

INFORME NACIONAL ESPAÑOL

COMISIÓN DE DESARROLLO

SOSTENIBLE 18/19

Introducción

Este informe ha sido elaborado en respuesta a la solicitud del Secretariado del Departamento de Asuntos Sociales y Económicos de Naciones Unidas (DESA), de acuerdo con la estructura indicada en la “Guía para la elaboración de los Informes Nacionales” facilitada por este organismo.

De acuerdo con estas indicaciones, se ha tratado cada uno de los temas previstos para la Sesión de la Comisión de Desarrollo Sostenible. Estos son, Producción y Consumo Sostenible, Minería, Químicos, Residuos y Transporte, tratados desde la óptica del desarrollo sostenible, destacando el progreso realizado en cada materia, los obstáculos encontrados en la ejecución de las políticas públicas correspondientes, y por supuesto los desafíos futuros, sin olvidar las mejores prácticas o ejemplos a destacar. Subrayando así el valor añadido de este foro, dónde el intercambio de buenas prácticas y la presentación de estudios de caso se ha traducido en un ejemplo más de cómo la consecución del desarrollo sostenible es no sólo necesaria sino posible.

Este informe ha sido preparado siguiendo el principio de cooperación y colaboración que rige la Administración Pública española con aportaciones de los departamentos ministeriales siguientes: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Ministerio de Fomento, y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

El desarrollo sostenible es parte de las prioridades de la presidencia española del Consejo de la Unión Europea en el primer semestre de 2010. En el área medioambiental, las prioridades son la gestión del agua, la biodiversidad, el clima y la energía, y la agricultura y la pesca.

Introducción	2
1. PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLES	5
1.1 Criterios ambientales y marcos de acción.....	5
1.2 Sistema de eco-gestión y auditoria (EMAS).....	8
1.3 Etiqueta Ecológica Europea.....	10
1.4 Compras públicas verdes	13
2. MINERIA	15
2.1 Introducción.....	15
2.1.1 La Industria extractiva en el marco del desarrollo sostenible.....	15
2.1.2 Panorama Minero y Estadísticas	16
2.1.3 Clasificación Nacional de Actividades Económicas	17
2.2 Regulación.....	19
2.2.1 Legislación minera.....	19
2.2.2 Legislación minera y medioambiental.....	22
2.2.3 Legislación relativa a Seguridad Minera.....	24
2.3 Políticas	29
2.3.1 Competencias Estatales y Autonómicas.....	29
2.3.2 Competencias Estatales: Subdirección General de Minas.....	29
2.3.3 Políticas fiscales y de ayudas al sector.....	31
2.3.4 Políticas de Investigación.....	33
2.3.5 Consulta y participación del público y del sector.....	38
2.3.6 Tendencias y desafíos en la aplicación de las políticas.....	39
2.4 Experiencias y mejores prácticas mineras.....	41
2.4.1 Iniciativas tecnológicas para proteger la Seguridad de los Trabajadores.....	41
2.4.2 Mejores prácticas minero-ambientales.....	43
2.4.3 Restauración de minas y canteras. Rehabilitación de comunidades afectadas y ecosistemas.....	47
2.5 Referencias y bibliografía.....	53
3. PRODUCTOS QUÍMICOS	54
3.1 Introducción.....	54
3.2 Responsabilidades del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en materia de productos químicos.....	54
3.3 Marco jurídico de los Contaminantes Orgánicos Persistentes	57
3.4 Recursos económicos y humanos	61
3.5 Ejemplos de actuaciones.....	61
4. TRANSPORTE	65
4.1 Introducción.....	65
4.2 Políticas Nacionales. Marco de actuación	67
4.3 El transporte urbano y metropolitano. Planificación y políticas	70
4.4 El Transporte ferroviario, marítimo y aéreo en España	73
4.5 Precio de los carburantes y reformas impositivas.....	74
4.6 Inversiones en investigación y desarrollo en España.....	80
4.7 Casos prácticos	81
Valencia	84
Barcelona	87
Comunidad de Madrid	89
Sevilla	93
5. GESTIÓN DE RESIDUOS	95
5.1 Introducción.....	95
5.1.1 Principios del Plan	95
5.1.2 Otras informaciones generales sobre generación y gestión de residuos.....	96
5.1.3 Objetivos generales del Plan	98
5.1.4 Residuos y Cambio Climático.....	98
5.2 Residuos peligrosos	99
5.2.1 Descripción de la situación actual.....	99
5.2.2 Diagnostico de la situación actual.....	101
5.2.3 Objetivos previstos en el Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015) para los residuos peligrosos (RP)	101
5.2.4 Medidas.....	102
5.2.5 Indicadores.....	104

5.2.6	Datos sobre residuos peligrosos	104
5.3	Residuos urbanos de origen domiciliario.....	107
5.3.1	Descripción de la situación actual.....	108
5.3.2	Objetivos.....	115
5.3.3	Medidas.....	117
5.3.4	Indicadores	120
5.4	RESIDUOS RADIATIVOS.....	121
5.4.1	Residuos Radiactivos y Desmantelamiento de Instalaciones	121
5.4.2	Gestión de residuos radiactivos.....	122
5.4.3	Transporte de materiales radiactivos.....	125

1. PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLES

1.1 Criterios ambientales y marcos de acción.

El fomento del consumo y la producción sostenibles permite potenciar espacios de innovación, impulso a nuevas iniciativas por el tejido empresarial, a la cooperación, el empleo, y una actividad económica más sostenible, todo ello en sintonía con los objetivos fundamentales que se enmarcan en el Plan de acción de la Unión Europea para la producción y el consumo sostenibles (PCS) y una Política industrial sostenible.

El diseño de las bases para una Estrategia sobre PCS se apoya en la acción en ámbitos como la cooperación, la compra pública verde, el avance hacia modos de vida más sostenibles, y una educación para una producción y consumo cada vez más sostenibles.

Las líneas básicas de referencia del marco europeo de actuación incluyen la Estrategia de Desarrollo Sostenible renovada de la UE, la Política (UE) Integrada del Producto, la Estrategia Temática sobre el uso sostenible de los recursos naturales, la Estrategia Temática sobre prevención y reciclaje de residuos, el Sistema de eco-gestión y auditoría (EMAS), el fomento del Ecoetiquetado, el Plan de Acción de Tecnologías Ambientales, la Compra Pública Verde, así como las acciones en torno al desarrollo de la Directiva de ecodiseño de productos que utilizan energía.

Las acciones que se plantean en el contexto de la Estrategia de desarrollo sostenible renovada son compatibles con el compromiso renovado de la UE de retos para el desarrollo sostenible. En tal sentido, las propuestas de acción en materia de **Política Integrada del Producto** incluyen el estudio de los procesos de fabricación, uso de los productos y gestión de los residuos producidos que generan algún tipo de degradación ambiental, teniendo en cuenta la potencialidad de actuación en todas las etapas y fases, para minimizar tal degradación, así como el estímulo a todos los agentes, en todo el ciclo de vida y fases de diseño del producto, industria, comercialización, venta, consumo y **gestión del residuo**. Las medidas en estudio incluyen la elaboración de guías de diseño, o el impulso a los acuerdos voluntarios, medidas que han sido previstas en el Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015), aprobado mediante Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008.

Cabe destacar, en el marco de dicha planificación, que se pretende continuar avanzando hacia una **sociedad del reciclaje** que fomente el uso de residuos como fuente de recursos. Por lo que se refiere a las bases para la elaboración de una estrategia PCS para la **gestión de residuos**,

aquellas se plantean desde la optimización de la creación, transmisión y utilización del conocimiento, así como del conocimiento y la innovación como base de competitividad. La competitividad así entendida permite favorecer la identificación de las mejores alternativas viables y desarrollos tecnológicos del reciclaje y otras opciones de gestión del residuo para su transformación en productos y servicios sostenibles.

Otras acciones de planificación se refieren a la optimización de la eficiencia en la conversión del conocimiento en las tecnologías más útiles para el bienestar social y económico, en particular, para acortar el diferencial entre lo valorizable y lo valorizado en materia de residuos, desde los puntos de vista ambiental, económico y social.

Los resultados disponibles, a la luz de la experiencia adquirida a través de la planificación en materia de residuos en España, apuntan al refuerzo de la mejor comprensión de las oportunidades que genera el reciclaje y otras opciones de valorización, desde el seguimiento de la evolución de las tecnologías y sus costes en el nuevo ciclo económico, la gestión del riesgo de forma sostenible y el reconocimiento de la labor que a favor de la sostenibilidad pueden desempeñar las PYMEs, microempresas y autónomos. Resulta esencial asimismo reforzar los trabajos para mejorar los mensajes del marketing, desde la idea de menores impactos, mayor eficiencia, mayor sostenibilidad global, que en todos los casos deben responder al contenido, con datos veraces, información transparente y argumentación solvente.

