los 5 códigos postales con mayores descargas totales para cada uno de los contaminantes, y a continuación, seleccionando aquellos que aparecen entre los 5 códigos postales con mayores descargas de al menos 3 contaminantes diferentes.

**Criterio 2: Descargas singulares.** Para cada contaminante, se identifica el código postal que presenta la mayor cantidad total emitida.

**Criterio 3: Número de descargas.** Se han identificado los 20 códigos postales con mayor número total de registros de descargas contaminantes.

También se ha modificado este criterio para el caso de los vertidos directos al litoral: en vez de 20, se identifican los 10 códigos postales con mayor número total de registros de descargas de contaminantes.

## **- RESULTADOS POR GRUPOS:**

### **i) VERTIDOS A AGUAS:**

. Identificación:

**Criterio 1.-** Descargas totales: los códigos postales **12.100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo** y **43.006 Tarragona**, cuyos centros/complejos industriales han reportado cantidades que están entre las 10 más elevadas de doce contaminantes distintos.

Tabla 1.- Códigos postales que han reportado una de las 10 mayores cantidades de vertidos al agua para al menos 3 contaminantes (Criterio 1)

CÓDIGOS POSTALES	CONTAMINANTES
01013 Vitoria-Gasteiz	Cu, Pb, Zn
01015 Vitoria-Gasteiz- Polígono Industrial Jundiz	Cr, HAP, P Total, Zn
01213 Zubillaga- Lantarón	BTEX, COT, Cu, N Total
08040 Barcelona - Zona Franca	COT, P Total, N Total
08520 Les Franqueses del Vallès	BTEX, Cloroalcanos, P Total
08755 Castellbisbal	BTEX, COT, Cr, Fenoles
08760 Martorell	Cu, DCE, Hg, Zn
08820 El Prat de Llobregat	COT, Comp. Org. Halogenados, Cr, Fenoles, P Total, N Total
09001 Burgos	Cr, Cu, Pb, Zn
09200 Miranda de Ebro	COT, Comp. Org. Halogenados, Cr, Pb, N Total, Zn
12100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo	COT, Cd, Cu, DCE, Fenoles, HCB, HCH, Hg, HAP, Pb, N Total, Zn
12580 Benicarló	DCE, DCM, HCB, HCH
18004 Granada	Cd, HAP, N Total
18600 Motril	Comp. Org. Halogenados, Comp. Organoestánicos, Hg
43006 Tarragona	BTEX, COT, Comp. Org. Halogenados, Cr, Cu, DCE, Fenoles, HCB, HAP, Pb, N Total, Zn
43480 Vila-Seca	Comp. Org. Halogenados, Cu, DCE, Hg
43750 Flix	Cd, HCB, Hg
46860 Albaida	Cd, Fenoles, Pb,
46870 Ontinyent	BTEX, Cd, Cu
50015 Zaragoza	DCE, DCM, HCB, HCH

**Criterio 2.- Descargas singulares:** El “hot spot” de **Tarragona** muestra las descargas máximas para 3 contaminantes, y en otros puntos, como **Barcelona** (Zona Franca), **Flix** y **Vitoria-Gasteiz** se obtienen dos descargas máximas.

Tabla 2.- Contaminantes y código postal que ha reportado la cantidad máxima al agua de cada uno de ellos (Criterio 2)

CONTAMINANTES	CÓDIGOS POSTALES
Benceno, Tolueno, etilbenceno, xilenos (BTEX)	01213 Zubillaga- Lantarón
Carbono orgánico total (COT)	08040 Barcelona- Zona Franca
Cd y compuestos	43750 Flix
Cloroalcanos (C10-13)	08520 Les Franqueses del Vallès
Compuestos orgánicos halogenados	50059 Zaragoza
Compuestos organoestánicos	26509 Arrubal
Cr y compuestos	43006 Tarragona
Cu y compuestos	50171 La Puebla de Alfinden

CONTAMINANTES	CÓDIGOS POSTALES
Dicloroetano 1,2 (DCE)	43480 Vila-Seca
Diclorometano (DCM)	08292 Esparreguera
Fenoles	43006 Tarragona
Hexaclorobenceno (HCB)	43750 Flix
Hexaclorociclohexano (HCH)	12580 Benicarló
Hg y compuestos	12540 Villarreal
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	44770 Escucha
Pb y compuestos	43006 Tarragona
Total - Fósforo	01015 Vitoria-Gasteiz- Polígono Industrial Jundiz
Total - Nitrógeno	08040 Barcelona- Zona Franca
Zn y compuestos	01015 Vitoria-Gasteiz- Polígono Industrial Jundiz

### **Criterio 3.- Número de descargas.**

Tabla 3.- Códigos postales con mayor número de registros de descarga de contaminantes al agua (Criterio 3)

CÓDIGOS POSTALES	NÚM. REGISTROS
43006 Tarragona	84
08755 Castellbisbal	84
12540 Villarreal	66
12110 L'Alcora	48
08040 Barcelona - Zona Franca	46
46988 Paterna –Polígono Industrial Fuente del Jarro	35
08520 Les Franqueses del Vallès	32
08191 Rubí	31
08760 Martorell	29
46138 Rafelbuñol	28
08290 Cerdanyola del Vallès	26
50016 Zaragoza	25
08470 Sant Celoni	25
12006 Castellón de la Plana	24
08210 Barberà del Vallès – Polígono Santiga	24
09001 Burgos	23
08100 Mollet del Vallès	23
12580 Benicarló	23

CÓDIGOS POSTALES	NÚM. REGISTROS
46440 Almussafes	23
01013 Vitoria-Gasteiz	22
12100 Castellón de la Plana – Polígono Industrial El Serrallo	22
12550 Almassora	22

.Priorización: Se consideran prioritarios, en primer lugar, los códigos postales que aparecen repetidos en los 3 criterios anteriores y en segundo lugar, los que se repiten en al menos 2 de los 3 criterios. Con ello, se obtienen 14 códigos postales, que constituyen por tanto el **conjunto de potenciales “hot spots” al agua**.

Tabla 4.- Priorización de códigos postales (“hot spots”) por vertidos al agua

CÓDIGO POSTAL	CRITERIOS COINCIDENTES
<b>08040 Barcelona – Zona Franca</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>08520 Les Franqueses del Vallès</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>12580 Benicarló</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>43006 Tarragona</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>08755 Castellbisbal</b>	Criterios 1 y 3
<b>08760 Martorell</b>	Criterios 1 y 3
<b>09001 Burgos</b>	Criterios 1 y 3
<b>12100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo</b>	Criterios 1 y 3
<b>50016 Zaragoza</b>	Criterios 1 y 3
<b>12540 Villarreal</b>	Criterios 2 y 3
<b>01015 Vitoria</b>	Criterios 1 y 2
<b>01213 Zubillaga-Lantarón</b>	Criterios 1 y 2
<b>43480 Vila-seca</b>	Criterios 1 y 2
<b>43750 Flix</b>	Criterios 1 y 2

## ii) VERTIDOS AL LITORAL:

. Identificación:

**Criterio 1.- Descargas totales:** Al igual que en la priorización de los vertidos totales al agua, los códigos postales **12.100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo** y **43.006 Tarragona** son los más destacados por la



aplicación de este criterio, puesto que reportan las 5 mayores cantidades de quince y trece contaminantes distintos, respectivamente.

Tabla 5.- Códigos postales que han reportado una de las 5 mayores cantidades de vertidos al litoral para al menos 3 contaminantes (Criterio 1)

CÓDIGOS POSTALES	CONTAMINANTES
04140 Carboneras	BTEX, Cd, Cu
04618 Cuevas del Almanzora - Villaricos	BTEX, COT, Comp. Org. Halogenados, P Total, N Total, Zn
08039 Barcelona - Puerto	Cd, HAP, Pb
08820 El Prat de Llobregat	Cr, Cu, Fenoles
11360 San Roque	BTEX, Cd, HAP, Pb
11370 Los Barrios	Cr, P Total, N Total
12100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo	BTEX, COT, Cd, Cr, Cu, DCE, Fenoles, HCB, HCH, Hg, HAP, Pb, P Total, N Total, Zn
18600 Motril	COT, Comp. Org. Halogenados, Comp. Organoestánicos, Hg, P Total
30350 Valle Escombreras	Cd, Hg, Pb
43006 Tarragona	BTEX, COT, Comp. Org. Halogenados, Cr, Cu, DCE, Fenoles, HCB, HAP, Pb, P Total, N Total, Zn
43480 Vila-Seca	Comp. Org. Halogenados, Cu, DCE, Hg, Zn

**Criterio 2.- Descargas singulares:** Los centros/complejos industriales situados en el **código postal 43006 Tarragona** generan las cantidades máximas de ocho contaminantes distintos.

Tabla 6.- Contaminantes y código postal que ha reportado la cantidad máxima al litoral de cada uno de ellos (Criterio 2)

CONTAMINANTES	CÓDIGOS POSTALES
Benceno, Tolueno, etilbenceno, xilenos (BTEX)	43006 Tarragona
Carbono orgánico total (COT)	43006 Tarragona
Cd y compuestos	04140 Carboneras
Compuestos orgánicos halogenados	43006 Tarragona
Compuestos organoestánicos	18600 Motril
Cr y compuestos	43006 Tarragona
Cu y compuestos	43006 Tarragona
Dicloroetano 1,2 (DCE)	43480 Vila-Seca
Fenoles	43006 Tarragona
Hexaclorobenceno (HCB)	12100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo
Hexaclorociclohexano (HCH)	12100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo
Hg y compuestos	43480 Vila-Seca
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	12100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo

CONTAMINANTES	CÓDIGOS POSTALES
Pb y compuestos	43006 Tarragona
Total - Fósforo	04618 Cuevas del Almanzora - Villaricos
Total - Nitrógeno	11370 Los Barrios
Zn y compuestos	43006 Tarragona

**Criterio 3.- Número de descargas:** Se identifican 11 códigos postales en vez de 10, al tener los dos últimos el mismo número de descargas.

Tabla 7.- Códigos postales con mayor número de registros de descarga de contaminantes al litoral (Criterio 3)

CÓDIGOS POSTALES	NÚM. REGISTROS
43006 Tarragona	62
12100 Castellón de la Plana – Polígono Industrial El Serrallo	22
43480 Vila-Seca	17
11360 San Roque	13
08039 Barcelona - Puerto	12
30350 Valle Escombreras	10
08820 El Prat de Llobregat	10
18600 Motril	8
46520 Puerto de Sagunto	7
11370 Los Barrios	7
04140 Carboneras	7

. Priorización: En este caso, se detectan **11 puntos**, que constituyen el **conjunto de potenciales “hot spots” por vertidos al litoral**.

Tabla 8.- Priorización de códigos postales (“hot spots”) por vertidos al litoral

CÓDIGO POSTAL	CRITERIOS COINCIDENTES
---------------	------------------------

CÓDIGO POSTAL	CRITERIOS COINCIDENTES
<b>04140 Carboneras</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>11370 Los Barrios</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>12100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>18600 Motril</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>43006 Tarragona</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>43480 Vila-seca</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>08039 Barcelona- Puerto</b>	Criterios 1 y 3
<b>08820 El Prat de Llobregat</b>	Criterios 1 y 3
<b>11360 San Roque</b>	Criterios 1 y 3
<b>30350 Valle Escombreras</b>	Criterios 1 y 3
<b>04618 Cuevas del Almanzora - Villaricos</b>	Criterios 1 y 2

### iii) VERTIDOS AL AIRE:

. Identificación:

**Criterio 1.- Descargas totales:** se muestran los **15 códigos postales** resultantes de la aplicación de este criterio. Hay dos puntos, **San Roque (Cádiz) y Tarragona**, que destacan por repetirse entre las 10 máximas cantidades emitidas de 13 contaminantes distintos.

Tabla 9.- Códigos postales que han reportado una de las 10 mayores cantidades de emisiones al aire para el menos 3 contaminantes (Criterio 1)

CÓDIGOS POSTALES	CONTAMINANTES
01470 Amurrio/Etxegoien	Cd, Cr, Cu, Pb, PCDD+PCDF, Zn
04140 Carboneras	Cd, Cr, NOx
08520 Les Franqueses del Vallès	DCM, PER, TRI
08755 Castellbisbal	DCM, Pb, PCDD+PCDF, Pb
08760 Martorell	DCE, Hg, NMVOC
08795 Olesa de Bonesvalls	Cu, HAP, PCDD+PCDF
11360 San Roque	Benceno, Cd, Cu, Hg, HAP, NH <sub>3</sub> , NMVOC, NOx, PCDD+PCDF, PER, TCE, Triclorometano, Zn
11370 Los Barrios	Cr, Cu, NOx, Zn
12100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo	Benceno, Cd, Cr, HAP, NH <sub>3</sub> , NMVOC, NOx, PCDD+PCDF, TCE, Triclorometano
17853 Argelaguer	Cu, HAP, PCDD+PCDF
43006 Tarragona	Benceno, Cd, Cr, Cu, Hg, HAP, NMVOC, NOx, PCDD+PCDF, TCM, TCE, Triclorometano, Zn
43530 Alcanar	Benceno, Cu, HAP
43750 Flix	Hg, TCM, Triclorometano
46440 Almussafes	HAP, NMVOC, Zn

CÓDIGOS POSTALES	CONTAMINANTES
50639 Figueruelas	Benceno, Cr, Zn

**Criterio 2.- Descargas singulares:** tanto **San Roque** como **Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo** han reportado la mayor cantidad de tres contaminantes diferentes emitidos al aire: **Benceno, HAP y TCE y Cd, NH3 y PCDD+PCDF**, respectivamente.

Tabla 10.- Contaminantes y código postal que ha reportado la cantidad máxima emitida al aire de cada uno de ellos (Criterio 2)

CONTAMINANTES	CÓDIGOS POSTALES
Benceno	11360 San Roque
Cd y compuestos	12100 Castellón de la Plana - Polígono Industrial El Serrallo
Cr y compuestos	01470 Amurrio/Etxegoien
Cu y compuestos	43006 Tarragona
1, 2 Dicloroetano (DCE)	08760 Martorell
Diclorometano (DCM)	08190 Sant Cugat del Vallès
Hg y compuestos	08760 Martorell
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	11360 San Roque
NH <sub>3</sub>	12100 Castellón de la Plana- Polígono Industrial El Serrallo
NMVOG (COVs sin metano)	11360 San Roque
NOx (como NO <sub>2</sub> )	44500 Andorra
Pb y compuestos	01200 Agurain
PCDD+PCDF	12100 Castellón de la Plana- Polígono Industrial El Serrallo
Tetracloroetileno (PER)	08190 Sant Cugat del Vallès
Tetraclorometano (TCM)	43750 Flix
1, 1, 1 Tricloroetano (TCE)	11360 San Roque
Tricloroetileno (TRI)	08040 Barcelona – Zona Franca
Triclorometano	04618 Cueva del Almanzora
Zn y compuestos	01470 Amurrio/Etxegoien

**Criterio 3.- Número de descargas:** destaca el número de registros detectados en **Tarragona**.

Tabla 11.- Códigos postales con mayor número de registros de descarga de sustancias al aire (Criterio 3)

CÓDIGOS POSTALES	NÚM. REGISTROS
43006 Tarragona	66
12200 Onda	58
12110 L'Alcora	54

CÓDIGOS POSTALES	NÚM. REGISTROS
11360 San Roque	50
12540 Villarreal	42
01470 Amurrio/Etxegoien	32
50660 Tauste	30
08040 Barcelona – Zona Franca	26
50600 Ejea de los Caballeros	26
12100 Castellón de la Plana- Polígono Industrial El Serrallo	24
08755 Castellbisbal	23
29590 Málaga	23
04600 Almería	20
46360 Buñol	20
43120 Constantí	19
08110 Montcada i Reixac	18
08470 Sant Celoni	18
12130 San Juan de Moro	18
22400 Monzón	18
26540 Alfaro	18

. Priorización: En la Tabla 12 se muestran los **8 códigos postales** que representan, el **conjunto de “hot spots” potenciales** en lo que se refiere a emisiones al aire.

Tabla 12.- Priorización de códigos postales (“hot spots”) por emisiones al aire

CÓDIGO POSTAL	CRITERIOS COINCIDENTES
<b>01470 Amurrio/Etxegoien</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>11360 San Roque</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>12100 Castellón de la Plana- Polígono Industrial El Serrallo</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>43006 Tarragona</b>	Criterios 1, 2 y 3
<b>08755 Castellbisbal</b>	Criterios 1 y 3
<b>08040 Barcelona – Zona Franca</b>	Criterios 2 y 3
<b>08760 Martorell</b>	Criterios 1 y 2
<b>43750 Flix</b>	Criterios 1 y 2

### **RESUMEN DE RESULTADOS: AGUA, LITORAL Y AIRE.**

Analizados los diferentes “hot spots” identificados en agua, litoral, y aire, se observa que hay puntos que aparecen como “hot spots” tanto al tener en cuenta las emisiones al agua como al aire. Es el caso de **Barcelona (Zona Franca), Tarragona, Castellbisbal, Martorell, Castellón de la Plana, y Flix**. Algunos de estos puntos también son prioritarios por su **ubicación en el litoral**, como **Tarragona y Castellón de la Plana**.

Tabla 13.- Resumen de resultados de la identificación y priorización de “hot spots”.

<b>Categoría</b>	<b>Criterio 1</b>	<b>Criterio 2</b>	<b>Criterio 3</b>	<b>Prioritarios</b>	<b>Número total puntos</b>	<b>% Total</b>
<b>Agua</b>	20	19	22	<b>14</b>	354	4%
<b>Litoral</b>	11	17	11	<b>11</b>	21	52%
<b>Aire</b>	15	19	20	<b>8</b>	880	1%

Tabla 14.- “hot spots” prioritarios para los diferentes tipos de descargas

<b>Agua</b>	<b>Litoral</b>	<b>Aire</b>
<i>Barcelona – Zona Franca</i>	<i>Carboneras</i>	<i>Amurrio/Etxegoien</i>
<i>Les Franqueses del Vallès</i>	<i>Los Barrios</i>	<i>San Roque</i>
<i>Benicarló</i>	<i>Castellón de la Plana – P.I. El Serrallo</i>	<i>Castellón de la Plana – P.I. El Serrallo</i>
<i>Tarragona</i>	<i>Motril</i>	<i>Tarragona</i>
<i>Castellbisbal</i>	<i>Tarragona</i>	<i>Castellbisbal</i>
<i>Martorell</i>	<i>Vila-seca</i>	<i>Barcelona – Zona Franca</i>
<i>Burgos</i>	<i>Barcelona- Puerto</i>	<i>Martorell</i>
<i>Castellón de la Plana – P.I. El Serrallo</i>	<i>El Prat de Llobregat</i>	<i>Flix</i>

Zaragoza	San Roque	
Villarreal	Valle Escombreras	
Vitoria	Cuevas del Almanzora - Villaricos	
Zubillaga-Lantarón		
Vila-seca		
Flix		

### 1.2.2 Caracterización de los “hot spots” identificados y comparativa con el baseline budget total:

Se realiza calculando las cantidades totales vertidas al agua, al litoral o al aire en estos puntos y desglosándolas por tipo de actividad industrial según el Anejo I de la Ley 16/2002 (IPPC), con el fin de identificar el origen de la contaminación.

Con el fin de conocer la importancia real de las emisiones de los hot spots españoles identificados con impactos en el Mar Mediterráneo, el *Informe sobre “hot spots” industriales y áreas sensibles con impacto en el Mar Mediterráneo*, encargado por el Ministerio de Medio Ambiente al Centre per a l’Empresa i el Medi Ambient, S.A. (CEMA), realiza una comparativa entre las emisiones totales registradas en el Baseline Budget (BB) español y las emisiones puntuales de los “hot spots” identificados al agua, litoral o al aire.

El estudio ofrece **resultados significativos** de cara al Plan de Acción Nacional: en algunos casos la sustancia contaminante examinada se emite en un porcentaje alto o en su práctica totalidad desde un sólo punto o “hot spot” con respecto a las emisiones totales reportadas para esa sustancia en el BB. Este es el caso de los vertidos de 3 sustancias al agua - Cloroalcanos, 1-2- Dicloroetano, y Hexaclorobenceno - que se emiten en más de un 90% desde un único “hot spot” (Les Franqueses del Vallès, Vila-Seca y Flix, respectivamente). Este hecho también se repite para los vertidos realizados al litoral: los compuestos organoestánicos procedentes de Motril (industria del papel) o la práctica totalidad del vertido al litoral de Hexaclorociclohexano que tiene su origen en las instalaciones de combustión del “hot spot” Castellón de la Plana.

Con respecto a las **emisiones al aire**, se observa que solamente una sustancia se emite en su totalidad desde casi un único punto, el Triclorometano, procedente de la industria química ubicada en Cueva de Almanzora.

Otros datos relevantes arrojados por el Baseline Budget Español:

a) Se ha identificado una **mayoría de “hot spots”** dentro del territorio de la **Comunidad Autónoma de Cataluña**:

- Un 50% corresponde a vertidos al agua,
- un 36% de los correspondientes a vertidos a litoral, y
- un 62% de los correspondientes a las emisiones al aire.

Las causas, aparte del hecho de que en Cataluña se localiza una elevada actividad industrial, concentrada a menudo en grandes centros de producción como en el caso del **sector químico**, apuntan a que el alcance del registro EPER del que se partió para

la elaboración del BB contenía el 100% de los centros industriales afectados por la IPPC de Cataluña, a diferencia de otras comunidades autónomas que aportaron menos. Además, la circunstancia de que la legislación catalana es más restrictiva y se dispone de datos para una mayor variedad de sustancias, afecta también a los criterios de priorización aplicados.

b) Existen 2 “hot spots”, **Tarragona y Castellón de la Plana**, que coinciden como prioritarios en los tres vectores analizados: agua, litoral y aire. Por otro lado, 4 “hot spots” aparecen como prioritarios en los vertidos al agua y las emisiones al aire: **Barcelona-Zona Franca, Castellbisbal, Martorell y Flix**.

c) Los “hot spots” correspondientes a los **vertidos al agua** tienen su origen principalmente en las siguientes actividades industriales:

- el sector químico (Tarragona, Les Franqueses del Vallès, Benicarló, Barcelona-Z. Franca, Castellbisbal, Martorell, Castellón de la Plana, Zubillaga, Flix, Vila-Seca), y en menor medida,
- la industria del metal (Martorell, Burgos, Zaragoza y Vitoria),
- la industria mineral y del papel en Villarreal; y
- las instalaciones de combustión en Castellón de la Plana.

d) Los “hot spots” identificados en **vertidos a litoral** tiene distintos orígenes:

- industria química en Tarragona, Vila-Seca, El Prat de Llobregat, Castellón de la Plana y San Roque;
- instalaciones de combustión en Carboneras, Castellón de la Plana, Valle Escombreras y Cuevas de Almanzora;
- gestión de residuos en Barcelona-Puerto; e
- industria del papel en Motril.

e) Los “hot spots” de **emisiones al aire** tienen origen en diversas actividades industriales:

- la industria química en San Roque, Tarragona, Martorell y Flix;
- las instalaciones de combustión en Castellón de la Plana, San Roque y Tarragona;
- la industria del metal en Amurrio y Castellbisbal; y el uso de disolventes en Barcelona-Zona Franca.

g) A pesar de que tan sólo se han seleccionado como prioritarios el 4% y el 1% del total de ubicaciones analizadas, las emisiones correspondientes a estos puntos representan la mayor parte de las emisiones totales reportadas en el Baseline Budget, incluso para los contaminantes genéricos.

h) Los puntos identificados se consideran “hot spots” potenciales puesto que se han detectado a partir de las emisiones en origen. En este sentido, no se puede afirmar con este tipo de análisis que tales emisiones estén dando lugar a impactos en el medio donde se ubican, pues para ello se deberían llevar a cabo estudios de las concentraciones de los diferentes contaminantes en el medio.



### 1.3 Identificación de áreas sensibles:

El Plan de Acción Nacional debe actuar con especial intensidad en aquellos “hot spots” cuya actividad y ubicación puedan exponer a la población y las áreas naturales sensibles a una contaminación mayor. En las áreas españolas de la cuenca Mediterránea existen numerosos hábitats y especies que gozan de alguna o varias figuras de protección surgidas en el marco de la política medioambiental comunitaria y a través de convenios y tratados de alcance regional y mundial.

Las áreas sensibles identificadas y que deben tenerse en cuenta para valorar las medidas a adoptar son:

a) *Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mar Mediterráneo* (ZEPIM): La Lista de ZEPIM se crea en el contexto del Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica del Mediterráneo (1995) del Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la zona costera del Mediterráneo e incluye lugares protegidos que puedan desempeñar una función importante en la conservación de los componentes de la diversidad biológica en el Mediterráneo; que contengan ecosistemas típicos de la zona mediterránea o los hábitat de especies en peligro; o que tengan un interés científico, estético o cultural especial. La información sobre estos enclaves es aportada por las Comunidades Autónomas proponentes de cada una de las ZEPIM.

Su ámbito territorial son las zonas marinas y costeras sujetas a la soberanía o la jurisdicción de las Partes contratantes del Convenio de Barcelona y las situadas total o parcialmente en alta mar.

España es el país mediterráneo con un mayor número de ZEPIM. A las siete ZEPIM ya aprobadas durante la XII Reunión de las Partes de la Convención de Barcelona celebrada en noviembre de 2001 en Mónaco, dos nuevas ZEPIM fueron declaradas en noviembre de 2003 con ocasión de siguiente Reunión de las Partes en Catania (2003):

- los **Acantilados de Maro Cerro-Gordo** (Málaga-Granada), que albergan en un total de 1.814 has algunos endemismos andaluces, todos ellos protegidos por la Directiva HABITAT (*Limonium malacitanum* y *Rosmarinus tomentosus*, *Buxus balearica* y *Maytenus senegalensis subsp europaea*); hábitats de importancia prioritaria como las praderas de *Posidonia oceanica*, y mamíferos marinos como el delfín mular y el delfín común.

- El **Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera** (Islas Baleares): el catálogo de especies de flora en esta zona es de una gran riqueza y variedad. Cuenta también con 21 endemismos propios de las Islas Baleares y una subespecie endémica de la Isla de Cabrera (*Rubia angustifolia subsp. Cespitosa*). La comunidad de aves está incluida en su mayoría incluidas en el Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica del Mediterráneo: la Gaviota de Audouin, Pardela de Cory (*Calonectris diomedea*), o el Paño común (*Hydrobates pelagicus*).

Mar adentro, los fondos marinos son muy ricos en especies de flora y fauna protegida como los mamíferos marinos: el Delfín Común (*Delphinus delphis*),

Delfín Mular (*Tursiops truncatus*) Delfín Listado (*Stenella coeruleo-alba*), el Calderón (*Globicephala melaena*) y el Cachalote (*Physeter macrocephalus*), viven en esta zona.

**Tabla 1.- Listado de ZEPIMs españolas**

NOMBRE DE LA ZEPIM	SUPERFICIE	TIPO DE PROTECCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Isla de Alborán y fondos marinos de su entorno	26.457 ha	Paraje Natural	Presencia de especies marinas endémicas
Cabo de Gata-Níjar	49.547 ha	Parque Natural	Zona de litoral protegido que incluye una zona de enorme interés marino. 22 tipos de hábitat.
Fondo marino del Levante almeriense	6.313 ha	Monumento Natural LIC	Importante presencia de fondos de Posidonia
Acantilados de Maro Cerro-Gordo	1.815ha	Paraje Natural	Presencia de especies marinas endémicas
Mar Menor y su entorno	26.000ha	Paisaje protegido Parque Natural Reserva Marina	Importante laguna costera y zona marina asociada a una zona protegida de alto interés de especies de flora y fauna en peligro
Islas Columbretes	12.306ha	Reserva Natural Reserva Marina	Pequeñas islas y fondos con enorme presencia de especies de flora y fauna protegidas
Cap de Creus	13.886ha	Parque Natural	Zona litoral de alto interés paisajístico y ecológico con presencia de especies mediterráneas de fauna y flora de alto valor.
Illes Medes	511ha	Reserva Marina	Pequeño archipiélago y fondos de alto interés para la protección de fauna y flora.
Archipiélago de Cabrera	10.021ha	Parque Nacional marítimo-terrestre	Alto interés para la protección de especies terrestres y marítimas de fauna y flora en peligro.

b) *Reservas de la Biosfera y el Comité MAB-ESPAÑA*: las Reservas de las Biosfera son zonas que pertenecen a ecosistemas terrestres o costeros propuestas por los diferentes Estados Miembros y reconocidas a nivel internacional por el programa "Hombre y Biosfera" (MAB) promovido por la UNESCO. Estos espacios tratan de integrar la protección de los elementos naturales existentes con la protección de formas tradicionales de explotación sostenible de los mismos.

Toda Reserva de Biosfera tiene que satisfacer tres funciones básicas: conservación de los recursos genéticos, los paisajes, los ecosistemas y las especies; desarrollo humano y económico a nivel local que sea cultural, social y ecológicamente sostenible; y realización de proyectos de demostración, investigación, seguimiento, formación, educación ambiental y para el intercambio de información relativo a la conservación y desarrollo sostenible.

En la actualidad hay declaradas 26 reservas de la biosfera en España, dos de ellas en la zona mediterránea: Menorca (Baleares) y Cabo de Gata-Nijar (Almería).

c) *Humedales Españoles inscritos en la lista del Convenio RAMSAR*: El Convenio de Ramsar, o Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, cuenta en España con un total de 48 espacios que ocupan 172.886 has protegidas, representando una amplia tipología de humedales: zonas húmedas planas en áreas de sedimentación, humedales asociados a valles fluviales, humedales artificiales, marismas, etc.

**Tabla 2 .- listado de sitios Ramsar en la regiones mediterráneas españolas.**

Sitios Ramsar	Fecha	CC.AA.	Has
* Aiguamolls de l'Empordà	26/03/93	Cataluña	4.784
* Albufera de Adra	04/10/94	Andalucía	75
* Albufera de Valencia	05/12/89	Comunidad Valenciana	21.000
* Bahía de Cádiz	24/10/02	Andalucía	10.000
* Delta del Ebro	26/03/93	Cataluña	7.736
* Embalses de Cordobilla y Malpasillo	04/10/94	Andalucía	1.972
* Embalses de Cordobilla y Malpasillo	04/10/94	Andalucía	1.972
* Lago de Banyoles	20/12/02	Cataluña	1.033
* Laguna de Fuente de Piedra	08/08/83	Andalucía	1.364
* Lagunas de Cádiz (Medina y laguna Salada)	05/12/89	Andalucía	158
* Lagunas de la Mata y Torrevieja	05/12/89	Comunidad Valenciana	3.693
* Lagunas sur de Córdoba	05/12/89	Andalucía	86
* Mar Menor	04/10/94	Murcia	14.933
* Marismas del Odiel	05/12/89	Andalucía	7.185
* Marjal de Pego-Oliva	04/10/94	Comunidad Valenciana	1.290
* Pantano de El Hondo	05/12/89	Comunidad Valenciana	2.387
* Parque Nacional de Doñana <sup>MR</sup>	04/05/82	Andalucía	50.720
* Prat de Cabanes-Torreblanca	05/12/89	Comunidad Valenciana	812
* S'Albufera de Mallorca	05/12/89	Baleares	1.700
* Salinas de Ibiza y Formentera	30/11/93	Baleares	1.640
* Salinas de Santa Pola	05/12/89	Comunidad Valenciana	2.496
* Salinas del Cabo de Gata	05/12/89	Andalucía	300

d) *Red Natura 2000*: Esta es una de las principales iniciativas para la identificación de espacios naturales de la Unión Europea basada en criterios científicos. La Red Natura 2000 integra los espacios designados como ZEPAs por la Directiva de Aves (79/409/CEE) y los espacios designados para el cumplimiento de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE), conocidos en su primera fase como Lugares de Importancia Comunitaria o LIC. El 24% de los espacios que conforman la Red Natura 2000 pertenecen al territorio español.

Tabla 3.- Red Natura 2000 en la Cuenca española mediterránea (datos correspondientes a 2003)

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Superficie Terrestre	Superficie marítima	Total	% del territorio
ANDALUCÍA	2.517.084	77.085	2.594.169	28,8
ISLAS BALEARES	79.186	91.364	170.550	15,8
CATALUÑA	610.673	9.090	619.763	19,1
CEUTA	631	836	1.467	32
MELILLA	99	500	599	7,1
MURCIA	263.449	181.062	444.510	23,3
COMUNIDAD VALENCIANA	635.542	62.199	697.741	27,3

e) *Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)*: Se clasifican como ZEPA los territorios más adecuados en número y superficie para preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitat para todas las especies de aves contempladas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE. Junto con las futuras Zonas de Especial Conservación (ZEC) de la Directiva Hábitat 92/43/CEE, conforman la Red Natura 2000.

La Red española de ZEPAs cuenta con 163 áreas designadas (2.413.402 has) en las Regiones Españolas Mediterráneas (2003). En los últimos años, todas las Comunidades han revisado cartográfica y documentalmente la información referida a sus zonas de protección, y han aumentado considerablemente el número de estos espacios protegidos.

Tabla 4.- Zonas de Especial Protección para las Aves existentes en las regiones españolas mediterráneas (2003):

COMUNIDAD AUTÓNOMA	ZEPA Número	Extensión de la ZEPA	% del territorio
ANDALUCÍA	62	1.572.369	18,02
ISLAS BALEARES	40	121.015	24,14
CATALUÑA	18	237.065	7,42
CEUTA	2	635	32,22
MELILLA	1	50	3,60
MURCIA	22	205.029	18,12
COMUNIDAD VALENCIANA	18	277.239	11,90

<b>TOTAL</b>	163	2.413.402	
--------------	-----	-----------	--

f) *Lista de lugares de Importancia Comunitaria (LIC)*: La Directiva de Hábitat 92/43/CEE tiene por objetivo principal el mantenimiento de la biodiversidad, obligando a todos los Estados Miembros de la Unión Europea a entregar una Lista Nacional de lugares, estructurada en cuatro regiones biogeográficas (alpina, atlántica, mediterránea y macaronésica) y propuesta por las Comunidades Autónomas a la Dirección General de Conservación (DGCN) del MMA, quien la tramita a la Comisión Europea.

Los lugares de la Lista nacional deben representar una muestra suficiente de los hábitat y especies de flora y fauna considerados de interés comunitario en los Anexos I y II de la Directiva. A principios del año pasado, la Lista del Mediterráneo Español la componían 928 áreas, con 9.849.414 Ha de superficie terrestre y 420.610 Ha de superficie marítima. Esto significa un área total de 10.270.023 Ha, es decir, un 22'8% de la superficie total española.

Tabla 5.- LICs españoles mediterráneos

<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA</b>	<b>Número de LIC</b>	<b>Área Terrestre</b>	<b>Área Marítima</b>	<b>Total</b>	<b>% del territorio</b>
<b>ANDALUCÍA</b>	192	2.455.737	75.750	2.531.487	28,61
<b>ISLAS BALEARES</b>	82	77.061	91.360	168.421	15,41
<b>CATALUÑA</b>	65	595.069	9.076	604.145	17,59
<b>CEUTA</b>	2	637	836	1.473	32,32
<b>MELILLA</b>	3	107	500	607	7,49
<b>MURCIA</b>	50	168.403	180.943	349.345	14,89
<b>COMUNIDAD VALENCIANA</b>	94	623.467	62.145	685.612	26,75

#### Áreas sensibles y “hot spots”:

La interrelación entre la conservación de zonas sensibles de alto valor ecológico y la presión ejercida por las aglomeraciones urbanas y áreas industriales, no ha sido suficientemente estudiada para disponer de datos concluyentes que cuantifiquen el grado de deterioro, la pérdida de hábitats y la disminución del número de especies atribuibles a la presencia y actividad humanas.

No obstante, se han empezado a realizar algunos pasos en este sentido. La relación espacial entre los puntos descritos como “hot spots” en apartados anteriores y las áreas que conforman la Red Natura 2000 se ha estudiado mediante el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica (SIG). Los “hot spots” se han georeferenciado y proyectado sobre la cartografía de los Lugares de la Red Natura 2000. Las bases de datos asociadas a los “hot spots” se han dividido en tres archivos, según si producen vertidos al litoral, vertidos totales a las aguas o emisiones de aire, y se han clasificado según su prioridad. Esta primera incursión debería ser secundada por otro tipo de actuaciones similares.

De otra parte, los datos arrojados por el Baseline Budget sugieren además, que dos de los “hot spots” de vertidos al litoral, **Valle Escombreras** (Murcia) y **Carboneras** (Almería), se sitúan en las proximidades de dos áreas sensibles de la Red Natura 2000, principalmente medios marinos: la Bioregión Mediterránea Medio Marino – Murcia y Fondos Marinos del Levante Almeriense. Para estos “hot spots”, el Plan de Acción Nacional deberá promover la adopción de acciones complementarias especialmente dirigidas a preservar estas áreas naturales de los vertidos de sustancias contaminantes.

El problema de fondo que se presenta para el Plan de Acción Nacional es que los registros existentes de emisiones y vertidos no contemplan todas las sustancias y todos los sectores de actividad que contribuyen con sus emisiones y descargas a aumentar el volumen de sustancias que acaban en un medio receptor del entorno. No se dispone de información completa sobre la incidencia real que el ritmo diario de las ciudades y en concreto las costeras, tiene sobre el medio natural terrestre y marítimo que las rodea.

## **2.- MARCO LEGAL Y MEDIDAS DE APLICACIÓN:**

La elaboración y desarrollo del Plan de Acción Nacional Español para la luchar contra la contaminación de origen terrestre, sólo puede concebirse desde el conocimiento real de las medidas legales nacionales y regionales en vigor y de las acciones realizadas o en desarrollo que contribuyen a cumplir con los objetivos y medidas fijadas por el PAE.

Conocer la eficacia de los instrumentos jurídicos disponibles para los fines del PAE y la existencia, en su caso, de lagunas legales o de iniciativas al respecto, es sin duda clave en el diseño del PAN, tanto para aprobar las nuevas normas necesarias, como para contar con una base jurídica que permita la puesta en marcha de actuaciones tanto a nivel nacional como regional.

En los apartados siguientes, se examinan de forma separada, las disposiciones legales y actuaciones de carácter general, diferenciándolas de aquellas pertenecientes al ámbito industrial y al entorno urbano.

### **2.1 Disposiciones genéricas:**

#### **AGUAS:**

Si hay una norma nacional que de manera general aúne y contemple los objetivos generales contemplados en el PAE (la prevención y reducción global progresiva de las emisiones y vertidos procedentes de las instalaciones industriales, la disminución y gestión medioambiental de los residuos, y el cumplimiento y la adecuación a los contenidos de otros instrumentos jurídicos de ámbito estatal y supraestatal), ésta es, sin duda, la *Ley básica 16/2002, de 1 de julio, sobre la Prevención y Control Integrados de la Contaminación* (en adelante Ley 16/2002). Dicha norma incorpora al derecho español la Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre, relativa a la Prevención y al Control Integrados de la Contaminación.

La **Ley 16/2002**, persigue evitar o, cuando no sea posible, reducir y controlar la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo con respecto a las actividades ambientales consideradas más contaminantes que están incluidas en su Anexo I, mediante el establecimiento de un sistema de prevención y control integrados de la contaminación y que son a su vez los que examina el BB.

Para ello crea la *autorización ambiental integrada* como un solo acto de intervención administrativa que integra todas las autorizaciones ambientales existentes en materia de producción y gestión de residuos, incluidas las de incineración de residuos municipales y peligrosos y, en su caso, las de vertido de residuos, de vertidos a las aguas continentales, incluidos los vertidos al sistema integral de saneamiento, y de vertidos de tierra al mar, así como las determinaciones de carácter ambiental en materia de contaminación atmosférica, incluidas las referentes a los compuestos orgánicos volátiles.

La autorización debe establecerá los valores límite de emisión que fije el Gobierno para las principales sustancias contaminantes al agua y a la atmósfera enumeradas en el Anexo III y para las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley. Como *contaminantes a la atmósfera* figuran los metales y sus compuestos y el cloro y

sus compuestos (éstos últimos figuran en el PAE dentro de la categorías de sustancias tóxicas, persistentes y susceptibles de bioacumulación y de los compuestos organohalogenados). Como *contaminantes al agua*, los compuestos organohalogenados y sustancias que puedan dar origen a compuestos de esta clase en el medio acuático y los metales y sus compuestos.

Las Comunidades Autónomas pueden aprobar normas adicionales de protección con respecto a los límites de emisión que establezca el Gobierno, teniendo en cuenta las Mejores Técnicas Disponibles (en adelante "MTD") aplicables a la actividad sujeta a autorización. En la actualidad, no consta que el Gobierno haya aprobado tal lista y por tanto, se aplican los valores establecidos por las normas enumeradas en el Anexo II de esta Ley.

Otro tipo de disposiciones legales de alcance general son aquellas referidas a las **sustancias contaminantes en el medio acuático**: el Texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el *Real Decreto Legislativo 1/2001*, de 20 de julio y el *Real Decreto 258/1989*, que regula la normativa general sobre vertidos en las aguas interiores y en el mar territorial español de sustancias peligrosas desde tierra a mar.

El Anexo II del Decreto 258/1989 contempla dos listas de sustancias:

- . la lista I con sustancias para las que se establecerán límites de emisión (entre ellas, las sustancias con poder cancerígeno en el medio acuático o transmitido por medio de éste, los compuestos organohalogenados y sustancias que pueden dar origen a compuestos de esta clase en el medio acuático, el mercurio y compuestos de mercurio y el cadmio y los compuestos del cadmio);
- . la lista II que determina las sustancias para las que se establecen objetivos de calidad que permiten la reducción de las sustancias contempladas en el mismo, tales como los biocidas, zinc, cobre, plomo y estaño.

Las *Órdenes de 31 de octubre de 1989, 9 de mayo de 1991 y 28 de octubre de 1992*, que desarrollan el mencionado Decreto, fijan objetivos de calidad, límites de emisión, medidas de referencia y procedimientos de control para el **mercurio, cadmio** y el **dicloroetano**.

Otra norma de aprobación más reciente, el *Real Decreto 606/2003*, de 23 de mayo, que modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico señala que los límites de emisión establecidos para los vertidos a las aguas continentales que contengan **mercurio** o **cadmio** deberán perseguir la eliminación de dichos metales del medio receptor. Respecto al **plomo** se prevé que las autorizaciones de vertido permitan cumplir con las normas de calidad ambiental y objetivos previstos por los distintos planes hidrológicos.

Con respecto al **Zinc, Cobre** y **Cromo** no se ha localizado normativa que expresamente establezca límites de emisión genéricos para dichos contaminantes al mar como sí existen para otros metales pesados (Mercurio y Cadmio), aunque sí existen objetivos de calidad.

Finalmente, debe hacerse mención a la **Directiva Marco del Agua 2000/60**, incorporada a nuestro ordenamiento jurídico por la *Ley 62/2003 de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social*. Engloba las diferentes sustancias susceptibles de



contaminar el medio ambiente en tres grupos (*sustancias peligrosas prioritarias, sustancias prioritarias y sustancias contaminantes*<sup>2</sup>), en función de si la incidencia o peligrosidad de tales sustancias sobre el medio es mayor o menor. Dependiendo de ello variarán los objetivos a conseguir.

La Directiva establece como objetivos genéricos:

- . lograr una mayor calidad de las aguas mediante la interrupción o la supresión gradual de los vertidos, emisiones y pérdidas de las sustancias peligrosas prioritarias en un plazo de veinte años desde la adopción de la Directiva 2000/60 a nivel comunitario;
- . reducir progresivamente los vertidos, emisiones y pérdidas de sustancias prioritarias, y
- . reducir la contaminación producida por las sustancias contaminantes.

En este sentido, la *Disposición Adicional Undécima del Real Decreto Legislativo 1/2001*, establece que los programas de medidas necesarios para alcanzar los objetivos ambientales arriba mencionados, deberán ser aprobados antes del 31 de diciembre de 2009. Asimismo las medidas deberán estar operativas en el año 2012.

#### **AIRE:**

Una de las normas de aprobación más reciente, el *Real Decreto 653/2003 de 30 de mayo sobre incineración de residuos*, incluye límites de emisión para el mercurio, el cadmio, el plomo y sus respectivos compuestos. El *Real Decreto 1073/2002 de evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente* también establece valores límite de emisión para el plomo.

En el marco comunitario, la UE prohíbe el uso de compuestos de Mercurio para la fabricación de biocidas de productos fitosanitarios, estando rigurosamente restringidos para la fabricación de otros biocidas. Además, el Reglamento 304/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos somete las exportaciones del cadmio y sus compuestos y mercurio y sus compuestos a procedimientos de notificación (control) en cuanto a su exportación. En el caso del cadmio y sus compuestos, su uso está especialmente restringido como producto químico industrial para uso profesional.

---

<sup>2</sup> Con respecto a las sustancias contempladas por el PAE se recogen como **sustancias peligrosas prioritarias** el Hexaclorobenceno, Cadmio y sus compuestos y el Mercurio y sus compuestos. Debe tenerse en cuenta, que a tenor de lo establecido en la Decisión 2455/2001, por la que se aprueba la lista de las sustancias prioritarias en el marco de la política de aguas, el Plomo y sus compuestos y el Naftaleno son sustancias que se encuentran en estudio con el fin de analizar su inclusión como sustancias peligrosas prioritarias.

Como **sustancias prioritarias** se recogen, además de las sustancias que ya se consideran como peligrosas prioritarias, el Plomo y sus compuestos y por lo que respecta a los compuestos organohalogenados se recoge el dicloroetano, naftaleno y triclorometano.

Como **contaminantes** se recogen, entre otros, los compuestos organohalogenados y sustancias que puedan dar origen a compuestos de esta clase en el medio acuático, sustancias orgánicas tóxicas, persistentes y bioacumulables (como los COPs y algunos metales pesados como el Mercurio, Cadmio y Plomo), metales y sus compuestos, biocidas y productos fitosanitarios, materias en suspensión y sustancias que contribuyen a la eutrofización, como los nitratos y fosfatos.

A nivel interno, el *Real Decreto 465/2003, de 25 de abril sobre sustancias indeseables en la alimentación animal* fija límites de concentración de plomo, mercurio y cadmio en materias primas de alimentación animal.

### **OTRAS MEDIDAS DE ALCANCE GENERAL:**

*a) Implantación de auditorias ambientales y aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) y las Mejores Prácticas Ambientales (MPA):*

Si bien no enfocadas a los contaminantes específicos establecidos por el PAE, nuestro ordenamiento regula la implantación de las auditorias ambientales y de las MTD de modo genérico para reducir la contaminación de forma global.

La figura de las auditorías medioambientales se contempla en el Decreto 85/1996, de 26 de enero, que aplica los contenidos del Reglamento (CEE) 1836/93, del Consejo, de 29 de junio, permitiendo que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).

España es el tercer país europeo en número de empresas que figuran inscritas en el Registro de Centros que tienen implantados un Sistema de Gestión Medioambiental.

En el ámbito regional, todas las Comunidades Autónomas Mediterráneas han desarrollado en mayor o menor medida legislación al respecto<sup>3</sup> y han designado los órganos competentes para la realización de los cometidos y demás funciones contempladas en el Reglamento CEE 1836/1993. Ceuta y Melilla aplican la normativa estatal en vigor.

Además del sistema de gestión medioambiental EMAS, existe la certificación internacional ISO 14.001. En España, más de 3.000 empresas tienen esta distinción. Una de las principales diferencias entre ambos sistemas es que el sistema EMAS impone la publicación de una declaración ambiental, que viene a ser como un informe anual con todos los impactos ecológicos y los objetivos para minimizarlos, que debe ser validado por un experto independiente. En cambio, la ISO 14.001 impone a las empresas que se adhieran a él la exigencia de informar a las partes interesadas sobre aquello que éstas demanden, sin que sea necesario que publiquen un informe o declaración medioambiental específico.

En cuanto a las **Mejores Prácticas Ambientales (MPA)**, sólo se contemplan de modo puntual en el ámbito europeo. A este respecto, uno de los cometidos del Plan de Acción Nacional debe ser impulsar su implantación en todos los sectores industriales afectados por el PAE y dar una definición de las MPA acorde con la europea para aportar una mayor seguridad jurídica.

Las **Mejores Técnicas Disponibles (MTD)** se encuentran reguladas en la Ley 16/2002, de prevención y control integrado de la contaminación. En virtud de dicha

---

<sup>3</sup> Andalucía: Decreto 53/1999 sobre adhesión voluntaria al EMAS; Cataluña, Decreto 115/1996; Baleares, Decreto 145/2001 de creación del Registro Balear de centros turísticos y no turísticos adscritos a sistema de gestión; Murcia, Ley 1/1995 sobre auditorias ambientales y Decreto 89/1996 de etiquetado ecológico y auditorias ambientales; Comunidad Valenciana, Decreto 28/1998

Ley, la Administración General del Estado ha de suministrar a las Comunidades Autónomas la información que obre en su poder sobre las MTD, sus prescripciones de control y su evolución y, en su caso, elaborar guías sectoriales sobre las mismas y su aplicación para la determinación de los valores límite de emisión. En cumplimiento de la normativa referida, el Ministerio de Medio Ambiente viene adaptando los BREFs europeos en España, si bien de momento únicamente aquellos que considera prioritarios. Cataluña, voluntariamente, en tanto las CCAA no están obligadas al desarrollo de tales medidas, está asimismo adaptando, en este caso todos los BREFs europeos para Cataluña.

En Andalucía también se están desarrollando actuaciones para promover las MTD mediante el Plan de evaluación de las industrias afectadas por la IPPC (2001-2006), cuyo propósito es el de ayudar a la adaptación de estas empresas.

#### *b) Realización de inventarios*

Entre las diversas medidas establecidas por el PAE para lograr el control, la reducción y la eliminación de la contaminación de origen industrial, se encuentran las referidas a la elaboración de inventarios de contaminantes y sus fuentes. España ya posee los mecanismos necesarios para dar cumplimiento a esta medida, aunque los inventarios existentes deben ser objeto de revisiones y actualizaciones periódicas para ampliar y mejorar sus contenidos.

Uno de ellos es el Baseline Budget Español, que ya se ha tratado en el apartado 1.1. del Capítulo II de este informe y que está basado en la información disponible sobre el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España). Hasy que señalar que tanto el Registro EPER-España como el BB Español permiten localizar y cuantificar las emisiones y vertidos procedentes de los llamados puntos calientes de origen industrial identificados en los Informes conjuntos del MED POL y la OMS sobre los "hot spots" del Mediterráneo.

Puesto que el PAE establece algunas medidas en relación a la elaboración de inventarios que no encuentran respuesta en el BB Español, el Plan de Acción Nacional debe asumirlas en su estrategia de actuaciones prioritarias a seguir. Dichas medidas se resumen en la realización de inventarios de los usos y las cantidades de compuestos orgánicos del mercurio, de las parafinas cloradas, de los pesticidas, y de los compuestos organohalogenados.

#### *3. Preparación de acuerdos voluntarios entre autoridades, promotores y usuarios de metales pesados (mercurio, cadmio y plomo), compuestos organohalogenados y residuos peligrosos sobre la base de un plan de reducción:*

Las administraciones españolas competentes en la materia vienen promoviendo la suscripción de convenios o acuerdos voluntarios que persigan la reducción de la presencia de los contaminantes en el medio ambiente. No obstante, de la información recibida se derivaría que dichos planes, en ocasiones, persiguen únicamente compromisos genéricos de reducción, sin especificar concretamente el tipo de sustancias y el plazo en que debe conseguirse.

A continuación se muestra una tabla con los acuerdos suscritos con distintos sectores empresariales afectados por el PAE.