En tal sentido, se precisa continuar fortaleciendo la credibilidad de los modelos de producción y de consumo sostenibles, con un impulso a la innovación desde la reducción de los impactos del bien y/o servicio en el entorno, menores impactos en la producción, en el consumo, y en el final de la vida útil del producto, todo ello desde la consolidación y el fortalecimiento de códigos deontológicos y control de buenas prácticas en este campo. La experiencia adquirida señala que consumo y producción sostenibles significa una lista compleja de diferentes elementos que necesitan conciliación y elementos de equidad, así como impulsar la articulación de mecanismos que permitan anticiparse e innovar desde la competitividad. En tal sentido, se plantea la planificación en materia de gestión de residuos a favor del desacoplamiento de la producción de residuo con respecto a la producción de producto. Para ello se precisa una mejor y más precisa identificación de elementos clave que incidan en la cadena productiva en la generación y valorización de residuos, desde las actividades de producción, pasando por las de transformación, hasta el consumo final, con un enfoque de cadena productiva.

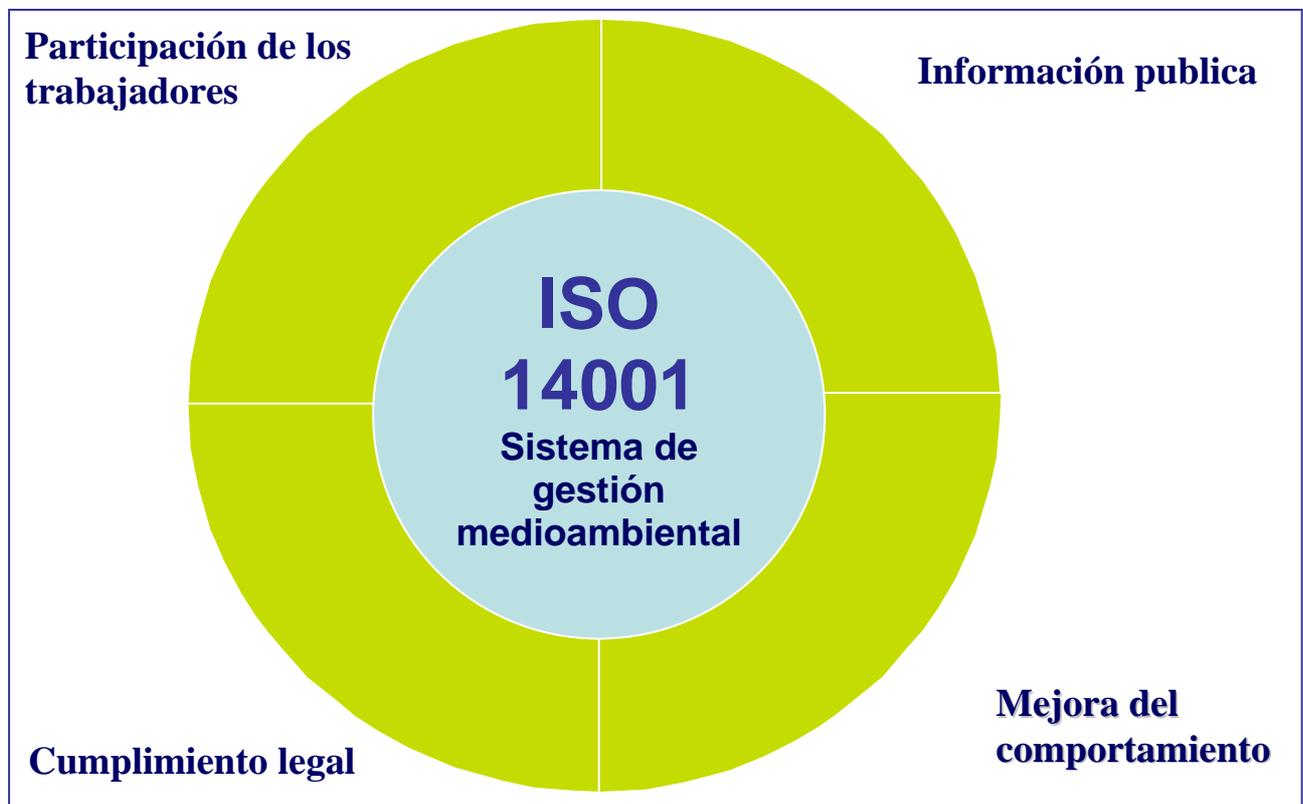
Cabe destacar los trabajos que desarrolla el Centro de Actividad Regional para una Producción Más Limpia (CP RAC, www.cprac.org) en materia de consumo sostenible, en particular, en el Mediterráneo: http://www.cprac.org/eng/03_activitats_formacio_01.htm

Algunos ejemplos prácticos de desarrollo de iniciativas para el fomento de la sociedad del reciclaje en las Comunidades Autónomas son los siguientes:

- “Red Compre Reciclado”. La Generalitat de Catalunya ha habilitado una pàgina web en la que se informa de la existencia de productos reciclados en empresas. En dicha web también pueden darse a conocer las empresas que fabrican productos con material reciclado. Enlace: <http://xcr.arc.cat/web/quest/home>
- Premios al Diseño para el Reciclaje, Generalitat de Catalunya. El objetivo que se pretende a través de esta iniciativa es la promoción de la concepción de productos en base a un diseño que facilite el reciclaje posterior y/o utilice material reciclado. Enlace: http://www.arc.cat/ca/ccr/premi/premi_2009/presentacio.html
- La promoción de la utilización de residuos como materias primas, Generalitat de Catalunya. Enlace: <http://www.arc.cat/ca/ccr/subproductes/>. Colaboración de la Comunidad Autónoma con el Consejo de Cámaras. Enlace: <http://www.subproductes.com/>
- Promoción de la participación de los ciudadanos a través del relato en blog de sus experiencias “Aquí reciclamos” (aquireciclem.cat). Más información: <http://www.arc.cat/ca/agencia/publicacions/campanyes/index.html>
- Proyecto “FUERA DE SERIE”, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM). El Proyecto tiene por objeto la recuperación y transformación de ropa usada en la provincia de Albacete, con la participación colectivos de personas en riesgo de exclusión social. Esta ropa se destinada tanto a venta directa en tiendas propias y a otras entidades del sector (mayoristas y de textil). Los participantes y colaboradores en la iniciativa son los siguientes: Fundación El Sembrador, Consorcio Provincial de Medio Ambiente de Albacete, Asociación R que R, Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, Consejería de Salud y Bienestar Social, y la población. Enlace: <http://www.rquer.es/noticias/ficha.php?idnoticia=178>
- Reutilización de ordenadores de la JCCM por ONG’s: Los equipos informáticos que la Junta de Comunidades de Castilla- La Mancha desecha son revisados y cedidos a asociaciones e instituciones sin ánimo de lucro, mediante la convocatoria de una Orden Anual por parte de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Enlace: http://www.jccm.es/cit/index.php?option=com_catprojects&task=project&id=22&Itemid=130

1.2 Sistema de eco-gestión y auditoría (EMAS)

- El Reglamento EMAS: Mejora continuada de las actividades de la organización con respecto al medio ambiente
 - Aplicación de políticas, programas y SGMA's
 - Evaluación sistemática, objetiva y periódica.
 - Información al público.
 - La implicación activa del personal en la organización
- Cumplimiento de la legislación ambiental
- Adhesión al Reglamento de carácter voluntario



BENEFICIOS DEL EMAS:

- INTERNOS
 - Gran ahorro de Energía y Recursos.
 - Reducción de costes.
 - Mejora de actitud de los empleados.

- Mejor comunicación Interna.

Cumplimiento de la Legislación Medioambiental. Prevención de Accidentes Medioambientales

BENEFICIOS DEL EMAS:

- EXTERNOS
 - Mejor comunicación con las Autoridades.
 - Mejora de su imagen Pública.
 - Mejor imagen ante los Bancos y Compañías Aseguradoras.
 - Ventajas para obtener Contratos Públicos.
 - Simplificación Administrativa

Proceso de revisión tras 5 años de EMAS II

- EMAS ha demostrado que la adopción de un sistema acreditado y certificado de gestión medioambiental mejora las actividades de gestión ambiental de los centros, y que hay pruebas de que esa gestión ambiental global resulta más adecuada con EMAS que con otros sistemas
- Sin embargo, las 6000 organizaciones registradas en el sistema EMAS están por debajo de sus posibilidades debido a que:
 - No resulta fácil su aplicación, especialmente a las PYME
 - No es suficientemente atractivo para las organizaciones
 - Costes y burocracia

Con el EMAS III se esperan 23.000 organizaciones registradas a los 5 años de su aplicación.