Tabla 1.- Convenios y acuerdos voluntarios suscritos

<b>Convenios que contemplan concretamente metales pesados o compuestos organohalogenados y/o que establecen medidas tendentes a la reducción o gestión de residuos peligrosos</b>	
<b>AMBITO ESTATAL</b>	<p>. <i>Acuerdo marco de colaboración para el establecimiento de acuerdos sobre el medio ambiente</i>, de 17 de octubre de 2001, desarrollado entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE) y que afecta al sector Empresarial (afecta a los distintos sectores económicos).</p> <p>. <i>Acuerdo voluntario para la prevención y el control de la contaminación de la Industria Española del Cemento</i>, de 28 de noviembre de 2001, celebrado entre el Ministerio de Medio Ambiente y Agrupación de Fabricantes de Cemento de España (OFICEMEN) y que afecta a la Industria cementera. Su objeto lo constituye el impulsar la consecución de determinados objetivos de prevención, reducción y control de la contaminación proveniente de las fábricas de cemento. Afectaría a los residuos peligrosos.</p> <p>. <i>Acuerdo voluntario para la reducción progresiva de las "emisiones de mercurio", de todas las plantas del sector cloro-álcali español que usan la tecnología de amalgama (cátodo de mercurio)</i>. Celebrado entre el Ministerio de Medio Ambiente y Consejería de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, y la Asociación Nacional de Electroquímica (ANE) y Electroquímica Hemaní, S.A. Afecta a la Industria Química.</p> <p>. <i>Convenio de la empresa EMGRISA y la Confederación Española de Empresarios de la Madera, CONFEMADERA</i>, suscrito en el 2001, para mejorar la gestión de los residuos generados en el sector maderero.</p> <p>. Autorización de la firma de varios convenios, con respecto al <i>Programa estatal sobre la eliminación de materiales específicos de riesgo (MER) y otros residuos animales relacionados con las encefalopatías espongiiformes (PNEMRA)</i>, de 2001, por los que el Ministerio de Medio Ambiente colabora con el Principado de Asturias, la Comunidad Autónoma de Baleares, Cantabria, Castilla la Mancha, Extremadura y Canarias para la eliminación de MER (relacionados con al eliminación de despojos y cadáveres de animales relacionados con las encefalopatías espongiiformes transmisibles de los animales). Afectaría a los residuos peligrosos.</p>
<b>COMUNIDAD VALENCIANA</b>	<p>. <i>Convenio de colaboración entre la Consejería de Territorio y Vivienda, la Asociación Nacional de Fabricantes de Fritas, Esmaltes y Colores Cerámicos (ANFFECC) y la Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (ASCER)</i>. Se celebra entre la Consejería de Territorio y Vivienda, la Asociación Nacional de Fabricantes de Fritas, Esmaltes y Colores Cerámicos (ANFFECC) y la Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (ASCER). Afecta a la Industria Química y su objeto lo constituye el impulso de la reutilización de envases industriales, y contribución al cumplimiento, en la Comunidad Valenciana, de los objetivos de reducción previstos en la normativa estatal sobre envases y residuos de envases. Afectaría a los residuos peligrosos.</p>
<b>MURCIA</b>	<p>. <i>Convenio de Colaboración entre la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua y la Federación Regional de Empresarios de Hostelería de Murcia (HOSTEMUR)</i>, para la <i>adecuación ambiental del sector</i>. Celebrado entre la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua y la Federación Regional de Empresarios de Hostelería de Murcia (HOSTEMUR). Afecta al sector de la Hostelería y su objeto consiste en una adecuación ambiental de todas las empresas del sector y formación de operadores ambientales que asuman la gestión ambiental de las empresas. Afectaría a los residuos peligrosos. En lo que respecta a los metales pesados engloba el mercurio, cadmio, plomo y estaño para los que establece determinados valores máximos.</p> <p>. <i>Convenio de colaboración entre la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, y la Agrupación de Conserveros de Alicante, Albacete y Murcia para la adecuación ambiental del sector de la conserva vegetal de la Región de Murcia</i>. Partes: Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, y la Agrupación de Conserveros de Alicante, Albacete y Murcia. Sector: Sector de la conserva vegetal de la Región de Murcia. Objeto: Fijar las acciones de colaboración entre las partes que conduzca a la adecuación ambiental de las empresas del sector de la conserva vegetal y a la mejora continua de la calidad medioambiental de las instalaciones industriales de conserva vegetal. En cuanto a los metales pesados engloba el mercurio, cadmio, plomo y estaño para los que establecen determinados valores máximos.</p> <p>. <i>Convenio de colaboración entre la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente y la Asociación de Empresarios del Mármol y de la Piedra de la Región de Murcia (MARSA)</i>,</p>

	<p>para la adecuación ambiental del sector extractivo de roca ornamental de la Región de Murcia. Cebrado entre la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente y la Asociación de Empresarios del Mármol y de la Piedra de la Región de Murcia (MARSÁ). Afecta al sector extractivo y de elaboración de roca ornamental y tiene por objeto fijar las acciones de colaboración entre las partes que conduzca a la adecuación ambiental de las empresas del sector extractivo y de elaboración de roca ornamental y la mejora continua de la calidad medioambiental de las empresas del sector. Afectaría a los residuos peligrosos.</p> <p>. <i>Convenio de Colaboración entre la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, la Federación de Asociaciones de Ganaderos, FADESPORM, la Asociación Regional de Empresas del Porcino, AREPOR, la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos –Iniciativa Rural de Murcia, COAG-IG, la Asociación de Empresas Agrícolas y Ganaderas, ADEA-ASAJA, la Unión de Pequeños Agricultores, UPA, y la Federación de Cooperativas Agrarias de Murcia, FECOAM, para la adecuación ambiental de las empresas del sector porcino.</i> Afecta al sector Porcino y tiene como objeto fijar las acciones de colaboración entre las partes que conduzca a la adecuación ambiental de las empresas del sector y a la formación continua de operadores ambientales que asuman la gestión medioambiental en las empresas. Afectaría a los residuos peligrosos.</p>
CATALUÑA	<p>. <i>Convenio de colaboración entre el Departamento de Medio Ambiente y la Asociación de Fabricantes de Química Fina.</i> Celebrado entre la Consejería de Medio Ambiente y la Asociación de Fabricantes de Química Fina. Afecta al Subsector de química fina y tiene por objeto el establecimiento de mecanismos de cooperación entre las partes para la consecución de mayores niveles de protección ambiental de las empresas del subsector que se adhieran. Afectaría a los residuos peligrosos.</p>
<p><b>Convenios que establecen como objetivo un compromiso genérico de reducción de los residuos y/o emisiones al agua, atmósfera y al suelo de los distintos sectores económicos, entre los que pueden encontrarse los contaminantes analizados.</b></p>	
AMBITO ESTATAL	<p>. <i>Convenio y aprobación del Plan Sectorial Estratégico de ámbito nacional entre la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas y la Asociación Nacional de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón sobre medidas de regularización y control de vertidos.</i> Partes: Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas y la Asociación Nacional de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón. Sector: Fabricación de pasta, papel y cartón, que viertan sus aguas continentales tanto mediante vertidos directos como indirectos. Objeto: Establecer un marco de referencia para la regularización de los vertidos del sector de empresas fabricantes de papel, pasta y cartón.</p>
CATALUÑA	<p>. <i>Convenio de colaboración entre la Agencia Catalana del Agua de la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Igualada, Igualadina de Depuración y Recuperación, S.L., y el Gremio de Curtidores.</i> Partes: Agencia Catalana del Agua de la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Igualada, Igualadina de Depuración y Recuperación, S.L., y el Gremio de Curtidores. Sector: Sector de curtidos. Objeto: conseguir una reducción de la carga contaminante de las aguas residuales provenientes de los procesos del sector de curtidos de Igualada, hasta la consecución de unas características que los hagan asimilables a las aguas residuales urbanas para permitir su correcto tratamiento en la EDAR de Vilanova del Camí, integrada en el sistema público de saneamiento.</p> <p>. <i>Convenio de colaboración para la prevención y el control de la contaminación de la industria catalana del cemento entre el Departamento de Medio Ambiente y la Agrupación de fabricantes de cemento de Cataluña.</i> Partes: Departamento de Medio Ambiente y la Agrupación de fabricantes de cemento de Cataluña. Sector: Cemento. Objeto: Es un convenio de colaboración dirigido a considerar las medidas de prevención, reducción y control de la contaminación que proviene de las fábricas de cemento.</p>

4. Preparación de programas nacionales de reducción y control de la contaminación por metales pesados (mercurio, cadmio y plomo), compuestos organohalogenados y para la gestión de residuos peligrosos. Los programas nacionales para la gestión de residuos peligrosos incluirán la evaluación de la cantidad de residuos peligrosos producidos y los recursos financieros necesarios para su recogida y eliminación ambientalmente segura:

No se han localizado planes específicos que persigan la reducción de la contaminación de las sustancias referidas por el PAE. Dichos contaminantes deberían incluirse en los distintos planes existentes de residuos, de reducción de la contaminación atmosférica y de saneamiento de las aguas residuales en los ámbitos estatal y autonómico, aunque sí hay transposición de las Directivas Europeas relacionadas.

Los instrumentos de planificación en materia de residuos peligrosos a los que se ha tenido acceso en materia de residuos tanto a nivel nacional como regional no cumplen las expectativas del PAE con respecto a esta medida: En España se está desarrollando el Plan Nacional de Residuos Peligrosos 2001-2006, y con respecto a los regionales, se están elaborando nuevas propuestas de planes de residuos peligrosos pero se desconoce si éstos darán cobertura a esta medida prevista por el PAE.

Por lo que respecta al **Mercurio, Cadmio, Plomo y compuestos organohalogenados**, no existen programas nacionales específicos de reducción de la contaminación ocasionada por estas sustancias en las aguas y/o la atmósfera, aunque la normativa contempla planes de acción de carácter preventivo en el caso de que la emisión de algunos contaminantes a la atmósfera supere determinados límites (el Real Decreto estatal 1073/2002, de 18 de octubre, que regula la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el Dióxido de Carbono, Dióxido de Nitrógeno, Óxidos de Nitrógeno, Partículas, Plomo, Benceno y Monóxido de Carbono). No obstante, se aplican las Directivas Europeas al respecto.

Por su parte, las Comunidades Autónomas Mediterráneas consultadas han manifestado la inexistencia en su territorio de planes de reducción de la contaminación atmosférica.

En cuanto a las **aguas residuales** tampoco existe un plan nacional específico de contaminación de las aguas residuales industriales. El *Programa Nacional de Saneamiento y Depuración de las Aguas Residuales* (1995-2005), aprobado mediante resolución de 28 de abril de 1995, se refiere más bien a las aguas residuales urbanas, aunque hace referencia a los problemas derivados de los vertidos de industrias a las aguas residuales sin cumplir con las normas de emisión y a la importancia de disminuir la carga contaminante, en particular de origen industrial.

En el ámbito Autonómico, Cataluña ha desarrollado un Programa de Saneamiento de las Aguas Residuales Industriales, aprobado en virtud de la Resolución MAB 2964/2003, de 15 de septiembre. En la Comunidad Valenciana se ha aprobado por Decreto 197/2003, de 3 de octubre, el tercer plan director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana. No se ha localizado un plan específico en este ámbito en la Comunidad Autónoma de Murcia pero sí se ha aprobado un Plan General de Saneamiento y Depuración de las Aguas Residuales Urbanas por Resolución de 10 de enero de 2003. En Baleares no se ha localizado plan alguno. En Andalucía, el Plan de Medio Ambiente para Andalucía 1997-2002, preveía la elaboración de un Programa de Uso y Depuración del Agua. Por lo que a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla se refiere, debe señalarse que no se tiene constancia de la existencia de planes específicos en vigor.

5. *Programas para la recogida, reciclaje, tratamiento y eliminación de residuos específicos ((i) Programa de capacitación para el reciclaje, recogida, tratamiento y eliminación de productos químicos obsoletos; (ii) programas experimentales para el*

*reciclaje, recogida, tratamiento y eliminación de lubricantes y pilas; (iii) programas especiales para el reciclaje, recogida, tratamiento y eliminación de las pilas, destinados a los sectores público y militar):*

Según la información verbal suministrada por las administraciones competentes en materia de residuos peligrosos en el ámbito estatal y de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Murcia, Valencia, Cataluña, Baleares y en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, no se desprende la existencia en España de una tendencia a la adopción y desarrollo de Programas de capacitación para el reciclaje, la recogida, el tratamiento y la eliminación de productos químicos obsoletos y de Programas experimentales para el reciclaje, la recogida, el tratamiento y la eliminación de lubricantes, aunque sí existen actuaciones puntuales.

Con respecto a las pilas, el *Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y acumuladores usados que contengan determinadas materias peligrosas*, establece que las Comunidades Autónomas deben elaborar programas de gestión de tales residuos para su eliminación de forma diferenciada. Otras iniciativas se están llevando a cabo para este tipo de residuos:

- el Ministerio de Medio Ambiente está trabajando en un borrador de Real Decreto sobre el sistema de depósito para las pilas usadas, que tiene como fin evitar que las mismas acaben en el vertedero y dar un tratamiento adecuado a todo tipo de pilas.
- Elaboración del Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas, de aplicación hasta el año 2003.
- La Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones (Asimelec), ha promovido la constitución del primer sistema integrado de gestión de los residuos en el sector de la electrónica, mediante la formalización, en octubre de 2000, de la Fundación ECOPILAS. Está constituida por seis empresas del sector.
- En la Comunidad Autónoma de Andalucía ya existe un borrador de Decreto y en Cataluña también se desarrollan sistemas de gestión específica de pilas.

## 2.2 Entorno industrial.

### 2.2.1 Metales pesados (compuestos orgánicos e inorgánicos):

#### Acciones previstas por el PAE:

##### Inorgánicos:

1º Adoptar y aplicar a nivel nacional las medidas comunes adoptadas por las partes en 1987 para prevenir las emisiones de **Mercurio** al mar (consistentes en no permitir vertidos en el mar de una concentración superior a 0,050 mg./l ).

2º Adoptar y aplicar a las industrias con procesos industriales de electrólisis de los cloruros alcalinos además del estándar anterior referente, un valor máximo de 0,5 gramos de **Mercurio** en agua por tonelada de capacidad de producción instalada, 5 gramos de Mercurio por tonelada de agua y, de ser posible, 2 gramos de Mercurio para el total de descargas al agua, el aire y a los productos.

3º Adoptar y aplicar las normas contra la contaminación por **Cadmio y compuestos del Cadmio** adoptadas por las partes en 1989 (esto es, descargas al mar de una concentración máxima de 0,2 mg/litro).

##### Orgánicos:

1º Promover el uso de gasolinas bajas en Plomo.

2º Eliminar el uso de compuestos orgánicos del Estaño como compuesto usado en sistemas de refrigeración.

A) **Metales pesados inorgánicos:** Dentro del PAE se recogen como metales pesados el Mercurio (Hg) el Cadmio (Cd) y el Plomo (Pb).

Disposiciones legales y medidas adoptadas: La Orden de 31 de octubre de 1989, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de mercurio del sector de la electrólisis<sup>4</sup> establece normas de emisión, objetivos de calidad, métodos de medida de referencia y procedimientos de control relativos a determinadas sustancias peligrosas contenidas en los vertidos realizados desde tierra.

La norma contempla los vertidos de Mercurio procedentes de las instalaciones industriales del sector de la electrólisis de los cloruros alcalinos que utilizan células de Mercurio y los vertidos de Mercurio procedentes de las instalaciones industriales de sectores diferentes del de la electrólisis de cloruros alcalinos que utilizan cátodos de

---

<sup>4</sup> La Orden incorpora, entre otras, la **Directiva Comunitaria 82/1976/CEE**, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de mercurio del **sector de la electrólisis de los cloruros alcalinos** y la Directiva Comunitaria 84/156/CEE.



Mercurio. Dicha norma establece límites de concentración media para distintos procesos industriales que no deben superar en ningún caso los 0,050 mg./l. en efluentes que contengan Mercurio. De ello se deriva que cualquier autorización de vertido no podrá en ningún caso permitir que se supere dicho límite.

Con respecto a la segunda medida, la misma Orden de 31 de octubre de 1989, la ha incorporado al ordenamiento español de forma incluso más estricta, al contemplar límites para las instalaciones industriales del sector de electrólisis de los cloruros alcalinos: los efluentes provenientes de la unidad de producción de cloro serán inferiores a 0,5 gramos por tonelada de capacidad de producción instalada. Del mismo modo, no se superará el valor de 1 gramo por tonelada de capacidad de producción para todos los vertidos que contengan mercurio procedente del lugar donde se halla la instalación industrial. Actualmente se está cerca de concluir la renovación de un acuerdo voluntario de la industria con valores más restrictivos y con el fin último de la eliminación de la tecnología de amalgama.

Para el **cadmio**, la misma norma establece límites de emisión de cadmio coincidentes con los de la tercera medida señalada. De este modo, en todos los sectores industriales previstos (industria extractiva, fabricación de compuestos de Cadmio, de pigmentos, baterías estabilizantes o electrodeposición) la concentración de Cadmio en los efluentes no puede superar los 0,2 mg/l.

**B) Metales pesados orgánicos:** Los compuestos organometálicos a los que se hace referencia en este punto son los derivados orgánicos del mercurio, plomo y estaño.

Disposiciones legales y medidas adoptadas: La promoción del uso de gasolinas bajas en plomo, una de las medidas propuestas del PAE, es una medida totalmente superada tanto por la normativa europea como por la española. El *Real Decreto 1700/2003*, de 15 de diciembre, que fija las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, y el uso de biocarburantes, prohíbe la comercialización de gasolina con plomo en todo el territorio nacional salvo en determinadas excepciones como en el caso de vehículos antiguos de tipo especial.

Con respecto a la segunda medida prevista por el PAE para este tipo de sustancias (la eliminación del uso de compuestos orgánicos del estaño como compuesto usado en sistemas de refrigeración), no se ha localizado ninguna medida legal al respecto, aunque sí hay iniciativas europeas al respecto.

## **2.2.2 Otros metales pesados: zinc, cobre y cromo**

### **Acciones del PAE:**

*1º Adoptar y aplicar a nivel nacional medidas comunes para el control de la contaminación causada por el Zinc, el Cobre y sus compuestos adoptadas por las Partes en 1996 (descargas al mar con un máximo de 1,0 mg/l de Zinc y 0,5 mg/l de cobre).*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: El PAE prevé para estas sustancias la adopción y aplicación a nivel nacional de medidas comunes para el control de la

contaminación causada por el zinc, el cobre y sus compuestos, en concreto, que las descargas al mar no superen de *1,0 mg/l de Zinc y 0,5 mg/l de cobre*).

El *Real Decreto 258/1989* de 10 de marzo sobre normativa general de vertidos de sustancias peligrosas desde tierra al mar, no especifica límites máximos genéricos de emisión para el zinc o el cobre. Si prevé el establecimiento de objetivos de calidad, de valores límite de emisión, fechas en que deben cumplirse para cada instalación y la realización por parte de las Comunidades Autónomas de inventarios de vertidos que contengan estas y otras sustancias.

También establece para las sustancias de la Lista II (entre ellas, el zinc, el cromo y el cobre), el establecimiento de programas específicos para reducir la contaminación causada por los vertidos de estas sustancias al mar.

Esta regulación debe completarse con la normativa vigente para aguas continentales. En concreto, el *Real Decreto 995/2000*, de 2 de junio, que fija objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes entre las cuales se encuentran el cobre y el zinc. Asimismo, el *Real Decreto 606/2003*, de 23 de mayo, prevé que las autorizaciones de vertido fijen valores límite de emisión para dichas sustancias con la finalidad de cumplir con los requisitos de calidad exigidos.

### **2.2.3 Compuestos organohalogenados:**

Los compuestos organohalogenados objeto del PAE son principalmente los hidrocarburos alifáticos halogenados y los hidrocarburos aromáticos halogenados. (Clorobenceno (C6-H5-Cl), los naftalenos policlorados, etc.)

#### **Acciones del PAE:**

*1º Adoptar y aplicar las medidas de reducción de la contaminación previstas por las Partes.*

*2º Regular los vertidos de compuestos organoclorados por las industrias fabricantes de papel y de pulpa de papel mediante la limitación de las descargas de AOX (organohalogenados) a 1 Kg por tonelada de pulpa producida.*

*3º Reducir las parafinas cloradas de cadena corta.*

*4º Reducir y controlar la fabricación y uso de PDBEs (difencil éteres polibromados) y PBBs (bifenilos polibromados).*

*5º Reducir y controlar la producción y uso de ciertos pesticidas como el Lindano, los herbicidas 2.4-DT y 2.5-T, y el uso en tratamiento de maderas de los Tri, Tetra y Penta Cloro Fenoles.*

*6º Participar en programas y actividades de organizaciones internacionales, especialmente de la FAO para el uso sostenible de pesticidas y la promoción de la gestión integrada de los mismos.*

*6º Participar en el programa de la OCDE y la FAO sobre reducción de los riesgos por pesticidas.*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: En cuanto a la adopción y aplicación de las “medidas de reducción de la contaminación previstas por las partes”, atendiendo al sentido literal del PAE, debe señalarse que no se dispone de información completa sobre estas medidas, aparte de las emanantes de la Unión Europea.

En la Ley 16/2002 de prevención y control integrado de la contaminación, estas sustancias contaminantes aparecen dentro de la lista de contaminantes que deberán tenerse obligatoriamente en consideración si son pertinentes para fijar valores límite de emisión.

Con respecto a la segunda medida, las descargas de las industrias fabricantes de papel son reguladas en la legislación española mediante el establecimiento de límites de emisión (por ejemplo en el caso del Hexaclorociclohexano y el Tetracloruro de Carbono), objetivos de calidad y también estableciendo concentraciones por cantidad de producto, en aquellas industrias en cuyos procesos industriales se encuentran, incluida la fabricación de pasta de papel. No obstante, no se ha verificado que la concentración señalada (1 Kg por tonelada) sea la requerida para la industria señalada.

De otra parte, no se ha podido verificar la existencia de disposiciones legales especialmente referidas a la reducción de parafinas cloradas de cadena corta, salvo la aplicación de la normativa europea y la Decisión OSPAR.

Los PDBEs, o PBBs, se contemplan en el Convenio de Basilea de Naciones Unidas de 1989, sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y de su eliminación, ratificado por España por Instrumento de 7 de febrero de 1994. En tanto son compuestos organohalogenados incluidos en la normativa europea, se le aplicaría esta normativa y cualquier otra normativa internacional.

El Lindano está sujeto al procedimiento PIC respecto a su importación o exportación de conformidad con el Reglamento (CE) 304/2003<sup>5</sup>. Su producción está sometida a los controles habituales para la producción de plaguicidas y requiere autorización previa y su utilización está prohibida. Según el Reglamento Europeo para la aplicación del Convenio de Estocolmo, estos compuestos están regulados con el fin de su eliminación.

Con relación a los herbicidas 2.4 DT y 2.5 T debe señalarse que también están sometidos a los requerimientos de comunicación bajo el procedimiento PIC y su fabricación está sometida a autorización. No se ha podido verificar sin embargo la existencia de normas especiales para reducir y controlar el uso de los Tri, Tetra y Penta Cloro Fenoles en el tratamiento de la madera, aunque sí se les aplica la normativa europea.

Si bien la Ley 16/2002, de prevención y control integrado de la contaminación tiende a la reducción en general y control de la contaminación atmosférica, del agua y del suelo, no se contemplan específicamente en el Anexo III de la Ley 16/2002, (lista de las principales sustancias contaminantes que se tomarán obligatoriamente en consideración si son pertinentes para fijar valores límite de emisión) ni el lindano, ni los herbicidas 2.4-DT y 2.5-DT ni los tri, tetra y penta cloro fenoles. Únicamente se contemplan como contaminantes del agua los biocidas y productos fitosanitarios.

---

<sup>5</sup> El 11 de septiembre de 1998, la Comunidad Europea firmó el Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional (Convenio PIC).

Como compuestos halogenados se encuentran recogidos en el Anexo III y en la normativa europea sobre sustancias químicas existentes.

Por último y referido a las actividades y programas internacionales de la OCDE y de la FAO con el fin de reducir la presencia de estas sustancias contaminantes, España es parte de los mismos y participa activamente en esos foros.

#### **2.2.4 Contaminantes orgánicos persistentes (COPs):**

##### **Objetivos del PAE:**

*1º “En un periodo de 10 años, reducir en un 50% las descargas, emisiones y vertidos de sustancias que son tóxicas persistentes, y susceptibles de bioacumulación cuya fuente serían las instalaciones industriale”s.*

*2º “Para el año 2025, los puntos de descarga y emisiones en el área de acción del Protocolo procedentes de instalaciones industriales deben estar en conformidad... con otros acuerdos internacionales.”*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: La regulación más ambiciosa de los contaminantes orgánicos persistentes en la esfera internacional, se logró con la aprobación el 22 de mayo de 2001 del Convenio de Estocolmo. El Convenio firmado y ratificado por España, entró en vigor en mayo de 2004. Su objetivo es el establecimiento de medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y utilización intencionales de determinadas sustancias peligrosas.

El Convenio de Estocolmo tiene como objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs), eliminando, y cuando esto no sea posible, reduciendo estos contaminantes.

España ratificó el Convenio de Estocolmo el 28 de mayo de 2004, convirtiéndose con ello en Parte del mismo; la entrada en vigor, para nuestro país, se produjo el 26 de agosto de 2004.

Con objeto de llevar a efecto las disposiciones del Convenio de Estocolmo, la Unión Europea aprobó el Reglamento 850/2004 relativo a los COP's, que entró en vigor para todos los Estados miembros el 20 de mayo de 2004, y que se une a otros instrumentos legislativos que ya recogían en parte las obligaciones del Convenio.

El Reglamento garantiza la aplicación coherente y eficaz de las obligaciones comunitarias con arreglo al Convenio, estableciendo un marco jurídico común para todos los Estados miembros.

Tanto el Convenio de Estocolmo (art.7) como el Reglamento 850/2004 de la UE (art. 8) prescriben la obligación de elaborar un Plan Nacional de Aplicación (PNA), para dar cumplimiento a todas las disposiciones contenidas en estos dos instrumentos jurídicos reguladores de los Contaminantes Orgánicos Persistentes.

El artículo 7 párrafo 2º del Convenio de Estocolmo, recoge la necesidad de consultar a los interesados directos nacionales a fin de facilitar la elaboración, aplicación y actualización de sus planes de aplicación. Por su parte, El Reglamento (CE) 850/2004 recoge en su artículo 8 que los Estados Miembros deben ofrecer al público posibilidades precoces y efectivas de

participar en la elaboración de los Planes Nacionales de Aplicación para el Convenio de Estocolmo..

El desarrollo técnico del PNA del Convenio de Estocolmo también deberá tener en cuenta las “Guías Interinas para el desarrollo de un Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo”, elaboradas por el Departamento de Productos Químicos del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Banco Mundial con el objeto de favorecer el cumplimiento de las disposiciones del Convenio.

Estas Guías recogen que, para asegurar la participación de todos los actores relevantes, los países tendrán que designar o constituir un “Organismo Director Nacional” que será la entidad responsable del desarrollo y elaboración del Plan Nacional de Aplicación. Recogen también que, además de las obligaciones del convenio, el Plan tendrá que contener capítulos sobre aspectos financieros y asistencia técnica a países en desarrollo.

En consecuencia, el Ministerio de Medio Ambiente, para asegurar la participación y la corresponsabilidad de todos los actores en el Plan en todas las fases desde su diseño a su ejecución, ha constituido el Grupo Nacional de Coordinación sobre COPs después de múltiples reuniones con los interesados.

El Grupo Nacional de Coordinación está constituido por expertos de diferentes sectores de la industria, organizaciones no gubernamentales medioambientales, sindicatos, asociaciones de consumidores, Universidades y comunidad científica, Comunidades Autónomas y Administración General del Estado. Actualmente ya se han acordado las Reglas de Procedimiento, las prioridades generales y el calendario de actuaciones y reuniones.

Dentro del Grupo Nacional de Coordinación se han establecido seis Grupos de Trabajo que dependen del Grupo Técnico:

- Inventarios
- Sustitución
- Mejores técnicas disponibles (MTDs) y Mejores Prácticas ambientales (MPAs)
- Información y Sensibilización
- Cooperación, Coordinación y aspectos financieros
- Vigilancia (niveles de COPs en personas, alimentos y compartimentos ambientales)

Se prevé que el Plan Nacional de Aplicación esté ultimado para Mayo del 2006, es decir, dentro de los plazos previstos en el Reglamento y en el Convenio (dos años)

## **2.2.5 Sustancias radiactivas:**

### **Acciones del PAE:**

*1º En el 2025, eliminación de las aportaciones de sustancias radioactivas en la medida de lo posible.*

*2º Fomentar las políticas y las medidas prácticas incluido el establecimiento de metas y calendarios para reducir al mínimo y limitar la generación de residuos radioactivos y prever la seguridad en su tratamiento, almacenamiento, acondicionamiento, transporte y eliminación.*

*3º Aplicación de las MTD y MPA para la reducción de las emisiones, descargas y pérdidas de sustancias radioactivas en el Mar Mediterráneo.*

*4º Presentación de informes sobre las autorizaciones en materia de sustancias radioactivas, datos resultantes de actividades de evaluación y vigilancia cantidades de contaminantes vertidos y los planes de acción, programas y medidas adoptados.*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: La reglamentación sobre sustancias radioactivas es competencia del Estado. En el ordenamiento jurídico español no figura el objetivo temporal previsto por el PAE de eliminar, en la medida de lo posible para el 2025, las aportaciones de sustancias radioactivas, pero de la normativa analizada se desprende que sí se tiende a la eliminación y reducción de los residuos radioactivos.

El Real Decreto 1836/1999 que aprueba el *Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas*, prevé actuaciones de eliminación de sustancias radioactivas, sujetas a la autorización por la Dirección General de Energía. También en el *Quinto Plan General de Residuos Radioactivos* de julio de 1999, se contemplan actuaciones tendentes a la reducción del volumen de residuos generados, previsiones sobre la gestión de los residuos de media y baja actividad, la gestión para el combustible gastado y residuos de alta actividad y previsiones sobre clausura de instalaciones.

En el caso de los Residuos de Baja y Media Actividad derivados de la operación de las Centrales Nucleares, se ha constatado la significativa reducción de los mismos. Como referencia están las estimaciones anuales medias de dichos residuos por unidad de potencia efectuadas en los anteriores Planes de Gestión de Residuos, que han ido disminuyendo progresivamente (ej; de 440m<sup>3</sup>/Gwe en el Primer Plan, a 190m<sup>3</sup>/Gwe en el Cuarto, y 140 m<sup>3</sup>/GTwe en el Quinto Plan).

El propio Consejo de Seguridad Nuclear acredita la tendencia en España a la consecución de la reducción del volumen de residuos generados a través, por ejemplo, de actividades de I+D, de lo que se infiere la tendencia a la prevención y eliminación en lo posible de tales sustancias.

De la gestión de estos residuos se ocupa la Empresa Nacional de Residuos Radioactivos, S.A., (**ENRESA**), creada en 1984, que tiene como principales cometidos:

- La recogida, transporte, tratamiento, almacenamiento y control de los residuos radiactivos generados en España.
- Desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas en desuso.
- Restauración ambiental de minas de uranio.
- Investigación y desarrollo.

La aplicación de la Mejores Técnicas Disponibles (MTD) y Mejores Prácticas Ambientales (MPA) se encuentra implícita en toda la legislación referente a la seguridad frente a los riesgos derivados de radiaciones nucleares.

La innovación tecnológica en la gestión de residuos es uno de los objetivos científico-técnicos prioritarios de la Administración española. En el *Plan de investigación, desarrollo tecnológico y demostración para la gestión de los residuos radioactivos* (2004-2008), el capítulo dedicado a los objetivos tecnológicos, incluye entre otros, el progreso en la implantación industrial de técnicas de reducción de la generación de residuos y de optimización de la capacidad de almacenamiento de El Cabril (Córdoba),

y la optimización y mejora en las técnicas de desmantelamiento, descontaminación y desclasificación.

Paralelamente, ENRESA ha potenciado la colaboración internacional en I+D, tanto a través de acuerdos bilaterales o multilaterales como de la participación directa o indirecta en los programas marco de I+D de la UE. Esto ha permitido a España la posibilidad de desarrollar proyectos de I+D en los laboratorios subterráneos de GRIMSEL (Suiza), ÅSPÖ (Suecia) y Mt.Terri (Suiza), sin los cuales habría sido muy difícil continuar con la I+D y alcanzar el nivel de capacidades ahora disponibles.

ENRESA tiene también un alto grado de participación en programas de asistencia técnica a los países del Este y en los Programas de la Agencia Internacional de la Energía Atómica (AIEA), en proyectos de cooperación técnica y misiones científicas, participación y seguimiento de las actividades de desarrollo reglamentario y normativo con especial énfasis en el programa RADWASS, dedicado a la gestión de residuos radioactivos.

Por último y en relación con la presentación de información sobre autorizaciones y otras actividades referidas a las sustancias radioactivas y sus residuos, es ENRESA quien elabora anualmente una Memoria en la que se contienen, al menos, las actuaciones realizadas en el ejercicio anterior y un Plan general de residuos radiactivos, que incluye una revisión de todas las actuaciones necesarias y soluciones técnicas aplicables durante el horizonte temporal de actividad en materia de residuos radiactivos, comprendiendo el estudio económico-financiero actualizado del coste de dichas actuaciones.

ENRESA también tiene atribuida por ley, la obligación de mantener permanentemente un inventario de las instalaciones de almacenamiento de residuos radioactivos y la realización de informes para su remisión al Ministerio de Industria y Energía, en los que se recogen las concesiones otorgadas en materia de sustancias radioactivas (Real Decreto 1522/1984, de 4 de julio, por el que se crea la Empresa Nacional de Residuos Radioactivos).

Por su parte, el Consejo de Seguridad Nuclear remite un informe al Ministerio de Industria y Energía, de las pruebas, verificaciones y comprobaciones a realizar en las instalaciones nucleares, previo a la concesión de la autorización de explotación de la instalación, así como las actas de las inspecciones de las instalaciones nucleares y radioactivas. En estos dos últimos casos se incluye información sobre la cantidad de contaminantes vertidos.

## **2.2.6 Nutrientes y sólidos en suspensión:**

Siguiendo la estructura del PAE, se abordan las siguientes fuentes de contaminación:

- (i) las aguas residuales industriales;
- (ii) la agricultura;
- (iii) las emisiones atmosféricas.

Para las dos primeras fuentes, el PAE determina una serie de objetivos temporales y medidas a adoptar, pero no con respecto a las emisiones atmosféricas, para las que no prevé objetivo ni medida estatal alguna.

Algunas de las medidas y objetivos que el PAE establece en materia de aguas residuales industriales van dirigidos a toda fuente industrial y no sólo a aquellas específicamente generadoras de DBO, nutrientes y sólidos en suspensión.

#### **i) Aguas residuales industriales:**

##### **Acciones previstas por el PAE:**

*1º Preparar y adoptar tan pronto como sea posible reglamentaciones nacionales sobre los puntos de descarga de las aguas residuales de origen industrial en el área del Protocolo tomando en consideración los criterios y estándares adoptados por las Partes.*

*2º Para el año 2025, eliminación de todas las aguas residuales procedentes de instalaciones industriales que resulten fuentes de DBO, nutrientes y sólidos en suspensión de conformidad con las previsiones contenidas en el Protocolo LBS (necesidad de autorización que deberá contener los elementos establecidos en el Anexo II del Protocolo LBS, establecimiento de un sistema de inspección de su cumplimiento así como el de un sistema sancionador).*

*3º Para el año 2010, reducir en un 50% las cantidades de DBO, nutrientes y sólidos en suspensión de las fuentes industriales generadoras de estas sustancias.*

*4º Reducción de las descargas de las aguas residuales industriales que puedan contener nutrientes y sólidos en suspensión.*

*5º Promover una adecuada gestión ambiental de las aguas residuales, con la introducción de auditorías ambientales, MPA y MTD.*

*6º Aplicación de un tratamiento terciario de las aguas residuales industriales.*

*7º Buena administración y conservación de las instalaciones.*

*8º Reutilización de las aguas residuales tratadas.*

*9º Gestión ambiental de los fangos cloacales.*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: La *Directiva 2000/60, Marco del Agua*, incorporada al ordenamiento interno a través de las modificaciones introducidas en el *Real Decreto Legislativo 1/2001* por medio de la *Ley 62/2003 de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social* de 30 de diciembre de 2003, constituye la norma fundamental de protección del Medio Ambiente acuático en Europa. En su exposición de motivos hace referencia al cumplimiento de las obligaciones emanadas, entre otros, del Convenio para la Protección del Mar Mediterráneo contra la contaminación, firmado en Barcelona el 16 de febrero de 1976, y su Protocolo LBS.

El objetivo último de esta Directiva es lograr la eliminación de todas las sustancias peligrosas prioritarias y contribuir a conseguir concentraciones en el medio marino cercanas a los valores básicos para las sustancias de origen natural.



La Directiva engloba las diferentes sustancias susceptibles de contaminar las aguas en función de la incidencia o peligrosidad de tales sustancias en el medio:

- las sustancias peligrosas prioritarias que se consideran más contaminantes (Anexo X, aprobado por la Decisión 2455/2001<sup>6</sup>)
- la lista indicativa de los principales contaminantes (Anexo VIII).

Los nutrientes, y sólidos en suspensión no se consideran ni sustancias prioritarias ni sustancias peligrosas prioritarias por la Directiva, pero aparecen en su Anexo VIII, en la lista de los principales contaminantes. La Directiva tiende a la prohibición del vertido de contaminantes sin la correspondiente autorización y a reducir el vertido de tales sustancias o de la contaminación producida por tales sustancias, pero no contempla límites concretos de emisión de las distintas sustancias contaminantes a las que hace referencia.

Aunque la normativa española no ofrece cobertura a todos y cada uno de los objetivos previstos en el PAE, contempla un conjunto de instrumentos de planificación y ejecución que pueden resultar muy útiles para su efectivo cumplimiento, entre otros:

- la creación del Consejo del Agua como organismo de coordinación entre las diferentes instituciones internas con atribuciones en esta materia, para alcanzar una gestión integrada de las cuencas;
- los Planes Hidrológicos de cuenca que deben comprender obligatoriamente la lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias, así como un resumen de los Programas de Medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos incluyendo, entre otros, los detalles de las medidas tomadas para evitar un aumento de contaminación en las aguas marinas.

Con respecto a la adopción de reglamentación para los **puntos de descarga de aguas residuales** de origen industrial en el área del Protocolo, España ha venido preparando y adoptando reglamentaciones sobre los puntos de descarga de las aguas residuales si bien, en tanto no se han podido determinar los criterios y estándares adoptados por las Partes, el grado de convergencia con las medidas del PAE sería medio.

En cuanto a la **eliminación para el 2025**, de todas las aguas residuales procedentes de instalaciones industriales que resulten fuentes de DBO, nutrientes y sólidos en suspensión de conformidad con las previsiones contenidas en el Protocolo LBS, este plazo no consta en la normativa estatal. En España existe un sistema de autorización para el vertido de las aguas residuales industriales, que contempla elementos de los

---

<sup>6</sup> La Decisión 2455/2001 establece como objetivo lograr una mayor calidad de las aguas mediante la interrupción o supresión gradual de los vertidos, emisiones y pérdidas de las sustancias peligrosas prioritarias y de las sustancias prioritarias en un plazo de veinte años desde la adopción de la Directiva 2000/60/CE a nivel comunitario

recogidos en el Anexo II<sup>7</sup> del Protocolo LBS, así como un sistema de inspección que vela por el cumplimiento de los parámetros de la autorización y un régimen sancionador afecto al mismo. Dicho sistema ha sido objeto de continuas adaptaciones para su mejora.

La **autorización de vertido** se regula en España por la *Ley básica 16/2002, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación.*, Esta norma resulta de aplicación a las instalaciones comprendidas en su Anexo I, consideradas como las más contaminantes desde un punto de vista ambiental. En su Anexo III se refiere a sustancias para las que deberán fijarse valores límite de emisión, entre ellas, aquellas sustancias que contribuyen a la eutrofización (en particular, nitritos y fosfatos), materias en suspensión y sustancias que ejercen una influencia desfavorable sobre el balance de oxígeno. La autorización ambiental integrada que regula esta norma incluye, entre otras autorizaciones, las de vertido a las aguas continentales, incluidos los vertidos al sistema integral de saneamiento, y los vertidos desde tierra al mar.

Para las actividades industriales no incluidas en la Ley 16/2002, rigen el *Real Decreto Legislativo 1/2001*, de 20 de julio, que aprueba el *Texto Refundido de la Ley de Aguas y su normativa de desarrollo*, y la *Ley 22/1988, de Costas*, que prevén, con el objeto de conseguir el buen estado ecológico de las aguas, determinadas autorizaciones de vertido a aguas continentales o marinas, respectivamente.

En el Real Decreto Legislativo 1/2001 se establece que las autorizaciones de vertido establecerán las condiciones en que éstos deben realizarse (aunque sin especificar expresamente las mismas), las instalaciones de depuración necesarias y los límites cuantitativos y cualitativos de composición del efluente. La autorización se otorgará teniendo en cuenta las Mejores Técnicas Disponibles y de acuerdo con las normas de calidad ambiental y límites de emisión fijados reglamentariamente.

Asimismo, el *Real Decreto 258/1989*, de 10 de marzo, que introduce la normativa general sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra, fija límites máximos de emisión para eliminar la contaminación por vertidos de una serie de sustancias previstas en la Lista I anexa (en la que se contemplan los nitritos y las materias sintéticas persistentes que puedan permanecer en suspensión), así como objetivos de calidad para reducir la contaminación por vertidos de sustancias de la Lista II.

En las distintas Comunidades Autónomas también se regula la autorización de vertidos: en Andalucía, la *Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental*, y el *Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Calidad de las Aguas Litorales*; en Cataluña, la *Ley 3/1998, de Intervención Integral de la Administración Ambiental*, que contempla un régimen de autorización y licencia en materia de vertido de aguas residuales.

En materia de **actuaciones de planificación**, el *Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales (1995-2005)*, aunque referido fundamentalmente a las aguas residuales urbanas, también promueve la disminución de las descargas

---

<sup>7</sup> (i) características y composición de las descargas, (ii) características de los componentes de la descarga con respecto a su nocividad, (iii) características del lugar de descarga y del medio receptor, (iv) disponibilidad de tecnologías para la reducción de generación y vertido de aguas residuales y, (v) consideración del daño potencial que pueda producirse en los ecosistemas marinos y con respecto a los usos del agua de mar.

contaminante de origen industrial, lo que implica fortalecer las tareas de control y de vigilancia, así como el incentivo de cambios en los procesos productivos.

A nivel autonómico y en este sentido, en Cataluña, se ha aprobado un programa de Saneamiento de Aguas Residuales Industriales con fecha 1 de agosto de 2003 y hecho público en virtud de la Resolución MAB 2964/2003, de 15 de diciembre. No se ha podido acceder al contenido íntegro de éste último, con lo cual no resulta posible acreditar si contiene o no las previsiones porcentuales o temporales del PAE.

En la Comunidad Valenciana se ha aprobado por Decreto 197/2003, de 3 de octubre, el tercer Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana; en la Comunidad Autónoma de Murcia y en Baleares no se dispone de información sobre la existencia de planes de gestión para este tipo de descargas. En Murcia la planificación existente cubre tan sólo las aguas residuales urbanas (Plan General de Saneamiento y Depuración de las Aguas Residuales Urbanas, aprobado en 2003), aunque existen convenios colectivos entre la Consejería de Medio Ambiente y determinados sectores industriales.

Finalmente, en Andalucía el Plan de Medio Ambiente para Andalucía 1997-2002, prevé la elaboración de un Programa de Uso y Depuración del Agua.

- Con respecto al **objetivo intermedio establecido por el PAE de reducir en un 50% las cantidades de DBO, nutrientes y sólidos en suspensión** de las fuentes industriales generadoras de estas sustancias, en la normativa estatal y comunitaria analizada no figuran los límites temporales y porcentuales previstos en el primer apartado aunque existen medidas tendentes a la reducción de las emisiones.

La legislación nacional y autonómica examinada en apartados anteriores prevé la reducción de la contaminación originada por el vertido de las aguas residuales a través del establecimiento de sistemas normativos de control, mediante autorizaciones de vertido a aguas continentales y marinas, inspecciones y régimen de sanciones respectivos. Con ello se pretende limitar o reducir las descargas de aguas residuales industriales en general.

- En cuanto al objetivo del PAE de lograr una **adecuada gestión ambiental de las aguas residuales**, la introducción de auditorías medioambientales, MPA y MTD ya ha sido abordada en el apartado 2.1 "Disposiciones genéricas".

Cabe señalar, no obstante, la existencia de un BREF específico sobre el tratamiento de aguas residuales exclusivamente provenientes del sector químico, formalmente aprobado por la Comisión en febrero de 2003 "*Common waste water and waste gas treatment and management systems in the chemical sector*", algunas de cuyas recomendaciones podrían ser aplicables a los sectores que producen mayores cantidades de aguas residuales industriales generadoras de nutrientes y materias en suspensión y que aún carecen de BREF específico.

- La introducción de un **tratamiento terciario** para las aguas residuales industriales, y según la normativa española en vigor, es necesaria sólo en función de que los objetivos de calidad fijados para las aguas, así lo demanden.

Así, la Ley estatal 22/1997, por la que se aprueban y declaran de interés general determinadas obras hidráulicas, contempla la existencia de tratamiento terciario

aplicable a las aguas residuales industriales y también se establece la existencia de tal sistema, si bien sólo referenciado, en la Orden de 13 de agosto de 1999, por la que se publican las determinaciones de contenido normativo de los Planes Hidrológicos de las Cuencas del Norte I, Norte II y Norte III, aprobados por el Real Decreto 1664/1998.

A nivel autonómico, en Cataluña cabe citar el Decreto de 13 de mayo de 2003, por el que se aprueba el reglamento de los servicios públicos de saneamiento y se contempla el sistema de tratamiento terciario como elemento para calcular los costes de los sistemas de saneamiento.

- La **buena administración y conservación de las instalaciones**, es uno de los requisitos fijados para la autorización ambiental integrada contemplada en la Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrado de la Contaminación, que obliga a una constante actualización de las instalaciones.

En el ámbito autonómico, la normativa andaluza, en concreto el *Decreto 14/1986, de Calidad de las aguas litorales*, establece que el titular de la autorización de vertido de aguas residuales queda obligado a mantener en buen estado las obras e instalaciones que soportan el vertido y contempla asimismo, sistemas de inspección para asegurar que las instalaciones funcionen bien. En Murcia también se puede citar la Ley 1/1995, que establece determinadas previsiones para garantizar la conservación y buen funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y depuración.

- Otra medida contemplada en el PAE, la **reutilización de las aguas residuales tratadas**, encuentra acogida expresa en el ordenamiento jurídico español, entre ellas, (artículo 109 del Real Decreto Legislativo 1/2001). Asimismo, existen ayudas y subvenciones a actividades de reutilización de aguas residuales y la propia planificación contempla dichas actuaciones. Estas subvenciones se encuentran reguladas por la normativa autonómica en Andalucía (Decreto 236/2001, de 23 de octubre, sobre ayudas a los regadíos, y el Decreto 280/2001, de 26 de diciembre por el que se establecen ayudas incluidas en el Programa Operativo integrado Regional de Andalucía para el Desarrollo del Marco Comunitario de Apoyo 2000-2006); Baleares (Real Decreto 13/1992); Cataluña (Ley 6/1999); Murcia (Ley 1/1995) y Comunidad Valenciana (Resolución de 19 de noviembre de 1997, que establece un convenio de colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente en materia de obras de infraestructura hidráulica entre cuyas líneas de actuación se encuentra la reutilización de las aguas residuales).

- Por último dentro del apartado de aguas residuales industriales y referida a la **gestión ambiental de los fangos cloacales**, la normativa española los considera como residuos y por lo tanto, su gestión se contempla con carácter general en *la Ley estatal 10/1998, de Residuos*.

Los lodos procedentes del tratamiento "in situ" de efluentes, se clasifican y califican como residuos en la Lista Europea de Residuos, Orden MAM/304/2002, en vigor desde el 13 de marzo de 2002. Dichos residuos proceden de distintas industrias, entre las cuales se incluyen las contempladas por el PAE como principales fuentes contaminantes de nutrientes y sólidos en suspensión (industria agroalimentaria, la

industria textil, la del cuero, y la industria química en general). Dichos residuos pueden tener tanto la condición de no peligrosos como la de peligrosos, como ocurre, por ejemplo, en el caso de la industria textil, que contempla como peligrosos los lodos del tratamiento "in situ" de efluentes que contienen sustancias peligrosas.

Con respecto a la planificación nacional al respecto, ésta se articula a través del *Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006*.

## **ii) La agricultura:**

### **Actuaciones del PAE:**

*1º Para el año 2025, reducción de las aportaciones de nutrientes en las áreas en las que tales aportaciones son susceptibles de ocasionar contaminación.*

*2º Evaluación de la cantidad y tipo de los fertilizantes utilizados.*

*3º Evaluación de las cantidades de estiércol producidas por los animales de granja.*

*4º Utilización racional de los fertilizantes.*

*5º Fomento de prácticas agrícolas adecuadas (agricultura ecológica).*

*6º Participación en programas conexos de organizaciones interestatales, especialmente de la FAO, sobre agricultura sostenible y desarrollo rural en el Mediterráneo.*

*7º Aplicación de la Convención contra la desertificación*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: Con respecto a la **reducción de los aportes de nutrientes para el 2025** no se ha localizado este plazo temporal en la legislación española, pero el ordenamiento jurídico recoge la tendencia a la consecución del referido objetivo, al prever, la reducción de la contaminación causada por nitratos en áreas en las que tales aportaciones son susceptibles de ocasionar contaminación (*Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias*).

También pueden citarse algunas medidas emprendidas por diversas Comunidades Autónomas: la *Orden de 22 de Diciembre de 2003* de la Consejería Regional de Murcia de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, que designa *zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola*, y la *Orden de 3 de junio de 2003* de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Comunidad Valenciana, que establece un *Programa de Actuación para las zonas declaradas vulnerables*. El programa de cuatro años de duración, prevé el desarrollo de las medidas necesarias para reducir la contaminación por nitratos de origen agrario en acuíferos, entre otras, la creación de un programa de monitorización de la calidad del agua; la realización de un plan de muestreo para conocer la calidad de las aguas continentales, y la elaboración de una red piloto de pozos en toda la región. Esto permitirá la recuperación de los valores que estén en un límite crítico de contaminación por nitratos.

- Evaluación de la **cantidad y tipo de los fertilizantes utilizados**: esta medida se contempla en la normativa española y en instrumentos de planificación tales como los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias elaborados por las Comunidades Autónomas, que determinan previsiones sobre la evaluación de la cantidad y tipo de fertilizantes utilizados.

El Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, establece previsiones sobre la aplicación y condiciones de aplicación de determinados fertilizantes en los terrenos, y la puesta en marcha de planes de fertilización acordes con la situación particular de cada explotación, determinaciones de los periodos de tiempo en los que esté prohibida la aplicación al terreno de determinados tipos de fertilizantes, limitaciones de la aplicación y previsiones sobre las cantidades máximas de estiércol aplicables al terreno.

A nivel autonómico, Cataluña, establece en la Orden de 22 de octubre de 1998 previsiones relativas a los tipos de fertilizantes usados, la idoneidad de su aplicación a los distintos terrenos y las dosis de fertilizantes a aplicar en una parcela atendiendo a los parámetros de la misma, con el fin de evitar situaciones de sobrefertilización. Medidas similares se regulan en la Orden de 31 de marzo de 1998, por la que se regula en Murcia el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

En la Comunidad Valenciana, la Orden de 29 de marzo de 2000, aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias, en el que se prevén los tipos de fertilizantes nitrogenados aplicables en determinadas zonas, recomendaciones para la utilización de fertilizantes y las dosis recomendadas para su aplicación en diversos cultivos. También se contempla la instalación de programas informatizados para la recomendación del abono nitrogenado en determinados cultivos.

En las Islas Baleares encontramos la Orden de 21 de septiembre de 2001, por la que se aprueba el programa de actuaciones aplicables a las zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario, en la que se determinan, entre otras, disposiciones relativas a los tipos de abono y a las dosis aplicables de los mismos, al igual que ocurre en Andalucía con la Orden de 27 de junio de 2001, por la que se regula el Programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

- **Evaluación de las cantidades de estiércol** producidas por los animales de granja y **utilización racional de fertilizantes**: Existe normativa de protección contra la contaminación producida por fuentes agrarias, instrumentos de planificación de la gestión de deyecciones ganaderas, y otros instrumentos de control como por ejemplo, la llevanza de libros registro de deyecciones ganaderas por los titulares de las explotaciones ganaderas.