PILARES PARA LA REVISIÓN:

1. Potenciar por medio del fortalecimiento de reglas sobre:
 - Cumplimiento legal
 - Información

2. Hacerlo atractivo para la participación de las organizaciones

3. Facilitar su aplicación

MODIFICACIONES:

- Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001, y completado con los elementos siguientes:
 - Un mecanismo de cumplimiento reforzado.
 - Requisitos más estrictos en materia de presentación de informes ambientales
 - Directrices sobre mejores prácticas de gestión medioambiental
- Se armonizan y definen las normas y procedimientos sobre acreditación y verificación
- Alcance geográfico
- Medidas dirigidas a reducir la carga administrativa y a crear incentivos.
- Actividades de promoción de EMAS

MEDIDAS DIRIGIDAS A REDUCIR LA CARGA ADMINISTRATIVA Y A CREAR INCENTIVOS:

- Simplificación del procedimiento de registro por grupos
- Tarifas de registro proporcionadas
- Reducir frecuencia de renovación de permisos ambientales, coordinación entre las autoridades
- Introducir incentivos para las organizaciones registradas (ayudas económicas o incentivos fiscales)
- Simplificación de las normas de utilización del logotipo EMAS

1.3 Etiqueta Ecológica Europea

REGLAMENTO (CEE)1980/2000 del Parlamento y del Consejo, de 17 de julio de 2000, relativo a un Sistema Revisado de Concesión de la *Etiqueta Ecológica*:

- Sistema Europeo y voluntario de etiquetado, que promueve los productos que tengan un efecto medioambiental reducido durante todo su ciclo de vida
- Proporciona a los consumidores Información de los productos:

- Exacta
- No engañosa
- Con base científica

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

- Los productos existentes en la Comunidad que cumplan :
 - Los requisitos medioambientales básicos
 - Los criterios en materia de etiqueta ecológica
- Estos criterios se enuncian por grupos de productos. Actualmente hay desarrollados criterios ecológicos para 25 grupos de productos que se establecen mediante Decisión de la Comisión.
- En España se han concedido hasta la fecha 47 licencias.

OBJETIVOS DE LOS CRITERIOS:

- Limitar el consumo de la energía
- Limitar el consumo del agua
- Limitar la producción de residuos
- A favor de las energías renovables
- A favor de las sustancias menos perjudiciales para el Medio Ambiente
- Promover la educación y la comunicación ambiental
- Introducir conceptos de gestión ambiental

PRINCIPALES NOVEDADES/NUEVO REGLAMENTO

- Ampliación del ámbito de aplicación (estudio sobre la aplicación a alimentos y piensos – debe estar terminado a 31/12/2009-)
- Consideración, en particular, para la elaboración de criterios, de los impactos ambientales sobre cambio climático, naturaleza y biodiversidad, consumo de energía y recursos, generación de residuos, emisiones al medioambiente y uso y liberación de sustancias peligrosas
- Tiene como uno de los objetivos prioritarios, la sustitución de las sustancias peligrosas, cuando sea técnicamente posible
- Consideración, cuando sea pertinente, de aspectos éticos y sociales
- La elaboración o revisión de los criterios puede ser iniciada y liderada por cualquier parte interesada, siempre que demuestre neutralidad y experiencia en el área

- Establecimiento de un procedimiento abreviado de revisión de criterios en caso de cambios no sustanciales
- Armonización de criterios con otros sistemas de Etiquetado Europeo de Tipo I
- Aumentar la información sobre la Etiqueta y su difusión a todos los niveles
- Publicación de la Comisión de un manual de directrices para uso de las autoridades responsables de la compra Pública, con la finalidad de introducir los criterios de la Eco-Label en la misma
- Modificación del Logotipo. Dos opciones: con texto sobre las tres características medioambientales más relevantes del producto y sin este texto
- Reducción de las tasas de registro y anuales, con establecimiento de topes máximos y diferenciados para empresas grandes, pequeñas y microempresas
- La tasa anual opcional

OTROS DISTINTIVOS MEDIOAMBIENTALES

- Cisne Blanco (Noruega, Suecia, Finlandia, Islandia)
- Ángel azul (Alemania)
- Marca AENOR medio ambiente (España)
- Choix Environmental (Canadá)
- Ecomark (Japón)
- NF Environment (Francia)
- MILIEKEUR (Holanda)
- UMWELTBUNDESAMT (Austria)
- Environmental Choice (Nueva Zelanda)
- Sistema del mercado ecológico de la India-ECO MARK
- Sistema de etiqueta verde (Singapur)

Plan acción de tecnologías ambientales

- Promoción de la investigación y el desarrollo
- Movilizar fondos
- Orientar la demanda
- Mejorar las condiciones de los mercados, bajo la óptica de tres dimensiones contempladas en la Estrategia de Lisboa:
 - crecimiento
 - empleo y
 - medio ambiente

1.4 Compras públicas verdes

ESTRATEGIA EUROPEA

- Entre los años 2005 y 2006, la Comisión desarrolló el estudio *“Green Public Procurement in Europe 2005 Status Overview”*, realizado en los entonces 25 Estados Miembros. El estudio, resaltó:
 - Siete países: Austria, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Holanda, Suecia y Reino Unido incorporaban un mayor número de criterios ambientales en sus contrataciones
 - España situada en un lugar intermedio
- La estrategia de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible del año 2006 marca como finalidad y objetivo operativo: *“Aspirar a alcanzar para 2010 en toda la Unión Europea un nivel medio de contratación pública ecológica igual al alcanzado en los Estados Miembros más sobresalientes”*

PLAN DE CONTRATACIÓN PÚBLICA VERDE

- El Gobierno español acepta la recomendación y manifiesta la voluntad de incorporar los criterios ambientales de la UE en sus contrataciones
- En mayo de 2006, el Consejo de Ministros crea la Comisión para la Incorporación de Criterios Medioambientales a la Contratación Pública.
- Comisión la integraron representantes de todos los Ministerios y se encarga de elaborar el Plan de Contratación Pública Verde.
- Aprobado en el Consejo de Ministros el 11 de enero de 2008. Se implantan paulatinamente en la Administración General del Estado, sus Organismos Públicos y las Entidades Gestoras de la Seguridad Social, prácticas respetuosas con el medio ambiente en la contratación pública.
- Establece diversos objetivos a alcanzar para ocho grupos de productos (construcción y mantenimiento; transporte; energía; equipos de oficina; papel y publicaciones; mobiliario; limpieza y eventos).

- A título de ejemplo: el caso del sector de la limpieza:
 - A finales de 2010 el cien por cien de los productos de papel que se utilicen deberán ser reciclados.
 - Los productos de limpieza han de ser altamente biodegradables y estar exentos de sustancias peligrosas
 - En los nuevos contratos de limpieza que se realicen, se exigirá la recogida selectiva de residuos y su depósito en los puntos limpios correspondientes

- El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (MARM) ha establecido un pliego de cláusulas administrativas particulares para contratos de servicios de limpieza respetuosos con el medio ambiente, a adjudicar por el procedimiento abierto.

2. MINERIA

2.1 Introducción

2.1.1 La Industria extractiva en el marco del desarrollo sostenible.

Los minerales y los materiales derivados de los mismos han estado siempre estrechamente ligados a todos los aspectos de la civilización. Hoy día no podemos mirar a nuestro alrededor sin encontrar cientos de objetos de la vida diaria que no hayan sido fabricados a partir de recursos minerales. Sin embargo, y a pesar de la enorme dependencia de nuestra sociedad hacia estos recursos, existe un rechazo casi generalizado hacia las industrias extractivas, probablemente por los errores cometidos en los siglos pasados.

Como todas las actividades industriales, la actividad extractiva produce unos impactos ambientales, incrementados por el abandono de algunas antiguas explotaciones, contribuyendo a crear una imagen que no se corresponde con los planteamientos y exigencias de las explotaciones actuales.

La industria extractiva no energética es una actividad tradicional de la economía española y, en algunos sectores, relevante a nivel europeo e internacional. Esta industria es consciente de que debe conciliar la eficacia económica con la calidad técnica y la preservación del entorno ambiental, debiéndose destacar los progresos que se vienen alcanzando en ambos campos. Se trata de una actividad condicionada por factores geológicos-mineros que determinan la ubicación del yacimiento, debiendo constituir un proyecto a medio y largo plazo dentro de un marco legal de desarrollo sostenible mediante el equilibrio de la explotación de los recursos y posterior restauración de los terrenos afectados por la misma, conforme a las prescripciones de la legislación medioambiental.

2.1.2 Panorama Minero y Estadísticas

La minería en nuestro país no ocupa los primeros lugares en cuanto a la contribución del PIB de la nación. Sin embargo es una actividad con fuerte presencia en ciertas comarcas, suponiendo la base de su desarrollo económico y social.

Según la última Estadística Minera de 2006, elaborada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, la minería dio empleo directo a más de 40.000 personas y la producción vendible para el conjunto del sector minero ascendió en el citado año a unos 4.359 M€ repartidos del modo siguiente:

Productos energéticos; antracitas, hullas, hullas subbituminosas, lignitos pardos, crudos de petróleo y gas natural (657 M€)

Minerales metálicos; mezclas oro-plata, concentrado de cobre, concentrado de níquel-cobre y mineral de estaño (178 M€)

Minerales industriales; incluyen gran variedad de minerales, destacando la sepiolita, la glauberita, la sal marina, el caolín lavado, la sal gema, el cuarzo, el feldespato y la bentonita (572 M€)

Rocas ornamentales; alabastro, diorita y arenisca, caliza, cuarcita, diorita, granito, mármol y pizarra ornamentales (690 M€).

Productos de cantera; caliza, arenas y gravas, granito, arcilla, dolomía, yeso, arena silíceo, cuarcita no ornamental, ofitas y margas (2.262 M€)



DISTRIBUCION POR COMUNIDADES AUTONOMAS DEL VALOR DE LA PRODUCCION
MINERA - 2006
(porcentaje sobre el valor total)

2.1.3 Clasificación Nacional de Actividades Económicas

La comparabilidad internacional de las estadísticas requiere que los países utilicen clasificaciones de actividades económicas que sigan las recomendaciones internacionales. España tiene que cumplir los requerimientos del Reglamento CEE n.º 1893/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, que establece la clasificación europea de actividades económicas (NACE Rev.2) y la relación que deben tener las versiones nacionales con esta clasificación. Además, esta clasificación europea, y por ende las versiones nacionales, siguen las recomendaciones adoptadas por la Comisión de Estadística de Naciones Unidas materializadas en la vigente Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU Rev.4).

Atendiendo al Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009), las actividades extractivas tienen los siguientes códigos:

SECCIÓN B: INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

05	Extracción de antracita, hulla y lignito	05
05.1	Extracción de antracita y hulla	05.1
05.10	Extracción de antracita y hulla	05.10
05.2	Extracción de lignito	05.2
05.20	Extracción de lignito	05.20
06	Extracción de crudo de petróleo y gas natural	06
06.1	Extracción de crudo de petróleo	06.1
06.10	Extracción de crudo de petróleo	06.10
06.2	Extracción de gas natural	06.2
06.20	Extracción de gas natural	06.20
07	Extracción de minerales metálicos	07
07.1	Extracción de minerales de hierro	07.1
07.10	Extracción de minerales de hierro	07.10
07.2	Extracción de minerales metálicos no férricos	07.2
07.21	Extracción de minerales de uranio y torio	07.21
07.29	Extracción de otros minerales metálicos no férricos	07.29
08	Otras industrias extractivas	08
08.1	Extracción de piedra, arena y arcilla	08.1
08.11	Extracción de piedra ornamental y para la construcción, piedra caliza, yeso, creta y pizarra	08.11
08.12	Extracción de gravas y arenas; extracción de arcilla y caolín	08.12
08.9	Industrias extractivas n.c.o.p.	08.9
08.91	Extracción de minerales para productos químicos y fertilizantes	08.91
08.92	Extracción de turba	08.92
08.93	Extracción de sal	08.93
08.99	Otras industrias extractivas n.c.o.p.	08.99
09	Actividades de apoyo a las industrias extractivas	09
09.1	Actividades de apoyo a la extracción de petróleo y gas natural	09.1
09.10	Actividades de apoyo a la extracción de petróleo y gas natural	09.10
09.9	Actividades de apoyo a otras industrias extractivas	09.9
09.90	Actividades de apoyo a otras industrias extractivas	09.90

2.2 Regulación

2.2.1 Legislación minera.

En España son numerosas las disposiciones que han ido configurando a lo largo del tiempo el marco legal de la actividad minera. Algunos autores señalan que el Derecho Minero español tiene sus inicios en el Siglo XVI con las ordenanzas de Felipe II, que atribuían la propiedad de las Minas a la Corona como representante del Estado y la cesión de su aprovechamiento a particulares mediante CONCESIÓN. Esta concepción continuó hasta el Siglo XIX, durante el cual se aprobaron diversas Leyes de Minas y sucesivos Reglamentos, que atenuaron la intervención estatal en las explotaciones.

Ya en el Siglo XX, y en el marco de las políticas autárquicas e intervencionistas iniciadas en 1939, se aprueba La Ley de Minas de 1944, que sienta el principio de que todas las sustancias minerales existentes en la Nación pertenecen a ella, pudiendo el Estado explotarlas directamente o ceder a otros su aprovechamiento y clasificando las sustancias minerales en dos Secciones A y B, Rocas y Minerales, para cuyo aprovechamiento y explotación se requería AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA o CONCESIÓN ADMINISTRATIVA, respectivamente.

Durante la década de los 40 y los 50, la política minera planificada se centra exclusivamente en los Planes Generales de Investigación formulados por el Instituto Geológico y Minero. Esta situación cambia a raíz de la aprobación del "II Plan de Desarrollo Económico Y Social" en 1969, que establece entre sus finalidades la ordenación de todos los recursos disponibles al servicio del hombre, concediendo especial atención a los recursos naturales, mediante la elaboración de un Plan Nacional de La Minería. Es en este marco cuando se revisa la anterior Ley de Minas para adaptarla a las variaciones de orden técnico y económico, aprobándose así la Ley 22/1973, de 21 de Julio, de Minas, posteriormente desarrollada mediante el Reglamento General para el Régimen de la Minería de 1978, y que aún constituyen la pieza básica de la legislación minera en nuestro país.

Por otro lado, a raíz de la crisis de las materias primas de 1973, el Ministerio de Industria elaboró un Plan Nacional de Abastecimiento de Materias Primas Minerales No Energéticas que sirvió de base para la Ley 6/1977 de Fomento de la Minería.

También como consecuencia de la crisis, se procede a modificar la anterior Ley del 73, mediante la Ley 54/1980, de 5 de noviembre, de modificación de la Ley de Minas, que pone especial atención a los recursos minerales energéticos.

Además, también debe destacarse dentro del marco legal de la minería española, el Estatuto del Minero aprobado en 1983 y el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado en 1985.

Por otro lado, la Constitución Española de 1978 configura una nueva Organización del Estado y reparte las competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas. En su artículo 149.1 determina las competencias exclusivas del Estado, entre las que se incluyen las Bases del Régimen Minero y Energético, lo que implica que la Legislación Estatal Minera, y por tanto La Ley de Minas continúa constituyendo la regulación básica. Las Comunidades Autónomas por su parte, y en base a los artículos 148 y 150 de la Constitución, tienen competencia en el desarrollo legislativo y ejecución del régimen minero y energético.

Centrándonos en la vigente **Ley 22/1973, de 21 de Julio, de Minas**, ésta tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la investigación y el aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, existentes en el territorio nacional, mar territorial y plataforma continental. Todos ellos son bienes de dominio público cuya investigación y aprovechamiento el Estado puede asumir directamente o ceder a terceros.

Esta Ley establece una nueva clasificación de los recursos, que tras las modificaciones incorporadas por la Ley 54/80 y por diversos Reales Decretos (el último es el R.D. 107/1995) se configura en cuatro secciones (A, B, C, y D), al objeto de regular el acceso a los mismos.

SECCIÓN A:

- Aquellos yacimientos que reúnan simultáneamente las siguientes condiciones:
 - Valor anual de los productos en venta menor de 600.000 €.
 - Nº de empleados menor de 10.
 - La comercialización directa no excede en 60 km los límites del término municipal dónde se sitúa la explotación.

- Aquellos yacimientos y recursos cuyo único aprovechamiento sea el de obtener fragmentos de tamaño y forma apropiados para su utilización directa en obras de infraestructura, construcción y otros usos que no exijan más operaciones que las de arranque, quebrantado y calibrado.

Su aprovechamiento corresponde en primer lugar al titular del terreno, previa autorización de explotación sobre la superficie solicitada, sea cual sea su extensión y forma.

SECCIÓN B:

- Aguas Minerales y Termales: Para la obtención de la autorización de aprovechamiento (en dominio privado) o concesión (en dominio público) dentro del denominado perímetro de protección, se requiere la previa declaración de condición de mineral, tendiendo derechos preferentes el propietario de las mismas o el que haya incoado el expediente de declaración.
- Estructuras subterráneas: Para su aprovechamiento se requiere autorización administrativa por un plazo inicial adecuado al proyecto, siendo prorrogable hasta un máximo de 90 años, dentro del perímetro de protección.
- Yacimientos formados por residuos derivados de operaciones mineras; la prioridad para obtener la autorización administrativa corresponde al titular de los derechos mineros que hayan ocasionado dichos yacimientos, salvo que estos estén caducados, en cuyo caso corresponde al titular de los terrenos.

SECCIÓN C:

Los demás no incluidos en el resto de secciones.

SECCIÓN D:

- Los carbones.
- Los minerales radiactivos.
- Los recursos geotérmicos.
- Las rocas bituminosas.

Tanto en el caso de la SECCIÓN C como D, existen los siguientes TÍTULOS DE DERECHOS MINEROS:

- PERMISOS DE EXPLORACIÓN: Por un año en zonas de entre 300 y 3000 cuadrículas mineras.
- PERMISOS DE INVESTIGACIÓN: Por un plazo de hasta tres años (prorrogables otros tres y excepcionalmente para sucesivos períodos) en zonas de entre 1 y 300 cuadrículas mineras.
- CONCESIONES DE EXPLOTACIÓN: Por un plazo de 30 años, prorrogables hasta 90 años en zonas de entre 1 y 100 cuadrículas mineras.