El mencionado Real Decreto 261/1996, sobre la protección contra la contaminación producida por los nitratos de origen agrario procedentes de fuentes agrarias, establece criterios para determinar las cantidades máximas de estiércol aplicadas al terreno.

A nivel autonómico en Cataluña, el Decreto 220/2001, de 1 de agosto regula las deyecciones ganaderas, mediante la elaboración de planes de gestión en los que se deberá incluir la determinación de la cantidad de deyecciones que corresponde a cada explotación.

Si bien no se ha localizado normativa específica en la Comunidad Valenciana, o en Murcia, las previsiones contenidas en el Código de Buenas Prácticas Agrarias de ambas Comunidades Autónomas exigen la evaluación de las cantidades de estiércol producidas por los animales de granja, en tanto resulta necesaria para el cumplimiento de las previsiones de ambos códigos.

- **El fomento de las prácticas agrícolas adecuadas** se contempla y fomenta desde un punto de vista legal, con el establecimiento de los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias, subvenciones a prácticas agrícolas compatibles con el medio ambiente; y la cada vez más frecuente adopción, de criterios de agricultura y ganadería sostenibles.

Asimismo, deben citarse otras medidas como las del *Real Decreto 1852/1993, de 22 de octubre, sobre la producción agrícola ecológica e indicación de la misma en los productos agrarios y alimenticios*, que crea un órgano superior de asesoramiento, la "Comisión Reguladora de la Agricultura Ecológica", y el *Real Decreto 4/2001, de 12 de enero*, por el que se establecen ayudas a la utilización de métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente.

En Cataluña el *Consejo Catalán de Producción Agraria Ecológica*, desarrolla funciones de fomento de agricultura ecológica y la concesión de ayudas para actuaciones relativas a la agricultura ecológica.

En la Comunidad Valenciana, la Orden de 13 de junio de 1994, que aprueba el *Reglamento sobre producción agrícola ecológica*, establece que productos pueden ser considerados ecológicos, así como un sistema de registro de los productores, un

sistema de control y garantía de los productos ecológicos y la creación de organismos específicos como el *Comité de Agricultura Ecológica* de la Comunidad Valenciana.

En la Comunidad Autónoma de Murcia, la Orden de 5 de junio de 2001 regula ayudas para la reconversión de explotaciones a la agricultura ecológica y por la Orden de 14 de junio de 1999, se crea el Consejo de Agricultura Ecológica de Murcia.

En las Islas Baleares, el Decreto 153/2000, por el que se crea el *Consejo Balear de la Producción Agraria Ecológica*, regula no sólo esta institución sino determinados previsiones sobre agricultura ecológica tales como conceptos terminológicos y un sistema de registro de operadores, entre otros. También se han publicado en la misma Comunidad Autónoma normativa relativa a ayudas para el fomento de la agricultura ecológica.

Finalmente, en Andalucía, existe el *Decreto 166/2003*, sobre la producción agroalimentaria ecológica en Andalucía, que crea el *Consejo Andaluz de la Producción Ecológica*.

- Con respecto a la participación de España en iniciativas europeas e internacionales, se están desarrollando **programas** financiados en parte con fondos comunitarios y estatales, **en materia de fomento de la agricultura y desarrollo rural**, algunos de ellos, en zonas Mediterráneas. Para el actual periodo de financiación (2000-2006), se está apoyando el desarrollo rural español a través de Programas Operativos Integrados, Programas de Desarrollo Rural e Iniciativas Comunitarias (fundamentalmente Leader +). Dentro de los Programas Operativos Integrados y los Programas de Desarrollo Rural, se integran aspectos tan diversos como son la gestión de los recursos hídricos, las inversiones en mejora de explotaciones agrarias, el relevo generacional y la incorporación de los jóvenes a la titularidad de las explotaciones agrarias, la forestación de tierras agrarias o las medidas agroambientales para la agricultura.

España es además miembro de la FAO, y como tal participa en los programas que impulsa esta organización.

- La aplicación de la **Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación**, se lleva a cabo desde 1996, pero España ya había emprendido acciones en este sentido con anterioridad, (ej.: el Proyecto de Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo, proyecto LUCDEME, puesto en marcha en 1981 y el Plan Nacional de Investigación y Desarrollo (I+D) creado en 1986).

Posteriormente, otras medidas en el ámbito estatal y autonómico han completan el elenco de actuaciones:

- . Elaboración del Programa de Acción Nacional;
- . Creación del Órgano de Coordinación Nacional y el Comité Nacional de lucha contra la Desertificación;
- . Actuaciones de divulgación de información como la creación de bases de datos específicas;



. Convenio de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Universidad de Extremadura para la realización del estudio sobre la contribución española a la lucha contra la desertificación a desarrollar entre los años 2002 y 2004, etc.

## **2.2.7 Residuos peligrosos en general:**

En esta categoría se incluyen aquellos residuos considerados peligrosos de acuerdo a la legislación vigente, tanto comunitaria como estatal y autonómica, y que en mayor o menor medida se producen en los diferentes procesos industriales de producción. El PAE en concreto, incluye las siguientes categorías: residuos peligrosos en general y residuos específicos (productos químicos obsoletos, lubricantes y pilas). Se considerará cada una de estas categorías por separado.

### **Acciones del PAE:**

*1º Para el 2010, reducción del 20% de la generación de residuos peligrosos de fuentes industriales.*

*2º Para el 2010, eliminación segura del 50% del total de residuos peligrosos de fuentes industriales. Para el 2025, eliminación ambientalmente segura de los residuos peligrosos y de conformidad con el Protocolo LBS.*

*3º Estrategia nacional para el manejo de los residuos peligrosos que se basará en los principios de prevención, reducción y reutilización y aplicación de las MPA y MTD en su eliminación o gestión.*

*4º Los Planes Nacionales para la gestión de residuos peligrosos pueden incluir Programas Nacionales o Regionales para residuos específicos, Programas Nacionales para establecimientos militares y Programas Nacionales para el sector público industrial.*

*5º La construcción de instalaciones para la eliminación ambientalmente racional de los residuos peligrosos*

*6º La radicación del Protocolo de Residuos Peligrosos*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: La consecución de la reducción **para el 2010, de un 20% de la generación de residuos peligrosos** se contemplaba ya, aunque no exactamente en los mismos términos, en el *Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995-2000* donde se fijaba como mínimo para el 2000, una reducción en origen de los residuos peligrosos del 40% con respecto a los datos de 1994. Se está desarrollando un nuevo Plan Nacional de Residuos Peligrosos previsto para el periodo 2001-2006..

Por su parte, la *Ley Básica 10/1998, de residuos*, no establece la previsión porcentual y temporal definida en el PAE de **eliminación segura en el 2010 del 50% del total de residuos peligrosos de fuentes industriales**, ni la **eliminación ambientalmente segura para el 2025, de los residuos peligrosos** de conformidad con el Protocolo LBS.

Si contempla la eliminación racional de los residuos peligrosos siguiendo criterios de protección del medio ambiente. Esta norma define la eliminación de residuos como “...todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente...” Bajo este concepto se incluyen los procedimientos de eliminación enumerados en el Anexo II.A de la Decisión de la Comisión 96/350/CE, de 24 de mayo de 1996: incineración en tierra y en mar, depósito permanente, inyección en profundidad, depósitos sobre el suelo o en su interior...etc., así como los que figuren en una lista que, en su caso, apruebe el Gobierno y cuya existencia se desconoce.

Con respecto a la eliminación mediante su depósito en vertederos, el *Real Decreto 1481/2001*, de 27 de diciembre, regula y clasifica los tipos de vertederos, entre ellos, los vertederos para residuos peligrosos.

El mejor sistema para tener en cuenta los objetivos temporales y porcentuales fijados por el PAE, sería a través de sistemas de planificación, tanto a escala nacional como regional. La propia Ley 10/1998, de residuos establece la necesidad de adopción de planes nacionales de residuos en los que se fijen objetivos específicos de reducción, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, los medios de financiación y el procedimiento de revisión.

En Andalucía hay actualmente un borrador de un nuevo Plan Director de Residuos; en Murcia, se está desarrollando un Plan de Residuos Especiales pero aún no ha sido aprobado; en Baleares, no hay constancia de la existencia de planificación al respecto; en la ciudad autónoma de Ceuta se confirma que se está desarrollando un Plan de Residuos que incluirá a los peligrosos, y en Melilla, si bien no es posible acreditar si ya ha sido o no aprobado, se confirma que están desarrollando actuaciones en la misma línea.

- La **gestión de los residuos peligrosos basada en los principios de prevención, reducción y reutilización**, recibe acogida tanto en la legislación estatal española como en la autonómica. Así, la Ley 10/1998, tiene por objeto prevenir la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

Con respecto a las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs), su empleo está previsto en la Ley 16/2002 y en la Ley catalana 3/1998.

Además se encuentran en proceso de desarrollo algunos documentos BREF<sup>8</sup> elaborados por la Comunidad Europea en esta materia: un primer documento BREF en materia de gestión de residuos que afectaría a la industria de reciclaje como sector

---

<sup>8</sup> Documentos de referencia sobre MTD (cuya abreviatura en inglés es BREF). Entre otros, contienen información relativa a procesos y técnicas de producción, niveles actuales de emisión, medidas de reducción de las emisiones y técnicas a considerar en la determinación de las MTD.

del PAE, y un segundo documento BREF en materia de residuos peligrosos que afectaría al sector de tratamiento de residuos peligrosos del PAE.

En el Ministerio de Medio Ambiente y en la Administración Catalana, se está trabajando en la adaptación de los BREF comunitarios, a la realidad y condiciones nacionales y catalanas respectivamente. No se tiene constancia de que las restantes Comunidades Autónomas afectadas estén desarrollando actividades semejantes (no están obligadas a ello).

En cuanto a las Mejores Prácticas Ambientales (MPA) no se han localizado como tal en nuestro ordenamiento jurídico, sin embargo, las prácticas ambientales adecuadas sí vienen siendo reguladas y aplicadas.

- **Planes Nacionales para la gestión de residuos peligrosos, Programas Nacionales o Regionales para residuos específicos, Programas Nacionales para establecimientos militares y Programas Nacionales para el sector público industrial:** Como ya se ha mencionado en apartados anteriores, los Planes Nacionales de gestión de residuos peligrosos vienen integrados por los respectivos Planes autonómicos de residuos. Asimismo, se desarrollan en el ámbito estatal otras iniciativas en materia de planificación de residuos peligrosos específicos, entre los que figuran *el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de PolíClorobifenilos (PCB) PolíCloroeterfenilos (PCT) y aparatos que los contengan (2001-2010)*, *el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006)*, *el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil (2001-2006)*, *el Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas*, y *el Programa Nacional de eliminación de materiales especificados de riesgo (MER) y otros residuos animales*.

En Andalucía, el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos aprobado en 1998 y en vigor hasta el 2002, incluía programas de residuos específicos, tales como el *Programa de gestión de residuos oleosos* y el *Programa de residuos generados en centros sanitarios*.

- La **eliminación ambientalmente racional de los residuos peligrosos en instalaciones adecuadas** es una práctica ambiental acogida tanto por la legislación española como por los distintos planes de gestión de residuos existentes al respecto. La Ley Básica de residuos 10/1998 exige una autorización para realizar actividades de eliminación de residuos, como su depósito en vertederos, e impone medidas sancionadoras en el caso de abandono, vertido, o eliminación incontrolada de residuos peligrosos.

### **2.2.8 Residuos específicos:**

El PAE contempla como residuos peligrosos específicos las **pilas**, los **lubricantes** y los **productos químicos obsoletos**, y como tales se recogen en la normativa genérica referida en el presente Informe sobre residuos peligrosos (fundamentalmente en lo que se refiere a la Ley básica estatal 10/1998).

#### **Acciones del PAE:**

*1º Preparar inventarios sobre los residuos específicos objeto del PAE (Productos químicos obsoletos, lubricantes y Pilas).*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: No existe, al día de hoy, un **inventario de residuos específicos** que recoja las pilas, productos químicos obsoletos y lubricantes, si bien se está trabajando en la creación del Inventario Estatal de Residuos, que incluirá los residuos específicos referidos.

En cada Comunidad Autónoma está previsto desarrollar una terminal de datos desde la cual se pueda obtener información en tiempo real y realizar las modificaciones que sobre los mismos vayan introduciendo las propias administraciones regionales. Actualmente, existe información dispersa acerca de las pilas, lubricantes y productos químicos obsoletos generados, proporcionada al Ministerio por los gestores de los distintos residuos específicos y por las Comunidades Autónomas.

Habrá que estar también pendiente de los contenidos que fije al respecto el nuevo Plan Nacional de Residuos Peligrosos 2001-2006.

Con respecto a las Comunidades Autónomas, se tiene constancia de inventarios de pilas en Andalucía, aunque no están publicados; en el caso de Cataluña, según información suministrada por la Junta de Residuos existen estadísticas, más que inventarios en sí, que se vienen publicando desde 1994. En Murcia también se tiene constancia de la existencia de un inventario de residuos de 1995, en el que se incluían los residuos peligrosos. En las Islas Baleares está prevista la realización de un inventario. Hasta el momento, sólo se ha localizado un listado con los residuos peligrosos recogidos en las Islas en los que se incluyen los tres tipos de residuos específicos aquí analizados. También en la Comunidad Valenciana, el organismo competente comunica que se está desarrollando un inventario de residuos.

a) **PRODUCTOS QUÍMICOS OBSOLETOS:** En la Lista Europea de Residuos, en vigor desde el 13 de marzo de 2002, los productos químicos obsoletos quedan recogidos en el apartado 16.05, que contiene los productos químicos desechados, pudiendo ser tratados como residuos peligrosos o no, según el caso.

#### **Acciones del PAE:**

*1º En el 2005, recogida y eliminación de una manera ambientalmente segura.*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: Ni en la Ley básica de Residuos de 1998, ni en los instrumentos de planificación referidos en el presente documento, ni en la normativa específica de almacenamiento de productos químicos<sup>9</sup> se contempla este plazo temporal explícitamente.

En Cataluña, es la Orden de 27 de junio de 1994 la que regula las actuaciones de Departamento de Industria y Energía en materia de almacenamiento de productos químicos. En las restantes Comunidades Autónomas no se ha localizado normativa específica en la materia.

---

<sup>9</sup> el Real Decreto 379/2001 de 6 de abril, que establece el reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.

b) LUBRICANTES: En la Lista Europea de Residuos se recogen los lubricantes, mayoritariamente en el apartado 13.02 y se clasifican fundamentalmente como residuos peligrosos.

**Acciones del PAE:**

*1º En el 2005, 50% de recogida y eliminación de una manera ambientalmente segura.*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: No se ha localizado en el ámbito normativo, ni en el marco de la planificación, las previsiones temporales establecidas por el PAE y tampoco consta la existencia de programa específico alguno en materia de lubricantes. Sí hay abundante legislación estatal para actividades de recuperación y valorización de aceites usados que cuentan con subvenciones periódicas.

Puede afirmarse, no obstante, que España tiende a la consecución del referido objetivo, pues la legislación en vigor exige que la recogida y eliminación de residuos peligrosos en general, se haga de modo ambientalmente seguro.

A nivel autonómico es escasa la normativa localizada al respecto.

c) PILAS: En la Lista Europea de Residuos, aparecen en el apartado 16.06 y pueden ser consideradas como residuos peligrosos o no, según el caso.

**Acciones del PAE:**

*1º En el 2010, 20% de la reducción de la generación y 50% de eliminación de una manera ambientalmente racional.*

*2º En el 2025, eliminación de todas las pilas de una manera ecológica.*

*3º Fomentar métodos alternativos y fomentar la reducción del uso de pilas.*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: La consecución de la reducción para el 2010, de un 20% de la generación de residuos peligrosos se contempla en nuestro ordenamiento a través del Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995-2000, que ya fijaba para el año 2000, una reducción mínima en origen de los residuos peligrosos del 40% con respecto a los datos de 1994.

La Ley 10/1998, no contempla los criterios temporales y porcentuales aquí referidos, pero sí fija como objetivos la consecución de la no-producción en primer lugar y de la reducción y control en segundo, estableciendo sistemas de gestión de los residuos peligrosos.

Tampoco figura en la normativa la consecución de la eliminación de todas las pilas de un modo ambientalmente racional para el 2025, pero sí la obligación de llevar a cabo su eliminación de modo ecológico y racional, tal y como se desprende del *Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas*. El Decreto persigue facilitar la valoración o la eliminación controlada de pilas y acumuladores especialmente

contaminantes que contienen metales pesados, mediante su recogida por separado por las Comunidades Autónomas y las entidades locales.

En conexión con lo anterior, hay que citar el *Real Decreto 1481/2001*, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos.

En el ámbito autonómico, se tiene constancia de varias actuaciones orientadas a la consecución de la correcta gestión de las pilas: En Andalucía, está en vigor el *Decreto 257/2003*, por el que se regula el procedimiento de autorización de los grupos de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como de pilas y baterías usadas; en Cataluña se ha desarrollado un sistema de recogida específico para las pilas llevado a cabo por PILAGEST. No se tiene constancia de medidas orientadas en esta línea en las Comunidades Autónomas de Baleares, Murcia y Comunidad Valenciana.

De otra parte, se están desarrollando iniciativas importantes dirigidas al fomento de métodos alternativos a las pilas y a la reducción de la utilización de las mismas. Así, el *Real Decreto 45/1996*, de 19 de enero, prevé que los programas autonómicos en materia de pilas y acumuladores, hagan campañas de información al público en general, fomenten la comercialización de pilas y acumuladores con un menor contenido en metales pesados, y promuevan la investigación para la reducción del contenido de estas sustancias peligrosas.

Otra medidas, por ejemplo, la Orden de 25 de octubre de 2000, sobre residuos tóxicos y peligrosos, prohíbe la comercialización de pilas y acumuladores cuando su contenido en Mercurio sea superior al 0'0005 por 100 en peso, incluso en los casos en que tales pilas y acumuladores vayan incorporados en aparatos. Las pilas tipo "botón" y las baterías compuestas de las mismas, cuyo contenido de Mercurio no supere el 2% en peso, están excluidas de esta prohibición.

## **2.3 Entorno Urbano: Legislación Aplicable y actuaciones realizadas.**

Dentro del entorno urbano, el PAE distingue las siguientes categorías: aguas residuales, residuos sólidos urbanos y contaminación atmosférica.

### **2.3.1 Aguas residuales urbanas:**

#### **Acciones del PAE:**

*1º Eliminación de las aguas residuales de las ciudades de más de 100.000 habitantes de conformidad con el Protocolo COT, antes del 2005 y la eliminación de todas las aguas residuales de conformidad con el Protocolo COT, en el 2025*

*2º Actualización y aprobación en dos años (si bien el documento operacional establece que la actualización de los reglamentos nacionales debería comenzar en 2002) de los*

*reglamentos nacionales sobre descargas de aguas residuales en el mar y en los ríos, tomando en consideración el Protocolo COT, fundamentalmente su Anexo II y las directrices comunes que se hayan adoptado por las Partes.*

*3º Elaboración de Planes y programas nacionales de desarrollo para el año 2005 para la gestión de las aguas residuales de una manera ambientalmente racional. Con respecto a ello se trata de asegurar:*

- En el año 2005, las ciudades costeras y aglomeraciones urbanas de más de 100.000 habitantes se deben conectar a un sistema de alcantarillado de conformidad con la regulación nacional*
- Ubicación de los emisarios submarinos de acuerdo a criterios adecuados de calidad ambiental, evitando la exposición a agentes patógenos de las zonas de cultivo de moluscos, las tomas de agua y las zonas de baño, así como la exposición de medios vulnerables, como lagunas y praderas de plantas marinas, a concentraciones excesivas de nutrientes o sólidos en suspensión*
- Fomento del tratamiento primario, secundario y, cuando sea posible, terciario de las aguas residuales municipales vertidas en los ríos, estuarios y el mar.*
- Funcionamiento y mantenimiento satisfactorios de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales*
- Promover la reutilización de los efluentes residuales tratados para la conservación de los recursos hídricos. Para ello se fomentarán medidas infraestructurales, el tratamiento de las zonas de origen y la segregación de los efluentes industriales, cuando sea necesario*
- El diseño adecuado de plantas de tratamiento y de controles de la calidad de las aguas residuales de conformidad con la reglamentación nacional, con miras a la reutilización beneficiosa de los efluentes industriales, cuando sea necesario*
- Recogida por separado del agua de lluvia y de las aguas residuales municipales y el tratamiento de las primeras aguas de lluvia que deban ser consideradas particularmente contaminantes*
- Identificar la viabilidad y sostenibilidad de la utilización ambientalmente racional de los fangos residuales*
- Prohibición de descargar fangos cloacales en el agua del mar*

**Disposiciones legales y medidas adoptadas:** En primer lugar, se establece la diferenciación entre las **aguas residuales vertidas a las aguas continentales** así como las **aguas residuales vertidas a las aguas marinas**:

- Aguas residuales vertidas a las aguas continentales: el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas, prohíbe, salvo autorización administrativa previa, el vertido directo o indirecto de residuos y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico. En las autorizaciones de vertido, se especifican las condiciones en que debe realizarse. Asimismo, se contempla la posibilidad de revisión de aquellas autorizaciones por el Organismo de Cuenca, el cual podrá incoar un procedimiento sancionador en el caso de vertido que no cumpla con las condiciones de la autorización.*
- Aguas residuales vertidas al mar: la Ley de Costas 22/1988, de 28 de julio, requiere autorización por parte de la Administración competente para todos los*

vertidos realizados desde tierra al mar. Dicha autorización se otorgará con sujeción a la legislación estatal y autonómica aplicable y tendrá en consideración los efectos sobre el medio receptor, objetivos de calidad de las aguas en la zona receptiva y previsiones, que, en caso necesario deban adoptarse para reducir la contaminación así como los límites cualitativos del vertido y plazos, para la progresiva adecuación de la características del efluente a los límites impuestos. También prevé un régimen de inspecciones y sanciones entre las que se contempla el vertido sin autorización previa o sin cumplir con las estipulaciones contenidas en la misma.

Hay además normativa específica referente al **tratamiento de las aguas residuales urbanas** y reglamentos de aplicación:

-El *Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas*, (desarrollado por el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, que a su vez se ha visto modificado por el Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre);

- el *Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico*, integrado, entre otras, por las aguas continentales, tanto las superficiales como las subterráneas renovables, establece determinados parámetros en cuanto al régimen de vertido;

- el Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, que establece la normativa general sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.

En el ámbito autonómico también puede encontrarse numerosa legislación al respecto. En Andalucía, los vertidos a las aguas litorales se regulan en la *Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental*, que prohíbe todos los vertidos, cualquiera que sea su naturaleza y estado físico, realizados de forma directa o indirecta desde tierra a cualquier bien de dominio público marítimo-terrestre, que no cuenten con la correspondiente autorización administrativa. Completando esta Ley, el *Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la calidad de las aguas en el litoral*, establece un régimen de limitación de vertido en la medida que lo permita el estado de la técnica, las materias primas y especialmente, en función de la capacidad de absorción de la carga contaminante del medio receptor. El Reglamento prevé además, un régimen de comprobación, vigilancia y control de las condiciones de autorización del vertido, que lleva a cabo la Consejería de Medio Ambiente, y un régimen de inspecciones.

En **Cataluña**, la *Ley 6/1999, de 12 de julio, de Ordenación, gestión y tributación de las Aguas*, establece que corresponde a las Entidades Locales del Agua (ELA) el otorgar las autorizaciones de vertido y prevé un régimen de infracciones o sanciones en caso de incumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización de vertido.

En **Murcia**, la Ley 3/2000, de 12 de julio, implanta y regula el canon de saneamiento y depuración, así como la autorización y control de vertidos a las redes municipales de alcantarillado que incluye la adopción de medidas correctoras.

- Con respecto al tercer grupo de medidas referidas a la **gestión ambientalmente racional de las aguas residuales urbanas** puede afirmarse que la normativa y los



planes en aplicación en España dan acogida a las medidas previstas en el PAE. Al respecto, deben realizarse las siguientes puntualizaciones:

1º Los objetivos establecidos para ciertas **aglomeraciones urbanas**, ya son satisfechos por España en la actualidad conforme a lo previsto en el Real Decreto 11/1995 y según se ha descrito al tratar de dichas medidas en el presente Informe. La promoción del tratamiento de aguas residuales vertidas en los ríos, mar y estuarios, son también objeto de regulación por el referido real Decreto 11/1995.

2º Asimismo, se prevé también obras de conducciones de vertidos al mar, y el mantenimiento correcto de las instalaciones.

3º Respecto a los **procesos de tratamiento de las aguas residuales**, el referido Real Decreto 11/1995 prevé, de forma expresa, la necesidad de someter ciertos efluentes a tratamientos primarios y secundarios e incluye una definición de los mismos. Por otra parte, y si bien no se prevé una definición de tratamiento terciario ni su necesaria aplicación, sí que se exige para zonas sensibles o determinados residuos, la obligación de aplicar un tratamiento adecuado para impedir la contaminación del medio acuático. Este tratamiento puede requerir en algunos casos, la dotación de instalaciones para el tratamiento terciario de aguas residuales.

4º El fomento de la reutilización de aguas depuradas también se recoge por la legislación española, a través del Real Decreto Legislativo 1/2001, que aprueba el texto refundido de la ley de Aguas, y por las Comunidades Autónomas mediante medidas para fomentar su uso.

5º En cuanto a la **recogida por separado del agua de lluvia y de las aguas residuales municipales**, y el tratamiento de las primeras aguas de lluvia que deban ser consideradas particularmente contaminantes, si bien no se ha localizado normativa estatal en la materia, en Andalucía y Cataluña sí consta la adopción de disposiciones que obligan a ello. De este modo, en Andalucía se prevé que las aguas pluviales contaminadas deberán tratarse como aguas residuales así como la posibilidad de verter aguas pluviales sin tratamiento en determinados casos. En Cataluña, se define, en el Programa de Saneamiento de Aguas Residuales Urbanas para el 2002, la existencia de redes municipales de baja unitaria (recoge las aguas residuales y las pluviales que discurren por las calles o provienen de los tejados) y las redes municipales de baja separativa (sólo recoge las aguas residuales).