Las cuadrículas mineras son la unidad de medida para el otorgamiento de los permisos y concesiones, definidas como un volumen de profundidad indefinida, cuya base superficial queda

comprendida entre dos paralelos y dos meridianos separados 20 grados sexagesimales, coincidiendo con grados y minutos enteros.

Además se regulan las Zonas de Reserva a favor del Estado o zonas del territorio cuyo acceso está limitado a la iniciativa privada por su especial interés para el desarrollo económico y social o para la defensa nacional. Su investigación y explotación puede efectuarse directamente por el Estado o a través de contrato con empresa privada.

2.2.2 Legislación minera y medioambiental.

Las actividades mineras, por el impacto ambiental que suelen generar en el lugar que se desarrollan, constituyen uno de los sectores económicos que más control legal precisan para compatibilizarlas con la conservación del medio ambiente. Este impacto ambiental que generan depende del tipo de minería o método de explotación, pero pudiendo establecerse de forma general que la minería a cielo abierto produce más alteraciones que la minería subterránea.

Así, las actividades mineras provocan impactos:

- Atmosféricos, por generación de polvo debido a la circulación de maquinaria o voladuras.
- Ruidos y vibraciones, durante las operaciones de trabajo.
- Sobre el subsuelo, por cambios en la estructura, textura, estabilidad y capacidad portante del terreno.
- Sobre las aguas, por alteraciones en la red de drenaje, los cauces, las características hidrogeológicas del suelo, o por contaminaciones químicas y físicas.
- Sobre la vegetación y la fauna por alteraciones en sus hábitats y en las cubiertas vegetales.
- Sobre el paisaje por alteraciones topográficas.

Por todo ello, se han ido desarrollando una amplia gama de disposiciones con el objetivo de compatibilizar la minería y el medioambiente, tanto desde la UE como desde nuestro país.

La protección del espacio natural es una condición ya incluida por la Ley de Minas de 1973 al imponer la realización de medidas orientadas a la protección del medioambiente como condicionante para el otorgamiento de cualquier título minero, cuya infracción puede llevar a causar la caducidad del título minero.

Este mandato es desarrollado por el **RD 2994/1982 sobre “Restauración del espacio natural afectado por actividades mineras”**, que establece la obligación de presentar un Plan de Restauración para su aprobación junto con la autorización del aprovechamiento del recurso minero. Constituye una disposición de carácter preventivo y correctivo del ambiente degradado por efecto de de las actividades mineras, que obliga a los solicitantes de cualquier título minero a presentar junto a dicha solicitud un Plan de Restauración que contenga los siguientes puntos:

- Una descripción del lugar previsto para las labores mineras y su entorno.
- Las medidas previstas para la restauración del espacio natural afectado.
- El calendario de ejecución.
- El coste estimado de los trabajos de restauración.

Este plan debe ser estudiado y aprobado por el órgano de Minas de la Comunidad Autónoma, y su ejecución es obligatoria para el titular del derecho minero, pudiendo ejecutarlo él mismo, o confiar su realización a la Administración mediante la entrega de una cantidad para dotar un fondo al efecto.

También mediante este Real Decreto se autorizó al Ministerio a adoptar la normativa referente a las Garantías exigibles para asegurar la ejecución de la restauración, normativa que se estableció por Orden de 1984.

Así, previamente al inicio de toda actividad extractiva, se debe realizar un proyecto de explotación aprobado por la Autoridad Minera. En dicho proyecto se integran las medidas correctoras de los posibles efectos de las distintas fases del proceso productivo sobre el medioambiente. El cumplimiento de los requisitos medioambientales legalmente exigibles es un factor decisivo para la aprobación del citado proyecto.

Asimismo, se establece en dicha disposición y complementarias la exigencia de depositar en la Administración una cantidad periódica o constituir un aval que garantice la ejecución de dicho Plan de Restauración. El seguimiento del desarrollo de cada explotación por parte de la Autoridad Minera, que se realiza al menos con una periodicidad anual, a través de la aprobación del Plan de Labores, favorece el cumplimiento de las obligaciones de las empresas respecto al control de los efectos medioambientales.

Además de esta normativa precursora, las actividades extractivas fueron afectadas por las disposiciones generales sobre la Evaluación de Impacto Ambiental (Real Decreto Legislativo 1302/1986 de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por la Ley 6/2001 de 8 de Mayo y el reciente **Real Decreto Legislativo 1/2008**, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos**).

Este texto divide los proyectos en dos grupos. Aquellos que deberán someterse a Evaluación de Impacto Ambiental en todos los casos, y que afectan a la mayoría de las actividades extractiva, y aquellos que deberán someterse cuando así lo decida el órgano medioambiental. De este modo, y además del correspondiente Plan de Restauración el titular de la explotación debe obtener la correspondiente DIA (Declaración de Impacto Ambiental) positiva.

Por otro lado, y dado que las explotaciones de carbón a cielo abierto constituyen uno de los mayores focos de agresión al medioambiente se aprobó el **Real Decreto 1164/1984 sobre contenido mínimo de los planes de explotación y restauración en explotaciones de carbón a cielo abierto**. Con esta disposición se obliga al titular a presentar un Plan de Explotación ajustado a las normas de aprovechamiento racional de los recursos energéticos y restauración del espacio natural conjuntamente y en coordinación con un Plan de Restauración.

Además, puesto que la finalidad práctica de toda actuación ambiental consiste en la aplicación de medidas correctoras en las distintas etapas del proceso productivo, se deben determinar las mejores tecnologías disponibles en cada caso. Para ello, se han de tomar en consideración los criterios enumerados en el Anexo IV de la **Ley 16/2002**, que transpone la **Directiva 96/61/CE, de prevención y control integrados de la contaminación**, referente a los aspectos que deben tenerse en cuenta cuando se determinen las mejores técnicas disponibles.

Por último, se acaba de aprobar el **Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre Gestión de los Residuos de las Industrias Extractivas y de Protección y Rehabilitación del Espacio afectado por Actividades Mineras** que transpone la **Directiva 2006/21/CE del Parlamento y del Consejo, de 15 de marzo, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas**, y que unifica y mejora las disposiciones minero-medioambientales, actualizando las obligaciones con respecto a los Planes de Restauración, en los que se debe incluir un Plan de Gestión de Residuos y regulando las garantías financieras o equivalentes, derogando así el **RD 2994/1982**, entre otros.

2.2.3 Legislación relativa a Seguridad Minera.

SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

La evaluación de riesgos en las actividades mineras viene marcada por lo dispuesto en la **Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales**, en el **Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (Real Decreto 863/1985)** y en el **Reglamento de de Policía Minera y Metalúrgica**, de 23 de agosto de 1934.

Desarrollando los puntos básicos de dispuestos en esta legislación podemos ver, que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 7.2 establece que dentro de las funciones de las Administraciones Públicas, en lo referente a los trabajos en minas, canteras y túneles que exijan la aplicación de técnica minera, las responsables seguirán siendo las autoridades mineras.

Además en su Disposición Derogatoria excluye las disposiciones contenidas en el Estatuto del Minero, en el RGNBSM y el Reglamento para el Régimen de la Minería. Con esto se demuestra el especial carácter de la actividad minera de cara a los riesgos laborales.

La evaluación de riesgos en las actividades mineras es realizada por el servicio de prevención que el empresario está obligado a contratar para la empresa. Este servicio de prevención se puede definir como el órgano asesor del empresario y de los trabajadores en materia de prevención y evaluación de riesgos, además de la vigilancia de la salud.

El servicio de prevención se puede organizar en diferentes modalidades previstas por la ley, estas son:

- Asunción directa por el empresario, que en el caso de la minería no es aplicable.
- Ejercida por trabajadores designados por el empresario
- Contratando un servicio de prevención propio, que ha de contar mínimo con dos especialidades
- Contratando un servicio de prevención ajeno, que habrá de contar con las 4 especialidades.

La ley también prevé los sistemas mixtos de organización entre los cuatro anteriores, y los sistemas mancomunados para empresas de la misma actividad próximas geográficamente, cumpliendo determinadas características.

La Ley 22/1973 de minas, en su artículo 117 atribuye a Industria las "Funciones de inspección y vigilancia en lo relativo a prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, así como, a la exacta observancia de las normas de seguridad e higiene en el trabajo". Igualmente, el reglamento de inspección de trabajo excluye de sus funciones inspectoras "Los trabajos en minas y canteras tan solo a efectos de seguridad e higiene en el trabajo". Es por tanto la autoridad minera la responsable en materia de seguridad y salud laboral en las actividades mineras.

En cuanto a las obligaciones del empresario minero, podemos destacar algunas como el diseño, construcción, equipamiento, mantenimiento y supervisión de los lugares de trabajo, la redacción de las instrucciones de seguridad que la empresa ha de seguir, el establecimiento de medidas de protección contra incendios, explosiones y atmósferas nocivas, la implantación de medidas de salvamento y evacuación, así como la habilitación de instalaciones de primeros auxilios y la realización de prácticas de seguridad.

Especial importancia tiene la obligación de redactar y mantener actualizado el documento de seguridad y salud, cuyo contenido mínimo y estructura para las empresas de la industria extractiva, ha de adecuarse a lo dispuesto en la Orden ITC/101/2006 de 23 de enero, y que ha de recoger los requisitos contemplados en la citada ley sobre derechos y obligaciones de los trabajadores en materia de consulta y participación, y además deberá demostrar que los riesgos laborales han sido identificados y evaluados, que se van a adoptar medidas para cumplir el RD 1389/1997 por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras y que la concepción, utilización y mantenimiento del lugar de trabajo y de los equipos son seguros:

Igualmente se han de incluir las disposiciones mínimas a cumplir, tanto las comunes como las especiales para las industrias extractivas a cielo abierto y las especiales para las subterráneas.

Como figura fundamental dentro de la estructura empresarial de cara a la evaluación y control de los riesgos de las actividades extractivas se encuentra el director facultativo, que ha de ser una persona con titulación en minería que por nombramiento del empresario se hace cargo de la dirección técnica y de la supervisión habitual de los aspectos técnicos de la actividad minera, incluidas la seguridad, la salud y la protección del medio ambiente.

Es asesorado por el servicio de prevención de cara al mejor cumplimiento de sus cometidos de cara al control y evaluación de los riesgos. La dedicación mínima del director facultativo depende de la cantidad de material que la explotación mueva, así como del uso de explosivos en la misma.

Las obligaciones como responsable técnico de la seguridad en la empresa, relacionadas con la evaluación de riesgos en la explotación incluyen asistir al empresario en el cumplimiento de las obligaciones legales, preparar y mantener actualizado el documento de seguridad y salud, las disposiciones internas de seguridad y el libro de órdenes e incidencias. También ha de promover el cumplimiento de todas las normas de seguridad y salud en el trabajo, así como del documento de seguridad y salud, las prescripciones impuestas por la autoridad minera, el reglamento de normas básicas de seguridad minera y sus instrucciones técnicas complementarias.

Por último es también misión del director facultativo dirigir el desarrollo de la actividad minera y las medidas preventivas y correctoras de los efectos de la actividad minera sobre el medio ambiente. Cabe la posibilidad de que el empresario pueda asignar al director facultativo funciones correspondientes al servicio de prevención, siempre que este posea la formación mínima exigida para ejercer las funciones del nivel superior

PLANES DE RESPUESTAS DE EMERGENCIA Y PREPARACIÓN A NIVEL LOCAL

La minería es una actividad que cuenta con una serie de riesgos asociados a ella, que hacen que sea especialmente importante contar con una previsión de medidas de emergencia a tomar en

caso de accidente. La legislación vigente que obliga y regula la obligatoriedad de adoptar medidas de emergencia es la siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/97).
- Real Decreto 1389/1997, de 7 de Octubre, sobre disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Protección Civil. Manual de autoprotección: Guía para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y evacuación de locales y edificios, del Ministerio del Interior. Orden 29-11-84.
- Norma básica de la edificación NBE-CPI-96: condiciones de protección contra incendios de los edificios.
- R.D. 1942/93 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- R.D. 486/97. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 786/2001 Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos Industriales.

Los objetivos perseguidos en el plan de emergencia se pueden resumir en definir la forma de actuar del personal de la empresa, establecer la organización del personal durante la emergencia, especificando las personas responsables, definir las instituciones y equipos externos a la empresa que deben ser avisados en caso de emergencia, y las personas de la empresa responsables de avisarlos, establecer varios tipos de emergencia en función de su gravedad y definir las actuaciones a realizar para enfrentarse a cualquier tipo de emergencia en el menor tiempo posible.

Esta legislación atribuye al empresario obligaciones como conocer las situaciones de emergencia que se pueden presentar y elaborar un plan de emergencia para las mismas, adoptar las medidas necesarias de prevención en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de trabajadores, designar a las personas responsables de aplicar las medidas, facilitar el material necesario para ejecutar el Plan de Emergencia, comprobar el correcto funcionamiento de las medidas e informar a los trabajadores.

El plan de emergencia debe ser elaborado específicamente para cada empresa, y debe ser proporcionado a los riesgos reales existentes, los medios de protección disponibles y a la plantilla de trabajadores de la empresa. La elaboración del plan de emergencia ha de seguir cuatro pasos.

En primer lugar se ha de evaluar el riesgo y las condiciones de evacuación de las instalaciones y edificios. El segundo paso consiste en la realización del inventario de los medios de protección existentes para hacer frente a las emergencias identificadas y evaluadas, entre los que se pueden encontrar extintores, bocas de incendio e hidrantes o sistemas de alarma. El tercer paso será

definir el plan de emergencia, estableciendo ya en el los procedimientos de actuación frente a las emergencias, definiendo los equipos de intervención necesarios y la composición de los mismos, y proporcionar las pautas de actuación en cada uno de los niveles de emergencia.

Por último quedará la implantación del plan de emergencia, que es la aplicación práctica del plan en la organización de la empresa. Es en este punto cuando se han de asignar responsabilidades, se ha de informar y entrenar a todo el personal y realizar los simulacros de emergencia.

Este último paso se presenta crítico en el proceso ya que se ha de divulgar ente los trabajadores a la vez que se les da la formación y el entrenamiento adecuado. Para que sea lo más funcional posible se pueden contemplar diversos aspectos como clasificar las emergencias, definir los equipos y dotar de materiales suficientes para enfrentarse a las emergencias, dar una formación adecuada del personal, se han de establecer las acciones que pueden producirse, y se han de definir las vías de evacuación y las salidas de emergencia.

Es también importante definir las salidas de emergencia y el punto de reunión acordado. Se ha de tener un mantenimiento correcto de los equipos de protección, se han de tener disponibles los teléfonos de emergencia y se formará a los trabajadores designados en primeros auxilios.

La forma de comprobar que el plan de emergencia es adecuado y está bien implantado es a través de simulacros de actuación con los que se puede:

- Sacar conclusiones de las actuaciones propuestas para conseguir una mayor eficacia.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de prevención
- Entrenar al personal que tiene asignadas labores específicas
- Formar a los trabajadores para que conozcan los equipos y participen en las actuaciones.

Estos simulacros se efectuarán periódicamente (al menos una vez al año), bajo la supervisión del jefe de emergencia.

2.3 Políticas

2.3.1 Competencias Estatales y Autonómicas.

Mediante la Constitución Española de 1978 se configura una nueva Organización del Estado y se reparten las competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas.

Entre las competencias exclusivas del Estado se incluyen las Bases del Régimen Minero y Energético, lo que implica que la Legislación Estatal Minera, y por tanto La Ley de Minas de 1973 continúa constituyendo la regulación básica. Además es la Administración General del Estado quién otorga aquellos títulos mineros cuyo territorio abarque más de una Comunidad Autónoma. También es destacable que se mantiene como competencia exclusiva del Estado el régimen de producción, comercio, tenencia y uso de armas y explosivos.

Entre las competencias que pueden asumir las Comunidades Autónomas y que han ido incorporando a sus Estatutos de Autonomía se encuentran el desarrollo legislativo y ejecución del régimen minero. Son ellas por tanto quienes gestionan el otorgamiento de los títulos mineros en su territorio.

2.3.2 Competencias Estatales: Subdirección General de Minas.

Actualmente y en el ámbito estatal, las políticas mineras se diseñan en el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, concretamente en la Dirección General de Política Energética y Minas, y dentro de ella en la Subdirección General de Minas, cuyas funciones vienen establecidas por Real Decreto.

Para llevar a cabo estas funciones la Subdirección se estructura en las siguientes áreas principales:

ÁREA DE SEGURIDAD MINERA

Tiene como función la elaboración de propuestas relativas a la mejora de la seguridad minera, así como a la regulación básica sobre condiciones técnicas y garantía de seguridad en instalaciones, equipos y productos mineros.

- Para alcanzar dichos objetivos se trabaja a través de:
- La Comisión de Seguridad Minera.

- Actuaciones en Materia de Seguridad Minera.
- Control de Productos de Mercado.
- Siniestralidad Minera.

ÁREA SECTORIAL DE MINERÍA.

El área de minería atiende los asuntos relativos a:

- Resolución de los expedientes y las oportunas autorizaciones y concesiones de los recursos solicitados, cuando estos se encuentran en los terrenos de dos Comunidades Autónomas o en la plataforma continental.
- Inscripción, tramitación y declaración de zonas de reserva a favor del Estado.
- Declaración de las materias primas minerales y actividades prioritarias.
- Fomento de los proyectos de mejora medioambiental y de las actividades de exploración de recursos para la constatación de nuevas reservas.
- Actuaciones concretas en materia de desarrollo sostenible y medio ambiente, como la edición de la "Guía de Buenas Prácticas Medioambientales en la Industria Extractiva".