En este orden de cosas, debería valorarse la posibilidad de que en el ámbito Estatal, en futuras revisiones del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales, se tengan en cuenta medidas que contemplen de forma específica la recogida por separado del agua de lluvias y de las aguas residuales.

6º Respecto a la necesidad de identificar la viabilidad y sostenibilidad del uso ambientalmente racional de los **fangos residuales**, debe mencionarse, además de la prohibición de su vertido, el fomento de su uso racional de conformidad con el *Plan Nacional de Lodos de depuradoras de Aguas*

*residuales*, para los años 2001-2006 así como las diversas iniciativas autonómicas llevadas a cabo y citadas en el presente Informe.

### **2.3.2 Residuos sólidos urbanos:**

#### **Acciones del PAE:**

*1º Adopción en el año 2000 (si bien el Documento operacional no recoge esta fecha) de planes y programas Nacionales para la reducción en la fuente y la gestión ambientalmente racional de los residuos sólidos urbanos*

*2º Establecimiento, a más tardar en 2005, de sistemas nacionales, ambientalmente racionales y económicamente factibles de gestión de residuos sólidos para ciudades de más de 100.000 habitantes.*

*3º Promover la reducción y reciclaje de los residuos sólidos urbanos.*

Disposiciones legales y medidas adoptadas: Al igual que sucedía en el apartado anterior de aguas residuales urbanas, los plazos que marca el PAE para la adopción de medidas en el entorno de los residuos sólidos urbanos, o bien han quedado atrás, o bien deben cumplirse al finalizar el año actual, 2005.

Con respecto a la primera medida, España ya disponía, en los horizontes temporales previstos por el PAE (año 2000), de planes de reducción en la fuente y gestión racional de los mismos. Con respecto a la situación actual, el Plan de Residuos Urbanos 2000-2006, persigue los objetivos de:

- estabilizar, en términos absolutos, la producción nacional de residuos urbanos, lo que equivale a reducir la generación per cápita;
- implantar la recogida selectiva, reducir, recuperar, reutilizar y reciclar los residuos de envases;
- valorizar la materia orgánica de los residuos urbanos, en particular mediante su compostaje, y eliminar de forma segura las fracciones no recuperables o valorizables de los mismos.

Además, la *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos*, estipula que corresponde a las Comunidades Autónomas, dentro de sus competencias, la elaboración de los planes autonómicos de residuos y la autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos. Por otra parte, la *Ley 11/1997, de envases y residuos de envases*, contiene también medidas para una gestión ambientalmente racional de los residuos urbanos.

Todas las Administraciones regionales mediterráneas han desarrollado planificación al respecto:

. Andalucía: El *Plan Director Territorial de Residuos Urbanos*, aprobado por Decreto 218/1999, de 26 de Octubre, marca las directrices para la gestión adecuada de los residuos urbanos, y tiene el propósito específico de promover la reducción de la producción de residuos y de su peligrosidad, el fomento de la recogida selectiva, la

valorización, el fomento del reciclaje y reutilización, y eliminación de los depósitos incontrolados, asegurando un tratamiento adecuado a los residuos.

. Baleares: cuenta con dos grandes Planes Directores Sectoriales para la gestión de residuos urbanos, uno de aplicación la isla de Mallorca, y el segundo, para las islas de Ibiza y Formentera. Ambos planes dan una solución ambientalmente avanzada a los residuos urbanos generados, y además se incluye una solución para el tratamiento de una serie de residuos asimilables a los urbanos (lodos residuales, residuos de construcción y demolición, y residuos de origen animal y sanitario).

Cataluña: cuenta con un *Programa de gestión de residuos municipales* en Cataluña para el período 2001-2006 (Acuerdo del Consejo de la Dirección de la Junta de Residuos de 13 de Noviembre de 2001). Incluye la reducción y gestión de los residuos municipales, partiendo de los principios, de prevención de la contaminación y de jerarquía de opciones de gestión de residuos (minimización, valorización, y la optimización de los sistemas de eliminación.)

Murcia: Mediante Resolución de 26 de junio de 2001, se aprobó el *Plan de Residuos Urbanos y Residuos no Peligrosos de la Región de Murcia*.

Valencia: el *Plan Integral de Residuos en la Comunidad Autónoma Valenciana*, aprobado en 1997, ha sido modificado por el Decreto 32/1999, de 2 de marzo. Este Plan establece un modelo de gestión que responde a los requisitos de prevención y minimización en la producción de residuos, recogida selectiva, valorización máxima de los residuos y la eliminación segura y con el menor impacto ambiental de los residuos no valorizables de acuerdo con la tecnología actualmente disponible. El Plan responde a los principios de prevención, reciclaje de la materia inorgánica y compostaje de la orgánica.

- Por otra parte, la obligación de disponer de **sistemas de gestión de residuos para poblaciones de más de 100.000 habitantes** en el 2005, es ampliamente cumplido en España donde ya se prevé en la *Ley de Bases de Régimen Local de 1985* la obligación de disponer, en las poblaciones de más de 5.000 habitantes, de sistemas de tratamiento de residuos.

- En cuanto a la **promoción y el reciclaje de residuos sólidos urbanos**, dicha medida es contemplada en la legislación y planificación estatal y autonómica. Además de la *Ley Básica 10/1998, de 21 de abril, de Residuos*, que fomenta, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, la *Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases*, impone a los fabricantes de envases la obligación de utilizar en sus procesos de elaboración, material procedente de residuos de envases. Además se fomenta la participación del ciudadano en la cadena de reciclaje al cobrarle una cantidad por cada producto objeto de transacción, con la posibilidad de devolverle idéntica suma de dinero por la devolución de ese envase. Esta ley está desarrollada por el Reglamento aprobado en el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

### **2.3.3 Contaminación atmosférica:**

#### **Acciones del PAE:**

Los objetivos establecidos en el PAE pretenden, en primer lugar, alcanzar en el 2005 la calidad del aire perseguida por el Protocolo COT y otros acuerdos internacionales en las ciudades de más de 100.000 habitantes y, en segundo lugar, alcanzar dichos objetivos para el resto de ciudades en el 2025.

*1º Medidas para la promoción de una mejor ordenación del tráfico, dando prioridad a la utilización del transporte público.*

*2º Medidas para la promoción de la gasolina sin plomo, que contenga igualmente un nivel reducido de hidrocarburos aromáticos.*

*3º Medidas para promover la introducción nacional de gas natural con el fin de sustituir los combustibles ricos en azufre por el gas natural.*

*4º Medidas para promover la introducción de combustible gaseoso o de otras formas de energía para sustituir al combustible diesel en el transporte público, particularmente los autobuses.*

*5º Medidas para el mejoramiento de la inspección y el mantenimiento de los vehículos de tecnología anticuada por medio de incentivos económicos.*

*6º Medidas para respaldar y estimular la participación de servicios de transporte público en las actividades anteriormente escritas.*

Disposiciones legales y medidas adoptadas No se ha localizado normativa ni iniciativas relevantes en el ámbito estatal que adopten explícitamente **medidas para la mejor ordenación del tráfico**. Si que se han localizado éstas en el ámbito autonómico:

En Andalucía, en el marco de la *Estrategia de Cambio Climático Andaluza*, la Consejería de Obras Públicas y Transportes debe establecer previsiones sobre la elaboración de los planes de ordenación del territorio para reducir las necesidades de transporte privado. Asimismo, debe desarrollar políticas de apoyo al transporte público.

En Baleares, el *Plan Director Sectorial de Transportes*, coordinado por una Comisión Mixta entre la Conselleria de Obras Públicas, Vivienda y Transportes y la Conselleria de Medio Ambiente, tiene como finalidad la creación un modelo de transporte sostenible que incluye la potenciación de los medios ambientalmente más benignos. Con esta política se fomenta el uso de transportes públicos alternativos al vehículo privado (tren, autobús y bicicleta). Estrechamente relacionado con el *Plan anterior se encuentra el Plan de Viales No Motorizados*, que contempla el enlace de estos viales con las estaciones de tren para favorecer esta combinación de transporte.

En Cataluña, no se ha podido constatar la aprobación del plan propuesto para el periodo 2001-2005, por la Comisión de Política Territorial del Parlamento de Cataluña

para el transporte de viajeros en Cataluña, que tuviera en cuenta las líneas de transporte urbano e interurbano y definiera las directrices y las acciones de la política de transporte público colectivo.

En Valencia, la *Ley 1/1991, de 14 de febrero, de ordenación del transporte metropolitano del área de Valencia*, tiene por objeto la organización a modo de sistema integrado coherente y eficaz, de los servicios de transporte público de viajeros prestados en el ámbito territorial de la ciudad de Valencia y poblaciones circundantes para dar respuesta a los problemas de tráfico que presentan las grandes ciudades.

- Con respecto a las diversas medidas propuestas por el PAE, cuyo objetivo es la **sustitución de combustibles por otros menos contaminantes**, conviene realizar las siguientes precisiones: En un primer momento, el *Real Decreto 1728/1999*, de 12 de noviembre, por el que se trasponía la Directiva 98/70/CE relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo, fijaba las especificaciones técnicas de la gasolina sin plomo y el gasóleo de automoción (clase A) con la finalidad de reducir el contenido de azufre.

Para facilitar la reducción progresiva de azufre en la gasolina sin Plomo, se fijaban dos fases diferentes (2000-2005 y a partir del 1 de enero de 2005). Esta norma se ha visto derogada por el *Real Decreto 1700/2003*, de 15 de diciembre, que fija las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, y el uso de biocarburantes<sup>10</sup>. En función de este Real Decreto está prohibida la comercialización de gasolina con plomo en todo el territorio nacional salvo en determinadas excepciones como en el caso de vehículos antiguos de tipo especial.

La inspección y modernización del parque de vehículos español que recoge la normativa básica española (ej.: el *Real Decreto 1987/1985* de 24 de septiembre, regula las normas básicas de instalación y funcionamiento de las Estaciones de Inspección Técnica de Vehículos), son funciones hoy asumidas y desarrolladas por las Comunidades Autónomas.

Entre las actuaciones de ámbito estatal llevadas a cabo conviene destacar el programa PREVER, aprobado por *Ley 39/1997* de 8 de octubre, que tiene como finalidad modernizar el parque español de vehículos, con el fin de mejorar la seguridad del parque automovilístico y reducir las emisiones contaminantes. Este programa prevé la concesión de beneficios fiscales por la retirada de la circulación de los turismos con una antigüedad igual o superior a diez años.

Del mismo modo, por Resolución de 25 de septiembre de 2001 se aprobó un *Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil*, con el mismo objetivo de renovar el parque automovilístico y reutilizar la tecnología anticuada en la medida de lo posible.

A nivel autonómico, en Cataluña, el *Decreto 165/2000*, regula ayudas a la renovación de material móvil destinado a la prestación de servicios públicos regulares de viajeros y la Orden de 4 de mayo de 2001, aprueba las bases reguladoras de las ayudas para la renovación del material móvil destinado a la prestación de servicios públicos de transporte regular de viajeros por carretera en Cataluña.

---

<sup>10</sup> Por medio de este Real Decreto se traspone a su vez la Directiva 2003/17/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 3 de marzo de 2003 por la que se modifica la anteriormente referida Directiva 98/70/CE. Asimismo se traspone la Directiva 2003/30/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2003, relativa al fomento del uso de biocarburantes y otros combustibles renovables en el transporte.



### **3.- VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS: GRADO DE CONVERGENCIA CON LOS OBJETIVOS DEL PAE.**

Examinadas las medidas y objetivos propuestos por el Plan de Acciones Estratégicas para los distintos sectores de actividad afectados, se puede afirmar que en su conjunto, España ofrece un **grado de convergencia medio** en la implementación de las medidas genéricas del PAE y **medio-alto** para las medidas específicas de las sustancias y sectores afectados.

Esta valoración aún siendo positiva, implica que han de asumirse nuevos compromisos de ámbito estatal y autonómico y dotarse de los recursos adecuados que aseguren su éxito. Para el desarrollo de estas medidas y del “modus operandi”, se propone como herramienta idónea la aprobación de un Plan de Acción Nacional que marque las líneas generales a seguir, y permita a las Comunidades Autónomas afectadas desarrollar sus propios instrumentos legales y de planificación, en función del grado de convergencia propio alcanzado y de sus necesidades actuales.

Con el fin de determinar las iniciativas y contenidos que debe incluir el PAN, se recoge a continuación una evaluación de las actuaciones ya realizadas con respecto a las medidas y objetivos genéricos y a los referidos al sector industrial del PAE, clasificados en función de la sustancia contaminante implicada.

No se ha incluido una valoración de las medidas en el entorno urbano por haber sido objeto de estudio en un documento anterior.

### 3.1 Medidas genéricas adoptadas

MEDIDAS COMUNES O GENÉRICAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE		GRADO DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS
GENÉRICO	OBJETIVO: Para el año 2025, los puntos de descarga y las emisiones en el área de aplicación del Protocolo procedentes de instalaciones industriales deben estar en conformidad con las provisiones del Protocolo y con otros acuerdos internacionales o provisiones nacionales.	Medio	El grado de convergencia es MEDIO puesto que se están llevando a cabo medidas de carácter interno y de trasposición de normativa comunitaria que tienden a reducir significativamente estos flujos de contaminantes.
	OBJETIVO: En un período de 10 años reducir en un 50 % las descargas, emisiones y vertidos de sustancias que son tóxicas persistentes y susceptibles de bioacumulación cuya fuente serían las instalaciones industriales.		
	OBJETIVO: En un período de 10 años, reducir en un 50 % las descargas, emisiones y vertidos de sustancias contaminantes provenientes de instalaciones industriales en puntos denominados "calientes" y su área de influencia.		



MEDIDAS COMUNES O GENÉRICAS		
-OBJETIVOS DE REDUCCIÓN Y ELIMINACIÓN-		
ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE	GRADO DE CUMPLIMIENTO	
<p><b>METALES PESADOS</b></p> <p>OBJETIVO: Para el año 2025 eliminar hasta donde sea posible las descargas, vertidos y emisiones del Mercurio, Cadmio y Plomo.</p> <p>OBJETIVO: Para el año 2005 reducir en un 50 % las descargas, vertidos y emisiones del Mercurio, Cadmio y Plomo.</p> <p>OBJETIVO: Para el año 2000 reducir en un 25 % las descargas, vertidos y emisiones del Mercurio, Cadmio y Plomo. OBJETIVO</p>	Medio	<p>Con respecto a los metales pesados y otros metales pesados, la Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación establece que se fijarán límites de emisión para estos contaminantes tanto si el medio receptor es el aire como el agua, teniendo en cuenta las MTD existentes.</p> <p>Hay algunos casos concretos establecidos por la legislación en los que se establecen límites de emisión: El plomo cuenta con un límite de emisión establecido para reducir la contaminación al aire, y hay límites fijados para los vertidos realizados a las aguas continentales que contengan cromo o cadmio cuyo objetivo final es perseguir su eliminación del medio receptor.</p> <p>De otra parte, el empleo de algunos metales como el cadmio o el mercurio tienen además un uso muy restringido, permitiéndose su uso sólo en casos muy concretos.</p> <p>Para los compuestos organohalogenados también la Ley 16/2002 es de aplicación.</p>
<p><b>COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS</b></p> <p>OBJETIVO: Para el año 2010 eliminar en lo posible las descargas, vertidos y emisiones de compuestos orgánicos de Mercurio y reducir hasta donde sea posible las de los compuestos orgánicos del Plomo y del Estaño.</p> <p>OBJETIVO: Para el 2010 reducir hasta un 50 % las descargas, vertidos y emisiones de los compuestos organometálicos.</p> <p>OBJETIVO: Eliminar para el año 2025 los compuestos orgánicos del Mercurio.</p>		
<p><b>OTROS METALES PESADOS</b></p> <p>OBJETIVO: La eliminación en tanto sea posible de la contaminación del Mar Mediterráneo causada por descargas, emisiones y vertidos de Zinc, Cobre y Cromo.</p> <p>OBJETIVO: Para el año 2010, reducir las descargas, emisiones y vertidos de Zinc, Cobre y Cromo.</p>		
<p><b>COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS</b></p> <p>OBJETIVO: La eliminación en tanto sea posible de la contaminación en el Mar Mediterráneo causada por descargas, emisiones y vertidos de compuestos organohalogenados.</p> <p>OBJETIVO: Para el año 2010 reducir las descargas, vertidos y emisiones en el Mar Mediterráneo de los compuestos organohalogenados.</p>		

MEDIDAS COMUNES O GENÉRICAS			
-IMPLANTACIÓN DE AUDITORÍAS AMBIENTALES Y APLICACIÓN DE MTD Y MPA-			
ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE		GRADO DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS
<b>METALES PESADOS</b>	Medida: reducir las descargas y las emisiones del mercurio, cadmio, plomo y estaño tanto como sea posible y, para ello, promover la implementación de auditorías medioambientales, aplicación de las MPA y MTD en las instalaciones industriales que sean las principales fuentes de dichos metales, dando prioridad a las instalaciones situadas en puntos especialmente sensibles o "puntos calientes".	Medio	Tanto el régimen de autorización integral constituida como una autorización ambiental renovable periódicamente, como la utilización de las MTD y las MPA son medidas que por su propia finalidad y naturaleza inciden en la reducción progresiva de la contaminación, aunque no se marquen objetivos temporales y reducciones porcentuales
<b>COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS</b>	MEDIDA: Reducir las descargas y las emisiones de dichos compuestos organometálicos de Mercurio, Plomo y Estaño en tanto sea posible y para ello, promover la implementación de auditorías medioambientales, aplicación de Mejores Prácticas Ecológicas y MTD en las instalaciones industriales que son fuentes de dichos compuestos.		
<b>OTROS METALES PESADOS</b>	MEDIDA: Reducir las descargas y las emisiones del Zinc, Cobre y Cromo tanto como sea posible y, para ello, promover la implementación de auditorías medioambientales aplicación de MPA y MTD en las instalaciones industriales que son las principales fuentes de dichos metales, dando prioridad a las instalaciones situadas en puntos especialmente sensibles o "puntos calientes".		
<b>COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS</b>	MEDIDA: Reducir las descargas y las emisiones de los compuestos organohalogenados tanto como sea posible y, para ello, promover la implementación de auditorías medioambientales aplicación de MPA y MTD en las instalaciones industriales que son las principales fuentes de dichos metales, dando prioridad a las instalaciones situadas en puntos especialmente sensibles o "puntos calientes".		
	MEDIDA: Regular los vertidos de compuestos organoclorados por las industrias fabricantes de papel y de pulpa de papel mediante la limitación de las descargas de AOX (organohalogenados) a 1 Kg por tonelada de pulpa producida y mediante la reducción de dichos vertidos a través de la adopción de tecnologías alternativas, MPA y MTD.		

MEDIDAS COMUNES O GENÉRICAS			
-INVENTARIOS-			
ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE		GRADO DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS
GENÉRICO	MEDIDA: Llevar a cabo y actualizar en el periodo de tiempo más breve posible, un inventario de puntos de descarga y emisión de contaminantes en puntos denominados "calientes" y su área de influencia.	Alto	Se ha llevado a cabo el Baseline Budget Español que registra las emisiones atmosféricas y vertidos al agua y éste ha sido y objeto de una primera revisión y actualización, siendo de esperar que en los próximos años amplíe y mejore sus contenidos.  También hay que mencionar el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España) que comprende 50 sustancias contaminantes.
GENÉRICO	MEDIDA: Llevar a cabo y actualizar en el periodo de tiempo más breve posible un inventario de puntos de descarga y emisión de contaminantes del sector público.	—	
COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS	Medida: Realizar un inventario de los usos y las cantidades de compuestos orgánicos del Mercurio.	Bajo	En España no se han articulado todavía los mecanismos necesarios para la realización de inventarios de los usos y las cantidades de compuestos orgánicos del mercurio, de las parafinas cloradas, de los pesticidas, y de los compuestos organohalogenados, aunque se está en proceso de preparación.
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS	Medida: Realizar un inventario del uso y cantidades de pesticidas y de compuestos organolagenados.		
	Medida: Realizar un inventario de los usos y cantidades de parafinas cloradas y reducir las parafinas cloradas de cadena corta.		
-ACUERDOS VOLUNTARIOS-			
METALES PESADOS	MEDIDA: Preparar acuerdos voluntarios entre autoridades, productores y usuarios basados en un plan de reducción.	Medio-Alto	Aunque están en vigor numerosos acuerdos celebrados entre la Administración y diferentes sectores empresariales, en ocasiones sólo se persiguen objetivos genéricos de reducción, sin especificar el tipo de sustancias y el plazo en el que deben conseguirse.
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS	MEDIDA: Preparar acuerdos voluntarios entre autoridades, productores y usuarios sobre la base de un plan de reducción.		
RESIDUOS PELIGROSOS	MEDIDA: El PAE establece la preparación de acuerdos voluntarios a través de los cuales, las autoridades, productores y usuarios de residuos peligrosos se comprometen sobre las bases de un plan de reducción.		

<b>MEDIDAS COMUNES O GENÉRICAS</b>			
<b>-PROGRAMAS NACIONALES-</b>			
<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE</b>		<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>METALES PESADOS</b>	MEDIDA: Preparar programas nacionales de reducción y control de la contaminación causada por el Mercurio, Cadmio y Plomo.	Medio	No se han localizado planes específicos que persigan la reducción de la contaminación de las sustancias referidas por el PAE. No obstante, debe considerarse que dichos contaminantes se han incluido en los distintos planes existentes de residuos, de reducción de la contaminación atmosférica y de saneamiento de las aguas residuales impulsados en los ámbitos estatal y autonómico
<b>COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS</b>	MEDIDA: Preparar planes nacionales para la reducción y el control de la contaminación por dichos compuestos.		
<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>	MEDIDA: Planes Nacionales para la gestión de los residuos peligrosos, que incluirán la evaluación de la cantidad de residuos peligrosos producidos y los recursos financieros necesarios para su recogida y gestión ambientalmente racional.	Alto	Ya existía un Plan Nacional de Residuos Peligrosos para el periodo 1995-2000, y hay aprobado otro nuevo Plan para el periodo 2001-2006. A nivel autonómico, las Comunidades han desarrollado diferente planificación para los residuos peligrosos generados en su territorio.
<b>- PROGRAMAS PARA LA RECOGIDA, RECICLAJE, TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS ESPECÍFICOS-</b>			
<b>PRODUCTOS QUÍMICOS OBSOLETOS</b>	MEDIDA: Programa de capacitación para el reciclaje, recogida, tratamiento y eliminación de productos químicos obsoletos.	Bajo	No parece que exista una tendencia a la adopción y desarrollo de Programas de capacitación para el reciclaje, la recogida, el tratamiento y la eliminación de productos químicos obsoletos y de Programas experimentales para el reciclaje, la recogida, el tratamiento y la eliminación de lubricantes, aunque hay actuaciones puntuales.
<b>LUBRICANTES</b>	MEDIDA: Programa experimental para el reciclaje, recogida, tratamiento y eliminación de lubricantes.		
<b>PILAS</b>	MEDIDA: Programa experimental para el reciclaje, recogida, tratamiento y eliminación de pilas.	Alto	Hay numerosas actuaciones a este respecto: se está preparando un Real Decreto para desarrollar un sistema de depósito, devolución y retorno para las pilas usadas; hay un Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas, y cada Comunidad Autónoma es responsable de la gestión de estos residuos en su territorio.  Alto con respecto a los sectores públicos.
	MEDIDA: Programas especiales para el reciclaje, recogida, tratamiento y eliminación de las pilas, destinados a los sectores público y militar.	Alto	

MEDIDAS COMUNES O GENÉRICAS			
-PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS-			
ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE		GRADO DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS
GENÉRICO	MEDIDA: Dar prioridad a los problemas de las pequeñas y medianas empresas favoreciendo la creación de asociaciones en orden a minimizar la generación de residuos y alcanzar la gestión conjunta de sus aguas residuales.	Bajo/medio	Los acuerdos voluntarios son el instrumento más idóneo para desarrollar esta medida del PAE.

### 3.2 Entorno industrial

METALES PESADOS *			
ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE		GRADO DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS
MEDIDAS PAE	Adoptar y aplicar a nivel nacional las medidas comunes adoptadas por las partes en 1987 para prevenir las emisiones de Mercurio al mar (consistentes en no permitir vertidos en el mar de una concentración superior a 0,050 mg./l ).	Alto	Existen los mecanismos normativos necesarios para dar cumplimiento a estas medidas
	Adoptar y aplicar a las industrias con procesos industriales de electrólisis de los cloruros alcalinos además del estándar anterior referente, un valor máximo de 0,5 gramos de Mercurio en agua por tonelada de capacidad de producción instalada, 5 gramos de Mercurio por tonelada de agua y, de ser posible, 2 gramos de Mercurio para el total de descargas al agua, el aire y a los productos.	Alto	
	Adoptar y aplicar las normas contra la contaminación por Cadmio y compuestos del Cadmio adoptadas por las partes en 1989 (esto es, descargas al mar de una concentración máxima de 0,2 mg/litro).	Alto	

COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE		GRADO DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS
MEDIDAS PAE	Promover el uso de gasolinas bajas en Plomo.	Alto	Actualmente está prohibida la comercialización en el territorio español de gasolinas con plomo, salvo para determinadas excepciones como en el caso de vehículos antiguos de tipo especial
	Eliminar el uso de compuestos orgánicos del Estaño como compuesto usado en sistemas de refrigeración.	Bajo	No se ha detectado la acogida de esta medida por la legislación española, aunque el único uso del estaño que se ha detectado es para las conducciones y soldaduras de las mismas.
OTROS METALES PESADOS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE		GRADO DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS
MEDIDAS PAE	Adoptar y aplicar a nivel nacional medidas comunes para el control de la contaminación causada por el Zinc el Cobre y sus compuestos adoptadas por las Partes en 1996 (descargas al mar con un máximo de 1,0 mg/l de Zinc y 0,5 mg/l de cobre).	Medio	La legislación vigente sobre descargas al mar y a aguas interiores no establece límites genéricos para el Zinc y el Cobre, pero el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, prevé que las autorizaciones de vertido fijen valores límite de emisión para dichas sustancias con la finalidad de cumplir con los requisitos de calidad exigidos.

COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE	GRADO DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS	
MEDIDAS PAE	Adoptar y aplicar las medidas de reducción de la contaminación previstas por las Partes.	No verificable	El PAE no especifica cuáles son esas medidas, por lo que no ha sido posible analizar cuál es el grado de cumplimiento de acuerdo a nuestro ordenamiento jurídico.
	Regular los vertidos de compuestos organoclorados por las industrial fabricantes de papel y de pulpa de papel mediante la limitación de las descargas de AOX (organohalogenados) a 1 Kg por tonelada de pulpa producida.	Medio	No puede afirmarse que el límite señalado esté recogido por la legislación nacional, aunque ésta establece límites de emisión para los vertidos realizados por la industria del papel. De otra parte, en el BREF para la industria de fabricación de papel y pasta de papel, se establece dicho límite en <0,25 kg/ADt (Air Dry Ton) para la pulpa blanqueada.
	Reducir las parafinas cloradas de cadena corta.	Medio	No se ha podido constatar la acogida de esta medida por el ordenamiento jurídico interno, aunque existe normativa europea e internacional.
	Reducir y controlar la fabricación y uso de PDBEs y PBBs.	Alto	Se les aplica la normativa existente para compuestos organohalogenados y en concreto, la Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación y la normativa europea sobre químicos.
	Reducir y controlar la producción y uso de ciertos pesticidas como el Lindano, los herbicidas 2.4-DT y 2.5-T, y el uso en tratamiento de maderas de los Tri, Tetra y Penta Cloro Fenoles.	Medio a Alto	Aunque de manera general la legislación ambiental persigue la reducción de las sustancias contaminantes, así como de sus emisiones y vertidos, no existe una prohibición para el uso de los herbicidas 2.4-DT y 2.5-T, ni hay desarrollada normativa para reducir y controlar el uso de los Tri, Tetra y Penta Cloro Fenoles en el tratamiento de la madera, diferente de la europea.
	Participar en programas y actividades de organizaciones internacionales, especialmente, de la FAO para el uso sostenible de pesticidas y la promoción de la gestión integrada de los mismos.	-	España es miembro de la OCDE y de la FAO
	Participar en el programa de la OCDE y la FAO sobre reducción de los riesgos por pesticidas.	-	

<b>SUSTANCIAS RADIOACTIVAS</b>			
<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE</b>		<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>OBJETIVOS PAE</b>	En el 2025, eliminación de las aportaciones de sustancias radioactivas en la medida de lo posible.	Medio- Alto	Se está constatando la reducción en la generación de ciertas sustancias radioactivas de baja y media intensidad.
<b>MEDIDAS PAE</b>	Fomentar las políticas y las medidas prácticas incluido el establecimiento de metas y calendarios para reducir al mínimo y limitar la generación de residuos radioactivos y prever la seguridad en su tratamiento, almacenamiento, acondicionamiento, transporte y eliminación.	Alto	El Plan Nacional de Residuos Radioactivos abarca estas medidas
	Aplicación de las MTD y MPA para la reducción de las emisiones, descargas y pérdidas de sustancias radioactivas en el Mar Mediterráneo.	Medio-Alto	No existe una referencia específica a la aplicación de las MTD y MPA pero se entiende que éstas son de aplicación en toda la legislación referida a la seguridad en la gestión de estas sustancias.
	Presentación de informes sobre las autorizaciones en materia de sustancias radioactivas, datos resultantes de actividades de evaluación y vigilancia cantidades de contaminantes vertidos y los planes de acción, programas y medidas adoptados.	Alto	Tanto el Consejo de Seguridad Nuclear como la empresa pública de gestión de residuos radioactivos ENRESA, realizan numerosos informes que recogen suficientemente la información que demanda esta medida del PAE.

<b>COMPUESTOS ORGÁNICOS PERSISTENTES</b>			
<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE</b>		<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>OBJETIVOS PAE</b>	Los comunes o genéricos referidos a la reducción en un periodo de 10 años de las descargas, emisiones y vertidos de sustancias tóxicas que son persistentes y susceptibles de bioacumulación, y la adecuación para el 2025 de estos puntos de descarga al Protocolo, acuerdos internacionales o provisiones nacionales.	Alto	España ha ratificado el Convenio de Estocolmo, y se está trabajando en la elaboración de un Plan de Acción Nacional específico para los contaminantes orgánicos persistentes.



<b>NUTRIENTES Y SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN</b>			
<b>-AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES-</b>			
<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE</b>		<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>OBJETIVOS PAE</b>	Preparar y adoptar tan pronto como sea posible reglamentaciones nacionales sobre los puntos de descarga de las aguas residuales de origen industrial en el área del Protocolo tomando en consideración los criterios y estándares adoptados por las partes.	Medio	España ha venido preparando y adoptando reglamentaciones sobre los puntos de descarga de las aguas residuales de origen industrial en el área del Protocolo, si bien, en tanto no se han podido determinar los criterios y estándares adoptados por las Partes, el grado de convergencia es medio.
	Para el año 2025, eliminación de todas las aguas residuales procedentes de instalaciones industriales que resulten fuentes de DBO, nutrientes y sólidos en suspensión de conformidad con las previsiones contenidas en el Protocolo LBS. (Necesidad de autorización que deberá contener los elementos establecidos en el Anexo II del Protocolo LBS, establecimiento de un sistema de inspección de su cumplimiento así como el de un sistema sancionador).	Medio	No existe este plazo temporal en la normativa española pero la legislación adopta medidas encaminadas a la consecución de este objetivo.
	Para el año 2010, reducir en un 50% las cantidades de DBO, nutrientes y sólidos en suspensión de las fuentes industriales generadoras de estas sustancias.	Medio	
<b>MEDIDAS PAE</b>	Reducción de las descargas de las aguas residuales industriales que puedan contener nutrientes y sólidos en suspensión.	Alto	La autorización integral de la Ley 16/2002 establece para las autorizaciones de vertidos de aguas residuales industriales, límites de emisión basados en las MTD
	Promover una adecuada gestión ambiental de las aguas residuales, con la introducción de auditorías ambientales, MPA y MTD.	Medio	
	Aplicación de un tratamiento terciario de las aguas residuales industriales.	Medio	Tan sólo en casos específicos, la autorización de descargas de aguas residuales industriales puede exigir, entre las medidas correctoras a aplicar, el establecimiento de un sistema de tratamiento terciario.
	Buena administración y conservación de las instalaciones.	Alto	Estas medidas ya encuentran acogida tanto en la legislación estatal como en diversa normativa autonómica, así como en planificación de ámbito nacional.
	Reutilización de las aguas residuales tratadas.	Alto	
	Gestión ambiental de los fangos cloacales.	Alto	

<b>NUTRIENTES Y SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN</b>			
<b>-AGRICULTURA-</b>			
<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE</b>		<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>OBJETIVOS PAE</b>	Para el año 2025, reducción de las aportaciones de nutrientes en las áreas en las que tales aportaciones son susceptibles de ocasionar contaminación.	Medio	Aunque no existe recogido este plazo temporal, la protección del medio acuático frente a la contaminación causada por nitratos tiene regulación propia desde 1996. También la mayoría de las Comunidades Autónomas cuentan con legislación expresa.
<b>MEDIDAS PAE</b>	Evaluación de la cantidad y tipo de los fertilizantes utilizados.	Alto	Tanto los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias elaborados por las Comunidades Autónomas, como el Real Decreto 261/1996, que establece previsiones sobre la aplicación y condiciones de aplicación de determinados fertilizantes en los terrenos, dan suficiente cobertura a esta medida
	Evaluación de las cantidades de estiércol producidas por los animales de granja.	Alto	
	Utilización racional de los fertilizantes.	Alto	
	Fomento de prácticas agrícolas adecuadas (agricultura ecológica).	Alto	
	Participación en programas conexos de organizaciones interestatales, especialmente de la FAO, sobre agricultura sostenible y desarrollo rural en el Mediterráneo.	Medio-Alto	
	Aplicación de la Convención contra la desertificación.	Alto*	Este Convenio es de aplicación en España y se completa con otras medidas como el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación

RESIDUOS PELIGROSOS			
-RESIDUOS PELIGROSOS EN GENERAL-			
ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE		GRADO DE CUMPLIMIENTO	COMENTARIOS
OBJETIVOS PAE	Para el 2010, reducción del 20% de la generación de residuos peligrosos de fuentes industriales.	Medio	El antiguo Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995-2000 ya contemplaba el objetivo de reducción en origen de un 40% de los residuos para el año 2000, con respecto a las cifras existentes en 1994.
	Para el 2010, eliminación segura del 50% del total de residuos peligrosos de fuentes industriales. Para el 2025, eliminación ambientalmente segura de los residuos peligrosos y de conformidad con el Protocolo LBS.	Medio	La normativa estatal establece criterios para la eliminación segura de los residuos peligrosos.
MEDIDAS PAE	Estrategia nacional para el manejo de los residuos peligrosos que se basará en los principios de prevención, reducción y reutilización y aplicación de las MPA y MTD en su eliminación o gestión.	Medio	La legislación española recoge los principios mencionados por el PAE para la gestión de residuos, pero no hay una mención a la utilización de las MPA.
	Los Planes Nacionales para la gestión de residuos peligrosos pueden incluir Programas Nacionales o Regionales para residuos específicos.	Alto	Esta medida se considera suficientemente recogida por los diferentes planes de residuos específicos existentes.
	Los Planes Nacionales pueden incluir Programas Nacionales para establecimientos militares y Programas Nacionales para el sector público industrial.	Alto/Bajo	Ya se incluye el sector público en dichos planes, pero no se ha verificado la aplicación de los mismos en los establecimientos militares.
	Construcción de las instalaciones para la eliminación ambientalmente racional de los residuos peligrosos.	Alto	
	Ratificación del Protocolo sobre residuos peligrosos.	Medio	España es uno de los países mediterráneos que todavía no han ratificado este Protocolo aunque sí ha ratificado el Convenio de Basilea.

<b>RESIDUOS ESPECÍFICOS</b>			
<b>-INVENTARIOS DE RESIDUOS ESPECÍFICOS (PRODUCTOS QUÍMICOS OBSOLETOS, LUBRICANTES Y PILAS)-</b>			
<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN PAE</b>		<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>RESIDUOS ESPECÍFICOS</b>	MEDIDA: Establecimiento de inventarios.	Medio	Esta medida aún no tiene acogida en la gestión de residuos específicos.
<b>PRODUCTOS QUÍMICOS OBSOLETOS-</b>			
<b>OBJETIVOS PAE</b>	En el 2005, recogida y eliminación de una manera ambientalmente segura.	Medio	Como residuos peligrosos su recogida y eliminación está regulada por la Ley Básica de Residuos.
<b>-LUBRICANTES-</b>			
<b>OBJETIVOS PAE</b>	En el 2005, 50% de recogida y eliminación de una manera ambientalmente segura.	Medio	Puede decirse lo mismo que para los productos químicos obsoletos.
<b>-PILAS-</b>			
<b>OBJETIVOS PAE</b>	En el 2010, 20% de la reducción de la generación y 50% de eliminación de una manera ambientalmente racional.	Medio	Aunque existen diferentes medidas para la gestión ambiental de las pilas usadas hay que tener en cuenta los horizontes temporales en la normativa tanto estatal como autonómica, así como desarrollar sistemas integrados de gestión específicos en aquellas CCAA carentes de ellos .
	En el 2025, eliminación de todas las pilas de una manera ecológica.	Medio	
<b>MEDIDAS PAE</b>	Fomentar métodos alternativos a su uso y fomentar la reducción del uso de pilas.	Alto	La legislación nacional en vigor fomenta la comercialización de pilas y acumuladores que contengan menos cantidad de materias peligrosas contaminantes, reduciendo el contenido de metales pesados de las pilas y acumuladores. También se prohíbe la comercialización de pilas que superen una determinada cantidad de mercurio

## 4. PROPUESTAS PARA EL PLAN DE ACCION NACIONAL

El Plan de Acción Nacional (PAN) para combatir la contaminación de la Mar Mediterráneo derivada de fuentes de actividad de origen terrestre, debe partir en su concepción, de la situación real y evidenciada que se da a conocer en éste y otros informes ya mencionados al respecto que sirven de base para su elaboración.

Así mismo, el PAN debe asumir en el diseño de estrategias y actuaciones prioritarias, el reparto competencial existente entre la Administración Estatal y Autonómica. Sin menoscabar la legislación básica correspondiente al Estado y la competencia exclusiva que tiene atribuida en determinadas materias, el resto de las competencias medioambientales están repartidas entre la Administración nacional y regional, y de ellas participan también, aunque en menor medida, los municipios. Las administraciones autonómicas, y muy especialmente, las Comunidades Autónomas Mediterráneas de Andalucía, Baleares, Cataluña, Murcia y Valencia, juegan un papel esencial sobre el resto de las regiones en el desarrollo y aplicación del PAN, por ser las que de manera más directa inciden en la contaminación del Mediterráneo.

Los datos de éste y otros estudios ya realizados, arrojan las siguientes **conclusiones** a tener en cuenta en el desarrollo e implementación del PAN español:

1º El peso principal de las actuaciones del PAN debe repercutir, sin duda, en el entorno de las actividades industriales afectadas y las sustancias contaminantes que generan.

2º Los datos resultantes del Baseline Budget y los registrados por el Registro Estatal de Emisiones EPER son relativamente representativos con respecto al número total de centros industriales registrados en España, por lo que en el futuro deberán ampliarse y completarse, tal y como ya hoy se contempla, de manera que el conocimiento real de las descargas y del volumen global de emisiones de sustancias contaminantes incluidas en el PAE, no sea como a día de hoy, limitado.

A ello hay que añadir que en la revisión de enero de 2005, solamente se han aportado los datos de emisiones validados por las Comunidades Autónomas, mientras en la revisión anterior se recogieron también los aportados directamente por los centros.

3º En los hot spots identificados, se desconoce la contribución de las descargas de contaminantes al aire y a las aguas procedentes de industrias no incluidas en el BB.

4º El ámbito geográfico del Plan de Acción Nacional debe tener en cuenta aquellas provincias, que no perteneciendo a las Comunidades Autónomas Mediterráneas, realizan aportes contaminantes a las cuencas hidrográficas mediterráneas.

5º Las iniciativas y estrategias a adoptar en el **entorno urbano**, sin dejar de ser importantes, viene asociadas a objetivos fijados por el PAE que debían alcanzarse en plazos ya extinguidos, o que a más tardar concluyen con el presente año. Sólo en algunos casos se enuncian objetivos imprecisos para plazos superiores (ej.: Eliminación de todas las aguas residuales para el 2025).

Esto significa que las propuestas que se plantean para este sector, no estarán ya tanto sujetas a los contenidos específicos del PAE como a mejorar de forma general la implementación del Protocolo LBS.

6º El PAN sólo puede partir de los datos cuantitativos disponibles hasta la fecha en registros como el EPER y el Baseline Budget Español; los vacíos que presentan estas bases de datos se verán reflejados, por lo tanto, en las propuestas e iniciativas prioritarias a adoptar.

7º Debido a que algunos objetivos marcados por el propio PAE son demasiado genéricos, y no puede verificarse con precisión el grado de convergencia, debido a que no se especifican en que consisten determinadas medidas (ej.: en el caso de los compuestos organohalogenados no aclara cuales son las medidas de reducción de la contaminación a aplicar previstas por las Partes), o bien, no se determina el año de partida que sirva de referencia para calcular el volumen de un contaminante a reducir, cuando el objetivo marcado es porcentual, el PAN contemplará actuaciones que tiendan a los fines del Protocolo (la reducción progresiva de los aportes contaminantes a la Cuenca Mediterránea) o simplemente se guiará por la propia normativa comunitaria y estatal, si una y otra contemplan objetivos más ambiciosos que el propio PAE.

8º El Plan de Acción Nacional debe actuar preferentemente, sin perjuicio de las actuaciones que lleven a cabo las Comunidades Autónomas afectadas, en aquellas áreas potencialmente más contaminantes. Así deberían diseñarse medidas para:

- aquellos hot spots calificados como prioritarios en los tres vectores analizados (aguas, litoral y aire)
- los “puntos calientes” que por sí solos representan la práctica totalidad de las emisiones o de los vertidos de un contaminante al medio receptor;
- los hot spots próximos a áreas sensibles, especialmente aquellos que realizan vertidos al litoral.

9º Debería promoverse la adopción de medidas transversales que sean aplicables y repercutan positivamente en todas las actividades industriales (ej.: adopción de BREFs referido a los residuos peligrosos; promoción de las MPA con carácter general, etc.).

10º El Convenio de Barcelona a través de MEDPOL debería definir las medidas y calendarios vinculantes recogidos en el artículo 15 del Protocolo LBS para concretar las medidas de una manera más rigurosa y efectiva.

11º Por último, el PAN es una herramienta no vinculante para el Estado que se entiende de manera flexible y sujeto a revisión, en particular cuando se produzcan cambios sustanciales legislativos, tecnológicos, etc. que permitan avanzar sustancialmente en el cumplimiento de los objetivos y medidas del Protocolo LBS.

## **4.1 Medidas de alcance general:**

Las iniciativas y estrategias del PAN con respecto a las medidas y objetivos genéricos propuestos por el PAE se enfocarán a mejorar la reducción de las emisiones y descargas de sustancias contaminantes procedentes de actividades industriales, así como a su control, especialmente en los 14 “hot spots” identificados como prioritarios para los distintos tipos de descargas al aire, agua y litoral.

Las propuestas del PAN para este grupo de medidas deberían integrar las siguientes actuaciones:

- Integración de los objetivos temporales y porcentuales fijados por el PAE referidos a la reducción y control de las descargas y vertidos industriales para que sean tenidos en cuenta en el marco jurídico y en la planificación ambiental
- Incorporar al Baseline Budget Español las mediciones de vertidos y descargas de sustancias contaminantes afectadas por el PAE, procedentes de otras actividades industriales que no se incluyen en el BB (todas aquellas que no figuran en la Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación).
- Acometer actuaciones urgentes en los “hot spots”, que coinciden como prioritarios en los tres vectores analizados: agua, litoral y aire, así como en los 4 “hot spots” que aparecen como prioritarios en los vertidos al agua y las emisiones al aire. En esos puntos calientes la industria química, las instalaciones de combustión, la industria del metal, la gestión de residuos y el empleo de disolventes, son los focos de actividad industrial más importantes.
- Desarrollar los instrumentos de planificación y ejecución de medidas contemplados en el Real Decreto Legislativo 1/2001 tras la reforma a la que se ha sometido para la trasposición de la Directiva 2000/60.
- Trabajar dentro del Convenio de Barcelona para que se definan las MTD de sectores contemplados por el PAE y no incluidos en la Ley 16/2002 (y normativa europea).
- Fomentar la aplicación, de las MTD sobre los sectores más contaminantes contemplados por el PAE (producción y formulación de biocidas, industria química, producción de energía, refinerías, transporte y minería, plantas de combustión).
- Realizar Seguimiento de la evolución del documento BREF “Waste Treatments”, que afectará a todas aquellas industrias generadoras de residuos peligrosos.

## 4.2 Propuestas para el entorno Urbano:

Puede afirmarse con carácter general que las medidas y objetivos previstos por el PAE para este sector, encuentran ya acogida en la normativa y planificación en vigor de ámbito estatal y regional.

En cualquier caso, los logros conseguidos hasta la fecha pueden mejorarse significativamente con la puesta en práctica del PAN, que asumirá nuevas propuestas, principalmente en el sector de la contaminación atmosférica.

Siguiendo las tres líneas de acción marcadas por el PAE, para las **aguas residuales urbanas**, y aún teniendo en cuenta que algunos de los objetivos fijados por el PAE son demasiado genéricos, el PAN debe incluir las siguientes acciones:

- . Seguimiento del establecimiento y aplicación de los mecanismos que aseguren que el sistema actual de autorizaciones de vertidos de aguas residuales a las aguas continentales y marítimas, tienen en cuenta todos los elementos del Anexo II del Protocolo LBS para la emisión de las autorizaciones de descarga de residuos.
  
- . Aplicación de la legislación existente con respecto a nutrientes y en particular tratamientos terciarios en lugares con problemas de eutrofización
  
- . Análisis de la posibilidad de que en el ámbito Estatal, en futuras revisiones del *Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales*, se incluyan medidas que contemplen de forma específica la recogida por separado del agua de lluvias y de las aguas residuales. Así mismo, esta medida debería tenerse en cuenta por la legislación autonómica y los planes de aguas residuales regionales.

Con respecto a los **residuos sólidos urbanos**, pocos esfuerzos deben ser destinados en el Plan de Acción Nacional para estos contaminantes para alcanzar los objetivos y medidas del PAE: en primer lugar, porque España ya disponía, en los horizontes temporales previstos por el PAE (año 2000), de planes de reducción en la fuente y de una gestión racional para los mismos. Además el Plan Nacional de Residuos Urbanos actualmente en vigor, aprobado por Resolución de 13 de enero de 2000, sigue recogiendo dichas medidas, además de fijar objetivos más ambiciosos.

Por otra parte, la obligación de disponer de sistemas de gestión de residuos para poblaciones de más de 100.000 habitantes en el 2005, es ampliamente cumplida en España, donde ya se preveía desde 1985, y en la Ley de Bases de Régimen Local, la obligación de disponer, en las poblaciones de más de 5.000 habitantes, de sistemas de tratamiento de residuos. En cuanto a la promoción y el reciclaje de residuos sólidos urbanos, dicha medida es contemplada por toda la legislación, estatal y autonómica, aunque siempre son mejorables, los porcentajes actuales de recuperación, reciclado y valorización de estos residuos. En este sentido, el esfuerzo debe ser realizado conjuntamente por los municipios y los gobiernos regionales mediante campañas de información y concienciación ciudadana; aumento del número de contenedores para la recogida selectiva y de la frecuencia de retirada de los mismos; adecuación de las instalaciones para la gestión ambiental de estos residuos; ampliación del mercado para los subproductos resultantes del reciclado de estos residuos; realización de acuerdos con los fabricantes para reducir el número de envases en los productos comercializados, etc.



En tercer lugar, y referido a las medidas establecidas en el PAE para reducir la **contaminación atmosférica en el ámbito urbano**,

Las medidas a emprender por el Plan de Acción Nacional en este sector deben orientarse a la **adopción de cambios en los modelos de consumos energético** en el transporte urbano y en los sector residencial, comercial e institucional, en el sentido del Plan de Acción FAE, que incluye entre otros las siguientes acciones:

- 1º el aumento del uso de biocombustibles para el transporte público urbano;
- 2º la promoción de los carriles-bici y la prohibición del tráfico rodado en los centros urbanos, a excepción del transporte público;
- 3º la revisión de las calderas y sistemas de calefacción en edificios públicos para sustituir o en su caso, optimizar el uso del combustible empleado;
- 4º la revisión y sustitución progresiva de las calderas de carbón en el sector residencial por otras que empleen combustibles menos contaminantes como el gas natural;
- 5º la adopción de códigos de buenas prácticas en la conducción de vehículos, orientados a disminuir el consumo de combustible;
- 6º la concesión de ayudas públicas para la generalización del empleo de paneles solares en los edificios de nueva construcción, etc.

Estas actuaciones deberían orientarse prioritariamente a aquellas aglomeraciones urbanas que han sido identificadas como **Hots spots potenciales de emisiones al aire** por el Baseline Budget Español, con el fin de que puedan reducirse globalmente las emisiones contaminantes en estas áreas, independientemente de la adopción de medidas complementarias en los sectores industriales afectados.

Las líneas de actuación del PAN para los próximos años, vienen marcadas, en gran medida, por la entrada en vigor a principios del presente año, del Protocolo de Kioto firmado en 1997 por las Partes del Convenio sobre Cambio Climático. En su virtud, los estados del Anexo I de la Convención de Cambio Climático (entre ellos España), asumen el compromiso de reducir, individual o conjuntamente, durante el quinquenio 2008-2012 al menos un 5% de sus emisiones antropogénicas de seis gases de efecto invernadero.

En España, el Real Decreto 5/2004, de 27 de agosto, que regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, afecta inicialmente sólo a las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) procedentes de instalaciones industriales consideradas grandes focos de emisión y que superen los umbrales de emisión establecidos (sector eléctrico, de refino, producción y transformación de metales férreos, cemento, cal, vidrio, cerámica, pasta de papel y papel y cartón).

Para los sectores de actividad que tienen relación con las aglomeraciones urbanas (los sectores del transporte; residencial, comercial e institucional, y de gestión de residuos) no se han fijado en principio, objetivos de reducción, pero, se requiere el establecimiento de medidas adicionales que conduzcan a una reducción de CO<sub>2</sub> y también se contemplan acciones para reducir las emisiones de los gases fluorados (3 de ellos objeto del Protocolo de Kyoto).

### **4.3 Iniciativas del PAN para el sector industrial:**

Como ya se ha mencionado anteriormente, es para este sector de actividad, que el PAN debe adoptar las medidas de mayor calado. Un nutrido grupo de actividades industriales se ven afectadas por el PAE al generar o hacer uso de sustancias contaminantes para las que se establecen, según queda expuesto en apartados anteriores, medidas y objetivos genéricos de gestión, reducción o supresión y medidas y objetivos y específicos para cada categoría.

Teniendo en cuenta los datos aportados por el Baseline Budget y el EPER, la situación actual de los “hot spots” identificados en las cuencas hidrográficas de la región mediterránea, y el marco normativo y de actuaciones vigente tanto a nivel estatal como de Comunidades Autónomas, se presentan a continuación una serie de actuaciones para el Plan de Acción Nacional, con objeto de mejorar los objetivos ya alcanzados y dar acogida a aquellos otros para los que aún no se han previsto las actuaciones necesarias.

#### **b.1 Metales pesados:**

- *Sectores industriales afectados:* sectores de producción y formulación de biocidas (compuestos orgánicos del mercurio y compuestos de cobre), industria química orgánica e inorgánica (metales pesados de muy diversa índole como cadmio, plomo, estaño, zinc, cromo, y compuestos organohalogenados), producción de energía (mercurio), y minería (metales pesados como el mercurio). Todas estas actividades están incluidas en la Ley 16/2002 de control y prevención integrados de la contaminación.