ÁREA DE EXPLOSIVOS.

En este área se atienden los asuntos relativos a los explosivos, la cartuchería y los artificios pirotécnicos. Entre las actividades que se desarrollan en el área de explosivos, cabe destacar:

- Clasificación y catalogación de explosivos, cartuchería y artificios pirotécnicos.
- Otorgamiento de licencias y autorizaciones sobre fabricación, comercialización y utilización.
- Desarrollo normativo, destacando la elaboración de las Instrucciones Técnicas Complementarias (IITTCC) y participación en la normativa Europea.
- Relaciones con otros Organismos, como por ejemplo la Comisión Interministerial Permanente de Armas y Explosivos (CIPAE).

SERVICIO DE ESTADÍSTICA MINERA.

La Estadística Minera en España, incluida en el Plan Estadístico Nacional y sus programas anuales, es una investigación estadística de carácter censal, de periodicidad anual, en la que se recoge información sobre todas las unidades productoras del sector minero en España. Los datos que se recogen se refieren a todos los aspectos relevantes como son: producción bruta, producción vendible, empleo, consumo de materiales y energía...

2.3.3 Políticas fiscales y de ayudas al sector.

Las actividades mineras suponen altos costes de inversión, elevado grado de riesgo y dilatado período de maduración del capital, lo que contribuye a retraer de las mismas al sector privado. Por ello, y dada su importancia, la minería se ha fomentado históricamente desde las Administraciones a través de diversas ayudas y políticas fiscales.

A raíz de la crisis de las materias primas de 1973 se elaboró el Plan Nacional de Abastecimiento de Materias Primas Minerales No Energéticas que sirvió de base para la Ley 6/1977 de Fomento de la Minería, la cual introdujo el llamado Factor de Agotamiento.

Con la Ley 43/95 del Impuesto de Sociedades, se sigue manteniendo el Factor de Agotamiento y se introduce la libertad de amortización.

Con el Real Decreto 647/2002, de 5 de julio, se declaran las materias primas minerales y actividades con ellas relacionadas, calificadas como prioritarias a efectos de lo previsto en la Ley 43/1995, de 27 de diciembre, del Impuesto sobre Sociedades.

EL FACTOR DE AGOTAMIENTO

El factor de agotamiento es una figura jurídica de carácter fiscal, implantada en España con el objetivo de potenciar la investigación geológica-minera de los recursos no renovables. A través de ella, se ofrece a las empresas la posibilidad de deducir de su base imponible del Impuesto de Sociedades una cantidad destinada a un fondo con el que posteriormente realicen dichos trabajos de investigación y puedan así reponer las reservas de minerales que se van agotando.

Se aplica a los sujetos que realicen el aprovechamiento de uno o varios recursos de las Secciones C y D de la Ley de Minas, o al aprovechamiento de yacimientos de origen no natural de la Sección B cuando los productos transformados o recuperados se hallen clasificados en las citadas secciones.

Las cantidades destinadas al Factor de Agotamiento figuran en el pasivo del Balance Contable de las empresas en una cuenta denominada "Factor de Agotamiento. Ley 6/77" y las inversiones realizadas con cargo al mismo en el Activo.

Las dotaciones sólo pueden ser invertidas en gastos, trabajos e inmobilizaciones directamente relacionados con determinadas actividades mineras concretadas por Ley (exploración e investigación de nuevos yacimientos y recursos, laboratorios y equipos de investigación, actuaciones comprendidas en los Planes de Restauración...)

LIBERTAD DE AMORTIZACIÓN

Las entidades que desarrollan actividades de investigación, explotación o beneficio de yacimientos minerales y demás recursos geológicos clasificados en las Secciones C y D, o los establecidos reglamentariamente con carácter general entre los incluidos en las Secciones A y B pueden gozar en relación con sus inversiones en activos mineros y las cantidades abonadas en concepto de Canon de Superficie, de libertad de amortización durante 10 años a partir del comienzo del primer período impositivo en cuya base se integre el resultado de la explotación.

LÍNEAS DE AYUDA DEL MITYC

Desde el año 1997, se vienen convocando diversas líneas de ayudas dirigidas a:

- Proyectos de minería no energética y de protección medioambiental en el ámbito minero (actualmente vigente la Orden ITC/1997/2007 de 13 de junio por la que se regulan las bases para la concesión de ayudas a la exploración e investigación geológica-minera y a la mejora del medioambiente, en relación con las actividades mineras no energéticas)
- Proyectos relativos a la Seguridad Minera actualmente vigente la Orden ITC/732/2008, de 13 de marzo (B.O.E. 18-03-2008), por la que se regulan las bases para la concesión de ayudas derivadas del Plan de Seguridad Minera.

INSTITUTO NACIONAL DEL CARBÓN

El Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras, es un Organismo Autónomo, adscrito al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, presidido por el Secretario General de Energía y que fue creado mediante la Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

Dotado de personalidad jurídica y plena capacidad de obrar, es el órgano gestor del "régimen de ayudas para la minería del carbón y el desarrollo alternativo de las zonas mineras". Toda su actividad gira en torno a conseguir los dos grandes objetivos marcados en el Plan Nacional de Reserva Estratégica de Carbón 2006-2012 y Nuevo Modelo de Desarrollo Integral y Sostenible de las Comarcas Mineras:

- Ejecutar la política de reestructuración de la minería del carbón.

- Desarrollar y ejecutar medidas que fomenten el desarrollo económico de aquellas zonas consideradas municipios mineros del carbón.
- Así como continuar con los compromisos derivados del Plan 1998-2005 hasta completar su ejecución.

2.3.4 Políticas de Investigación

Las diversas administraciones en España fomentan la I+D+i a través de diversos instrumentos y la creación de organismos a tal efecto o las ayudas directas a los mismos. En el campo de la geología, minería, medioambiente y seguridad en el sector minero caben destacar las siguientes entidades:

IGME

El Instituto Geológico y Minero de España es un Organismo Público de Investigación, con carácter de organismo autónomo, adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación. Según lo regulado en el artículo 3 del RD 1953/2000, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Instituto Geológico y Minero de España, las FUNCIONES del IGME son el estudio, investigación, análisis y reconocimientos en el campo de las Ciencias y Tecnologías de la Tierra, así como la información, la asistencia técnico científica y el asesoramiento a las Administraciones Públicas, agentes económicos y a la sociedad en general, en geología, hidrogeología, ciencias geoambientales, recursos geológicos y minerales.

Su Plan Estratégico para el presente periodo 2005-2009, contempla como líneas prioritarias de acción, las siguientes:

Cartografía geocientífica: Ejecución de las tareas orientadas a la producción de cartografía geocientífica del territorio nacional (mapas geológicos, hidrogeológicos, metalogenéticos, de riesgos, etc.), de forma sistemática o bajo demanda de los usuarios, aplicando nuevas tecnologías e integrando bases de datos georeferenciadas, asociadas a la cartografía.

Hidrogeología y calidad ambiental: Estudio e investigación de los recursos hídricos subterráneos, de su calidad natural, y de las presiones e impactos a que están sometidos, así como de los procesos en la zona no saturada, con especial atención al estudio de los suelos contaminados y al desarrollo de metodologías y técnicas de descontaminación.

Recursos minerales e impacto ambiental de la minería: Estudio del ciclo de vida de los recursos minerales, desde la investigación de los procesos geológicos que dan lugar a yacimientos de minerales y rocas de interés económico, hasta la ordenación minero-ambiental y la recuperación y restauración de los espacios mineros.

Riesgos geológicos, procesos activos y cambio global: Investigación, análisis y caracterización de los procesos geológicos susceptibles de desencadenar daños en bienes y personas (avenidas e inundaciones, terremotos, vulcanismo, movimientos de ladera, etc.), y de provocar afecciones al medio físico (desertización, erosión de costas, recursos hídricos subterráneos, etc.)

Geología del subsuelo y almacenamiento geológico de CO₂: Investigación en geología del subsuelo, y modelización en 3D, para la determinación espacial y la caracterización geométrica e hidráulica de estructuras y formaciones geológicas susceptibles de ser utilizadas como almacenamiento geológico profundo de CO₂, y de otras sustancias potencialmente nocivas para el medio ambiente.

Geodiversidad, patrimonio geológico-minero y cultura científica: Investigación orientada a definir y caracterizar la geodiversidad del territorio español, y a estudiar y divulgar el patrimonio geológico e histórico-minero, así como la Investigación mineralógica y paleontológica para actualizar y divulgar las colecciones del Museo Geominero.

Sistemas de información geocientífica: Investigación y desarrollo de modelos de datos en plataformas acordes con la realidad tecnológica actual para la puesta a disposición de los usuarios de la información geocientífica del IGME, facilitando su acceso a través de Internet.