La **industria de los minerales** (13,2%) y **las industrias químicas** (12,5%) representan la tercera y cuarta actividad más numerosa en España, según el inventario de actividad industrial total por tipo de actividad, por detrás de las industrias agroalimentarias y las explotaciones ganaderas.

Con la información recogida en el “**baseline budget**” y, teniendo en cuenta los objetivos porcentuales y temporales fijados por el PAE, así como las medidas conexas, el Plan de Acción Nacional debe dirigir sus esfuerzos en las siguientes direcciones:

1º Aplicación de los instrumentos de planificación y ejecución de medidas contemplados en el Real Decreto Legislativo 1/2001 tras la reforma a la que se ha sometido para la trasposición de la Directiva Marco de Aguas 2000/60. A nivel, regional también sería interesante las Comunidades Autónomas más afectadas por los vertidos al agua y al litoral, desarrollaran medidas complementarias para reducir, y en su caso, eliminar los vertidos de metales pesados.

2º Asegurar que se tienen en cuenta los horizontes temporales y porcentuales establecidos para ciertos contaminantes por el PAE mediante elementos de planificación estratégica o planes de actuación en materia medioambiental, principalmente en aquellas actividades industriales que resultan más afectadas por estos contaminantes.

3º Trabajar en el Convenio de Barcelona para que se definan valores límite de emisión y de descarga para los metales pesados del PAE, englobados en el PAE en satisfacción del artículo 15 del Protocolo LBS, teniendo en cuenta las Mejores Técnicas Disponibles para las actividades industriales más afectadas (industria química, minería, producción de energía y biocidas). Los valores límite deberán fijarse tanto para los vertidos a las aguas continentales como para los vertidos industriales al litoral y emisiones al aire de manera integrada.

4º Desarrollar planes de evaluación y calidad del aire para los "hot spots" más afectados por el vertido y emisiones de metales pesados, en caso de que se superen los valores de la Directivas Europeas.. Para reducir las emisiones, deberían aplicarse las medidas de alcance nacional referidas a este sector industrial, que deberían completarse con nuevas actuaciones de alcance regional.

5º Restringir aún más, y en la medida de lo posible, el uso de cadmio y mercurio y plomo en el proceso industrial para reducir las emisiones y vertidos de estos contaminantes. Aplicar la futura estrategia Europea sobre el mercurio.

## b.2 Compuestos organohalogenados:

Partiendo de que la situación actual, en que la vaguedad de los objetivos propuestos para estos contaminantes por el PAE no permite determinar el grado de cumplimiento de nuestro ordenamiento jurídico con respecto a estos contaminantes, el PAN debería tener en cuenta al menos las siguientes acciones posibles en los sectores industriales más afectados, la **industria química orgánica** y la **industria química inorgánica**:

1º Aplicar el principio de sustitución tal y como sea definido por la Unión Europea.

2º La Administración debe fijar límites de emisión y de vertido para las autorizaciones de la industria química orgánica e inorgánica, a través de vía abierta por la Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación, que incluye los compuestos organohalogenados..

3º Sector del papel: la Administración debe fijar límites de emisión y de vertido para las autorizaciones de la industria de la pasta de papel, a través de vía abierta por la Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación, que incluye los compuestos organohalogenados..

4º Sector de los pesticidas: aplicar las Directivas europeas actuales y cuando sean aprobadas las que están en período de aprobación.

5º Al ser la Cuenca Hidrográfica del Ebro la que está potencialmente más afectada por los vertidos de los compuestos organohalogenados, en virtud de los "hot spots" identificados para este tipo de vertidos, sería conveniente por parte del Organismo de Cuenca de esta Confederación Hidrográfica tener en cuenta los objetivos del Protocolo en el desarrollo del próximo Plan hidrológico de cuenca. Esta medida también sería apropiada para las demás cuencas que vierten al Mediterráneo.

6º Fomentar la reducción de las parafinas cloradas de cadena corta, en conformidad con la normativa europea e internacional.

7º Fomentar la reducción de los Tri, Tetra y Penta Clorofenoles en el tratamiento de la madera, en conformidad con la normativa europea e internacional.

El PAN debería tener en cuenta los “hot spots” prioritarios con respecto a este tipo de vertidos y emisiones, es aconsejable que las Administraciones regionales más afectadas, hagan suyas, sus respectivos marcos normativos y de planificación, las propuestas arriba mencionadas.

### b.3 Contaminantes orgánicos persistentes:

Uno de los objetivos genéricos perseguidos por el PAE es que los puntos de descarga y las emisiones en el área de aplicación del Protocolo procedentes de instalaciones industriales sean conformes con las provisiones del Protocolo y con otros acuerdos internacionales o provisiones nacionales. En términos generales, en España, la ratificación y entrada en vigor del Convenio de Estocolmo no debería suponer grandes cambios en la política medioambiental estatal. La prohibición o restricción de la fabricación de los productos químicos de los Anexos A y B, su utilización y comercio, es una cuestión que a nivel legal puede considerarse prácticamente superada.

No obstante, la actuación principal del PAN en este sentido, exige la adopción de las medidas jurídicas necesarias para aprobar el Plan de Acción que requiere el Convenio, dos años después de la entrada en vigor del mismo.

El PAN debería considerar la inclusión en el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo de las siguientes iniciativas:

1º Fijar propuestas concretas para la armonización del marco legal español con las medidas y objetivos del Convenio de Estocolmo en vigor desde hace ahora un año.

2º Incluir en el inventario del Baseline Budget Español, las descargas y emisiones individualizadas de aquellos contaminantes orgánicos persistentes que no contempla en la actualidad (el BB habla genéricamente de pesticidas sin individualizarlos, no pudiendo determinar si se incluyen todos los regulados por el Convenio de Estocolmo). Para reducir porcentualmente estas emisiones es necesario conocer en primer lugar, el volumen actual de las mismas. En ese sentido el futuro PRTR será más completo que las iniciativas anteriores.

3º Supresión definitiva del empleo del DDT en el territorio nacional, aunque el Convenio de Estocolmo prevea exenciones al respecto.

4º Incorporación de las nuevas sustancias que se incluyan en el Convenio de Estocolmo o en el protocolo en la legislación nacional como sustancias prioritarias en el Convenio de Barcelona

#### b.4 Sustancias radiactivas:

En general, los instrumentos legales y de planificación vigentes en España, acogen positivamente las medidas y objetivos del PAE para las sustancias radiactivas.

#### b.5 Nutrientes y sólidos en suspensión:

Estas sustancias se encuentran presentes tanto en las aguas residuales urbanas como industriales. Puesto que la regulación que afecta a la autorización de uno y otros vertidos es diferente, también se han considerado por separado en el análisis de iniciativas o propuestas que debería desarrollar el PAN para este tipo de contaminación.

Dentro del sector industrial, y al establecer el PAE objetivos temporales y medidas a adoptar, sólo para las aguas residuales industriales y la agricultura, sin determinar ningún tipo de actuación para las emisiones atmosféricas, las acciones a desarrollar por el PAN seguirían también esta misma línea.

En cuanto a la producción de aguas residuales con contenido en nutrientes y sólidos en suspensión, son la **industria agroalimentaria** (procesado de alimentos), la **industria química** en general (tanto orgánica como inorgánica, con especial incidencia de la fabricación de fertilizantes e industria farmacéutica, así como la industria textil y de curtido, las que generan mayores aportes de estos contaminantes. A este respecto hay que señalar que las **industrias agroalimentarias** y las **explotaciones ganaderas** representan la actividad más numerosa con un 55,8 %.

Teniendo en cuenta estos datos, y el grado de convergencia de las actuaciones y legislación vigentes con respecto a los objetivos y medidas del PAE, el Plan de Acción Nacional debería, al menos, incluir las siguientes iniciativas para **las aguas residuales industriales**:

1º Determinación de los criterios y estándares adoptados por las Partes

2º Continuar desarrollando planes específicos en materia de aguas residuales industriales en el ámbito estatal, teniendo en cuenta los objetivos temporales y porcentuales definidos por el PAE. En todo caso sería necesario disponer de una información más completa sobre los aportes reales de nutrientes y sólidos en suspensión procedentes de los vertidos residuales industriales a las aguas y al litoral.

3º Establecer programas de saneamiento de aguas residuales que recojan también a las industriales. Los objetivos temporales deberían ser tenidos en cuenta por las Comunidades Autónomas en sus respectivos planes.

4º Fomentar convenios de colaboración con los sectores que generen una gran cantidad de aguas residuales y que carezcan de ellos, principalmente con la industria química en general, la industria agroalimentaria y la industria textil y del curtido, que tiendan a la consecución de los objetivos temporales fijados por el PAE. .

5º Aplicar las recomendaciones que los diferentes BREF, elaborados para los sectores enunciados más arriba, hacen en materia de vertidos.

6º Resultaría conveniente seguir fomentando la aplicación de las MPA los distintos ámbitos territoriales afectados por el PAE.

7º Fomentar la introducción en la normativa estatal y autonómica de los tratamientos terciarios de las aguas residuales industriales, fomentando a su vez actividades de investigación y ayudas económicas en materia de aplicación de un tratamiento terciario de aguas residuales.

8º Introducir en los sistemas de planificación objetivos tendentes a una correcta depuración de las aguas residuales industriales, estableciendo objetivos temporales y de creación de infraestructura, entre otros.

Propuestas del PAN para **la agricultura** dentro del sector nutrientes y sólidos en suspensión ámbito industrial:

1º Del mismo modo que se ha sugerido para las aguas residuales industriales, sería aconsejable tener en cuenta los objetivos temporales establecidos por el PAE en los instrumentos estratégicos o de planificación existentes, como por ejemplo, en los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias elaborados por las Comunidades Autónomas.

2º En el plano internacional, sería aconsejable, para lograr un grado de convergencia alta entre con las exigencias del PAE, continuar y reforzar la participación de España en los programas existentes de la FAO sobre agricultura sostenible y desarrollo rural en el Mediterráneo.

3º Con respecto al Convenio de lucha contra la desertificación, existe un alto grado de convergencia con las exigencias del PAE, y en ese sentido debería continuarse habilitando sistemas que permitan disponer de una vía de acceso rápido y fácil a información sobre la materia, como fuente adecuada, ágil y fidedigna de información sobre las medidas y otras actividades que en el ámbito nacional se vienen desarrollando en la lucha contra la desertificación.

## b.6 Residuos peligrosos en general

Los residuos peligrosos pueden encontrarse en todas los sectores de producción y actividades industriales en los que se utilice cualquier tipo de material o sustancia química que puede convertirse en un residuo.

En España, la gestión de los residuos peligrosos se articula a través de la legislación básica en la materia, y de los diversos planes en vigor, tanto referidos a los residuos peligrosos en general como a la gestión de residuos específicos (entre otros, PCBs,

fangos procedentes de depuradoras, aceites usados, o vehículos al final de su vida útil). Esta planificación existe no sólo a nivel nacional, pues la mayor parte de las Comunidades Autónomas han desarrollado sus propios planes.

1º Tener en cuenta los horizontes temporales y porcentuales que se establecen en los distintos Planes Autonómicos de Residuos Peligrosos de las CCAA afectadas. Igualmente se deberían tener en cuenta dichos horizontes en el Plan Nacional de Residuos 2001-2006.

2º Aprobación del Plan Nacional de Residuos Peligrosos 2001-2006, ya desarrollado.

3º Fomentar el desarrollo final de los BREF relativos a tratamiento de residuos, Industria química orgánica e inorgánica, producción de energía, y minería.

4º Mayor inversión en tecnología aplicable a las MTD que permitan la reducción de los residuos peligrosos en origen.

5º Ratificar el Protocolo de Residuos Peligrosos, o en su defecto continuar la participación activa de España en el Convenio de Basilea.

## b.7 Residuos específicos

En la categoría de residuos específicos el PAE incluye los productos químicos obsoletos, los lubricantes y las pilas usadas. En España, una gran variedad de residuos peligrosos son objeto de regulación específica y es frecuente que su gestión se organice mediante instrumentos de planificación estatal y medidas de desarrollo complementarias de ámbito regional.

No obstante, el grado de desarrollo es desigual, dependiendo del tipo de residuo peligroso: Así, mientras que para las pilas usadas la Administración Estatal cuenta con experiencia probada en medidas de planificación, acuerdos con agentes industriales, y sistemas de recogida, otros residuos como los productos químicos obsoletos no cuentan con una política de gestión individualizada, y se rigen por la normativa básica en la materia.

Es por esta razón que el Plan de Acción Nacional podría asumir las siguientes propuestas para los residuos específicos que recoge el PAE:

1º Resultaría conveniente tener disponible un Inventario Estatal de los productos químicos obsoletos, los lubricantes y las pilas, porque sólo se dispone de datos dispersos, y fomentar así mismo, la realización y acceso público a los inventarios.

2º Con respecto a los productos químicos obsoletos, sería deseable que se tuvieran en cuenta los horizontes temporales y porcentuales establecidos por el PAE en elementos de planificación estratégica o planes de actuación en materia medioambiental (por ejemplo, sistemas integrados de gestión).

3º Igualmente, para los lubricantes deberían tenerse en cuenta los horizontes temporales y porcentuales establecidos por el PAE en aquellas comunidades autónomas en las que no existe normativa al respecto, mediante elementos de planificación estratégica o planes de actuación en materia medioambiental. Es de esperar que en virtud de la aplicación del RD 1383/2002, de 20 de diciembre, por el que se regula la gestión de vehículos al final de su vida útil, el control sobre las sustancias lubricantes empleadas en los automóviles mejore sustancialmente.

4º Por último y referido a las pilas habría que tener en cuenta los horizontes temporales en la normativa tanto estatal como autonómica, así como desarrollar sistemas integrados de gestión específicos en aquellas CCAA carentes de ellos.







SUSTANCIAS TÓXICAS			DESCRIPCIÓN	USO	SECTORES DE ACTIVIDAD QUE LOS PRODUCEN (para cada sustancia de menor a mayor producción)	IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL SECTOR	
<b>1. Sustancias tóxicas, persistentes y susceptibles de bioacumulación</b>	Contaminantes orgánicos persistentes (COP)	Aldrin	Compuesto organoclorado Fórmula general: C <sub>12</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>5</sub>	Como pesticida (insecticida)	Producción y Formulación de Biocidas Agricultura	Alta Alta	
		Clordano	Compuesto organoclorado Fórmula: C <sub>10</sub> H <sub>7</sub> Cl <sub>3</sub>	Como pesticida (insecticida)	Producción y Formulación de Biocidas Agricultura	Alta Alta	
		DDT	Compuesto organoclorado Fórmula: C <sub>14</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>5</sub>	Como pesticida (insecticida)	Producción y Formulación de Biocidas Agricultura	Alta Alta	
		Dieldrin	Compuesto organoclorado Proviene de la oxidación del Aldrin Fórmula: C <sub>12</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>4</sub> O	Como pesticida (insecticida)	Producción y Formulación de Biocidas Agricultura	Alta Alta	
		Endrin	Compuesto organoclorado. Es un estereoisómero del Dieldrin. Fórmula: C <sub>12</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>4</sub> O	Como pesticida (insecticida, avicida y rodenticida)	Producción y Formulación de Biocidas Agricultura	Alta Alta	
		Hexaclorobenceno	Hidrocarburo aromático policíclico Fórmula: C <sub>6</sub> Cl <sub>6</sub>  El HCB se obtiene por cloración de bencenos poco clorados. Es un producto básico importante para la síntesis de diferentes compuestos orgánicos clorados. El hexaclorobenceno es la base para la producción de pentaclorofenol (PCPF).	Como pesticida (fungicida). El HCB también se usa como aditivo de conservantes para la madera. El HCB puede surgir como subproducto de la cloración industrial de hidrocarburos, e ingresa al medio ambiente por combustión de productos que contienen cloro (por ej. por incineración de desechos) o a través del uso de pesticidas que contienen esta sustancia. Actualmente el HCB encuentra más aplicación como ignífugo y como	Industria química orgánica Incineración de residuos y gestión de cenizas Producción y Formulación de Biocidas Agricultura	Alta Media Alta Alta	
		Heptacloro	Compuesto organoclorado Suele formar parte del Clordano (10%) Fórmula: C <sub>10</sub> H <sub>7</sub> Cl <sub>7</sub>	Como pesticida (insecticida)	Producción y Formulación de Biocidas Agricultura	Alta Alta	
		Mirex	Compuesto organoclorado Fórmula: C <sub>10</sub> Cl <sub>10</sub> O	Como pesticida (insecticida)  Como retardante del fuego en plásticos, gomas, pinturas, papel y aparatos eléctricos	Producción y Formulación de Biocidas Agricultura Industria química orgánica e inorgánica Industria papel y pulpa de papel Industria electrónica	Alta Alta Alta Media Media	
		Toxafeno	Compuesto organoclorado Fórmula: C <sub>10</sub> H <sub>10</sub> Cl <sub>2</sub>	Como pesticida (insecticida)	Producción y Formulación de Biocidas Agricultura	Alta Alta	
		Bifenilos policlorados	Compuesto organoclorado Fórmula general: C <sub>12</sub> H <sub>10-n</sub> Cl <sub>n</sub>	Aislantes de equipos eléctricos como transformadores y termostatos. También en líquidos hidráulicos, plastificantes, pigmentos para pinturas, barnices, tintas para impresión, papel para copia libre de carbón, interruptores de alta tensión y bobinas reguladoras. Por sus características anti-inflamables se ha utilizado ampliamente, pero sobre todo en áreas con alto riesgo de incendio como plantas industriales, transporte de tracción eléctrica e industria petroquímica	Producción de energía Refinerías de petróleo Industria metalúrgica Industria química orgánica Transporte	Alta Alta Alta Alta Alta	
		Dioxinas y Furanos	Compuestos organoclorados Son las dibenzodioxinas policloradas y los dibenzofuranos policlorados	Estas sustancias aparecen como subproducto de procesos industriales en los que interviene el cloro, por ejemplo en la producción de PVC, de plásticos y disolventes organoclorados. También son producidas por combustión de compuestos organoclorados, por ejemplo en incineradoras, o combustiones deficientes de motores.	Incineración de residuos y gestión de cenizas Industria química orgánica Transporte Industria papel y pulpa de papel	Media Alta Alta Media	
		Metales pesados: Hg, Cd y Pb	Hg	Mercurio metálico Diferentes compuestos inorgánicos	Mercurio metálico: Residuos de Minería, Industrias químicas de fabricación de cloro. En termómetros, baterías, barómetros. Compuestos inorgánicos: en material eléctrico como bombillas, baterías, amalgamas y desinfectantes.	Minería Industria metalúrgica Industria electrónica	Alta Alta Alta
			Cd	Cadmio metálico Diferentes compuestos inorgánicos, como el sulfuro de Cadmio: Cd-S	En baterías, recubrimiento de metales, pigmentos y estabilizantes de plásticos. También en aleaciones y usos electro-ópticos así como otros usos menores como el células fotovoltaicas	Industria metalúrgica Industria química inorgánica Industria electrónica	Alta Alta Media
			Pb	Plomo metálico Diferentes compuestos inorgánicos y orgánicos	Producción de baterías, productos metálicos (latón, hojas de plomo, mezclas para soldar, vidrio, cerámica vidrada, equipamiento médico, equipos electrónicos, equipamiento militar (munición, hojas de turbinas). Algunos compuestos orgánicos son usados como estabilizadores en compuestos de PVC, o acelerantes del secado de pinturas al óleo.	Industria metalúrgica Industria electrónica Industria química orgánica	Alta Alta Alta
	Compuestos orgánicos de Hg, Cd y Sn	Hg	Alquiloderivados de cadena corta, principalmente en forma de Metilmercurio o Etilmercurio	Principalmente como pesticidas (fungicidas)	Producción y Formulación de Biocidas Agricultura	Alta Alta	
		Cd	Salas de cadmio, frecuentemente carboxilatos como el estearato de cadmio	Estabilizadores en plásticos y compuestos de PVC. Lubricantes	Industria química orgánica	Alta	
		Sn	El más habitual es el tributilestaño. Otros compuestos son el mono y dibutilestaño, octilestaño y trifenilestaño	Pintura anticorrosiva para barcos, como anti-hongos en moquetas, alfombras, textiles y suelos de PVC. También como estabilizadores al calor en productos de PVC tanto rígidos como blandos	Industria química orgánica Industria de construcción de barcos/operaciones portuarias	Alta Media	

El Plan de Acción Nacional para la protección del Mar Mediterráneo contra la contaminación de origen terrestre.

Junio 2005

<b>2. Otros metales pesados: Zn, Cu y Cr</b>	Zn	Zinc metálico Diferentes compuestos inorgánicos, como el sulfuro de Zinc, sulfato de Zinc, óxido de Zinc, etc.	Zinc metálico: Recubrimientos de metales, aleaciones, fabricación de monedas, pilas secas (dry cell batteries) Compuestos inorgánicos: fabricación de pinturas, gomas, cerámica, productos para preservar la madera, tintes, industria cosmética (leches solares, desodorantes, etc.)	Industria metalúrgica	Alta	
				Industria electrónica	Media	
				Industria química orgánica e inorgánica	Alta	
	Cu	Cobre metálico Diferentes compuestos de cobre	Cobre metálico: fabricación de cable eléctrico y aleaciones, tuberías. Compuestos: Como pesticida (fungicida, insecticida y herbicida), preservadores de madera, cuero y tejidos, procesos de electrolisis, cementos, pigmentos y pinturas	Industria metalúrgica	Alta	
				Industria cementera	Alta	
				Industria electrónica	Media	
	Cr	Cromo metálico Compuestos de cromo, principalmente Cromo III y Cromo VI	Cromo metálico: fabricación de acero y aleaciones Compuestos de Cromo: recubrimientos electrolíticos, fabricación de tintes y pigmentos, curtido de cueros y preservación de la madera, inhibidores de corrosión, textiles.	Industria metalúrgica	Alta	
				Industria curtido	Alta	
				Industria textil	Alta	
<b>3. Compuestos organohalogenados (excepto los mencionados anteriormente)</b>	Hidrocarburos alifáticos halogenados:	tricloroetano (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>3</sub> ), dicloroetano (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> ), triclorometano (C-HCl <sub>3</sub> ), etc.	Desengrasantes, productos intermedios de otras producciones, como disolventes, limpiadores, refrigerantes, recubrimientos de metales, productos químicos	Industria química orgánica	Alta	
	Hidrocarburos aromáticos halogenados:	clorobenceno (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl), naftaleno policlorados, etc.		Industria química inorgánica	Alta	
<b>4. Sustancias radioactivas</b>	Uranio, torio, radón, cesio, estroncio, plutonio, etc.	Isótopos y residuos	Producción de energía en centrales nucleares, minería de uranio	Producción de energía	Alta	
<b>5. Nutrientes y sólidos en suspensión</b>	Aguas residuales industriales	Nitratos, fosfatos, partículas en suspensión, etc. Gran variedad de sustancias contaminantes Parámetros físico-químicos alterados, tales como el pH, la DQO, el contenido en oxígeno, etc.	Industrias que generen aguas residuales en los procesos productivos	Industria metalúrgica	Alta	
				Industria papel y pulpa de papel	Media	
				Refinerías de petróleo	Alta	
				Industria curtido	Alta	
				Industria electrónica	Media	
				Industria química orgánica	Alta	
				Industria química inorgánica	Alta	
				Producción y Formulación de Biocidas	Alta	
				Producción de fertilizantes	Alta	
				Industria agroalimentaria (procesado de alimentos)	Alta	
Industria farmacéutica	Alta					
<b>6. Residuos peligrosos</b>	Residuos peligrosos en general	Cualquier tipo de sustancia que sea considerada residuo peligroso por la legislación vigente	Pueden encontrarse en todas las ramas de producción y sectores industriales en las que se utilice cualquier tipo de sustancia o producto susceptible de convertirse en residuo peligroso	Tratamiento de residuos peligrosos	Media	
				Industria reciclaje	Media	
				Incineración de residuos y gestión de cenizas	Media	
				Industria química orgánica	Alta	
	Productos químicos obsoletos	Cualquier tipo de sustancia cuyo período óptimo de utilización haya vencido, y por lo tanto haga necesario su cambio o desecho	Pueden encontrarse en todas las ramas de producción y sectores industriales en las que se utilice cualquier tipo de sustancia química en los procesos productivos	Pueden encontrarse en todas las ramas de producción y sectores industriales en las que se utilice maquinaria y motores	Industria química inorgánica	Alta
					Industria química orgánica	Alta
					Producción y Formulación de Biocidas	Alta
					Producción de fertilizantes	Alta
					Industria farmacéutica	Alta
					Refinerías de petróleo	Alta
	Lubricantes	Cualquier tipo de sustancia utilizada para esa función: grasas, aceites minerales, etc.	Pueden encontrarse en todas las ramas de producción y sectores industriales en las que se utilice maquinaria y motores	Pueden encontrarse en todas las ramas de producción y sectores industriales en las que se utilicen baterías eléctricas o pilas para equipos autónomos (internas, etc.)	Industria curtido	Alta
					Industria papel y pulpa de papel	Media
Pilas	Pilas y baterías que pueden contener Cd, Ni, Hg, Zn	Pueden encontrarse en todas las ramas de producción y sectores industriales en las que se utilicen baterías eléctricas o pilas para equipos autónomos (internas, etc.)	Pueden encontrarse en todas las ramas de producción y sectores industriales en las que se utilicen baterías eléctricas o pilas para equipos autónomos (internas, etc.)	Transporte	Alta	
				Industria metalúrgica	Alta	
<b>FUENTES/CRITERIOS:</b>						
PAA: anexo I, página 57	PAA: anexo I, página 57		Base de datos de sustancias peligrosas TOXNET de la Biblioteca Nacional de Medicina de los EEUU Base de datos de la EPA (Agencia de protección Medioambiental de los EEUU) Agencia para sustancias tóxicas y Registro de enfermedades del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EEUU	Sectores de actividad indicados en el Anexo I del Protocolo para la Protección del Mar Mediterráneo página 80-81	Instituto Nacional de Estadística	