LOM

Fundado en 1979, el LOM (Laboratorio Oficial de Madariaga) es un Centro de la Universidad Politécnica de Madrid que desarrolla sus actividades de ensayo, certificación e investigación en un amplio campo de actividades, en muchos casos relacionados con el ámbito minero, apoyándose para la mayor parte de sus actuaciones en las acreditaciones y reconocimientos técnicos necesarios, por parte tanto de la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) en su condición de Laboratorio de Ensayo y calibración, como de las distintas Administraciones en su condición de Laboratorio Oficial, Organismo de Control Autorizado y Organismo Notificado. Como Laboratorio de Ensayo y Calibración, desarrolla su actividad, entre otros sectores, en Material eléctrico para atmósferas explosivas y Pirotécnico, Ensayos del Grado de Resistencia de cajas fuertes y armarios para custodia de armas, o de calibración de equipos detectores de gases. Como Entidad de Inspección y certificación trabaja en equipos, productos, materiales e Instalaciones para Minería; Maquinaria para trabajos subterráneos y para fabricación de artículos pirotécnicos; Materiales, Equipos, Sistemas de protección e Instalaciones para atmósferas explosivas y detectores de gases tóxicos e inflamables.

El LOM centra sus principales Líneas de Investigación en el Análisis de riesgos y explosión en industrias de procesamiento de sólidos, Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas, Artificios pirotécnicos, Detectores de gas, explosivos,

Prevención de riesgos laborales en explotaciones mineras, Reactividad de combustibles sólidos y del carbón, y Ergonomía.

INSTITUTO NACIONAL DE SILICOSIS

El Instituto Nacional de Silicosis (I.N.S.) se constituye en el año 1970 como una Institución Sanitaria de la Seguridad Social, con características singulares y específicas, siendo declarado Centro Especial de la Seguridad Social en 1974 (Orden de 25 de abril de 1974, del Ministerio de Trabajo) y reconocido como Unidad de Referencia Nacional para las Enfermedades Respiratorias de Origen Laboral en 1991, por la Comisión Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Esta referencia nacional fue refrendada en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, disposición adicional segunda, así como en el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Asimismo el 15 de diciembre de 2006 fue acreditado por el Ministerio de Sanidad como centro de referencia nacional para la formación de los MIR de Medicina del Trabajo, en el área de su competencia.

La actividad del I.N.S. está ligada a su misión, centrada en la prevención técnico-médica, docencia, investigación y asesoramiento sobre la silicosis y demás neumoconiosis así como otras actividades relacionadas con la salud de los mineros, trabajando en cooperación con otros organismos y entidades de ámbito nacional y de la Unión Europea en el terreno de la salud ocupacional, la minería e industrias afines. Entre sus proyectos de investigación más recientes destacan:

- Estudio de implantación de planes de emergencia y barreras en la minería del Principado de Asturias (2005-2008).
- Entrenamiento para la prevención de pérdida auditiva mediante un simulador de sordera.
- Estudio ambiental, desde el punto de vista pulvígeno, en el entorno de las explotaciones a cielo abierto.
- Implementación del modelo que determina la distribución de los niveles de polvo producidos en una explotación a cielo abierto.
- Estudio epidemiológico médico-técnico de trabajadores de pizarra de Orense.
- Estación de entrenamiento de autorrescatadores de oxígeno químico y análisis de su autonomía.
- Implementación de un estudio sobre ruido en una mina subterránea de carbón.

- Solución de problemas para establecer una metodología que evalúe las vibraciones en el sector extractivo.
- Entrenamiento integral en el uso de autorrescatadores (2006) - Estaciones en funcionamiento (2008)

CENTRO TECNOLÓGICO DEL MÁRMOL

Aunque creado en su origen con dimensión local y regional, el CTM opera desde el año 2001 con carácter nacional, tras su inscripción en el Libro-Registro de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) como Centro de Innovación y Tecnología (CIT). A su vez, también en el 2001 la OTRI (Oficina de Transmisión de Resultados de Investigación) del Centro fue inscrita en el Libro-Registro establecido al efecto.

Desde el Centro Tecnológico del Mármol se realiza el Asesoramiento Técnico en I+D+I a las empresas del sector de la piedra natural y se desarrolla una completa acción formativa con el objetivo de reciclar y formar a los profesionales del sector.

El Centro Tecnológico del Mármol ofrece una completa gama de servicios tecnológicos enfocados a las siguientes áreas: Medio Ambiente, Diseño Industrial, Seguridad y Salud Laboral, Laboratorio, Calidad y Geología.

Sus principales actividades son; realización de Programas de investigación y desarrollo (I+D), en régimen de cooperación, tanto respecto a procesos de fabricación, como a las primeras materias y producto acabado; prestación de servicios, tanto en asistencia técnica como formativa; preparación y realización de ensayos y análisis de control de Calidad; preparación y realización de métodos de medidas y controles; fomento de la formación tecnológica de las empresas y de su personal.

Entre sus últimas investigaciones destaca el proyecto “INVESTIGACIÓN DEL COMPORTAMIENTO Y ADAPTACIÓN A DISTINTOS TRATAMIENTOS EDÁFICOS, ENMIENDAS, INCLINACIÓN DE TALUDES Y CONDICIONES HIDROLÓGICAS DE DIFERENTES ESPECIES VEGETALES UBICADAS EN PARCELAS BIEN DELIMITADAS Y CONTROLADAS, DE TIPO EXPERIMENTAL”

Este proyecto pretende dar luz a una metodología basada en la experimentación, desarrollada en parcelas experimentales controladas por personal técnico cualificado y obteniendo valores tan diversos como pueden ser: fecha de siembra más idónea para una menor reposición o marras, mejor tipo de sustrato, tratamientos edáficos con mejor resultado obtenido y su porcentaje, control de pluviometría, humedad del suelo, ph, control en el espesor y calidad de la tierra vegetal, escorrentía y uno de los parámetros más importantes a la hora de afrontar cualquier proceso de

este tipo, como es el coste, necesario para evaluar la calidad-precio de los resultados a obtener. Estos datos pueden ser extrapolables a multitud de proyectos y procesos que ahora están siendo suplidos por datos obtenidos de una manera indeterminada o irregular.

AITEMIN

AITEMIN es el acrónimo de la Asociación para la Investigación y Desarrollo Industrial de los Recursos Naturales, constituida en 1976 como asociación privada, con entidad jurídica propia, y sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo el desarrollo de actividades de investigación, desarrollo, demostración y difusión en la explotación, gestión y valorización de los recursos naturales, incluyendo otras actividades preparatorias, concurrentes y afines.

AITEMIN es un Centro Tecnológico de carácter privado y sin ánimo de lucro, cuya actividad se desarrolla fundamentalmente en los sectores de las industrias extractivas, la construcción y el medio ambiente. Las actividades abarcan tanto la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico como la prestación de servicios técnicos de variada índole a las empresas, organismos y administraciones públicas.

Participan en la Asociación más de medio centenar de empresas, asociaciones empresariales, administraciones -tanto centrales como autonómicas- y otras entidades del campo de la educación e investigación.

Las actividades de AITEMIN se realizan siempre bajo contrato, e incluyen tanto la investigación aplicada como la prestación de servicios tecnológicos a la industria, a las administraciones públicas, y a otros organismos públicos y privados.

SIEMCALSA

La Sociedad de Investigación y Explotación Minera de Castilla y León, S.A (SIEMCALSA) fue creada en el año 1988 por voluntad de la Junta de Castilla y León. Aparte de dicho organismo, cuenta con la participación de otras entidades de la región como Caja España y Caja Duero y la participación de Minas de Almadén y Arrayanes, S.A., perteneciente a la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI).

En los estatutos de la Sociedad se definen los principales objetivos, entre los que destacan los siguientes:

- Desarrollar la minería y fomentar la investigación y explotación de yacimientos, principalmente de Castilla y León.
- Participación en proyectos, estudios o actividades relacionadas con los recursos energéticos.

- Desarrollo de trabajos y participación en proyectos o actividades relacionados con los recursos hídricos.

Para afrontar estos objetivos SIEMCALSA dispone de técnicos especializados en el conocimiento de los recursos naturales del subsuelo que desarrolla proyectos de investigación de los recursos minerales existentes en la Comunidad de Castilla y León, como son recursos metálicos, industriales, rocas ornamentales, recursos hídricos, etc. En otras ocasiones, en proyectos más ambiciosos, se asocia con empresas nacionales o extranjeras.

2.3.5 Consulta y participación del público y del sector.

La puesta en marcha de políticas en el sector minero o disposiciones legislativas que le afecten cuenta en España, como en cualquier otro ámbito de nuestra economía y sociedad, con la participación de los sectores y administrados, no sólo a través del procedimiento de audiencia pública sino también mediante continuas colaboraciones con las asociaciones o colegios profesionales que les representan. Entre ellas destaca por el volumen de empresas representadas y su implicación en los trabajos al respecto:

CONFEDEM

Es una Institución sin ánimo de lucro, constituida en 1978, confederada, autónoma e independiente para la coordinación de las actividades socioeconómicas de las empresas y empresarios de la minería, metalurgia y transformación de los productos mineros en España.

CONFEDEM tiene como objeto fundamental la defensa de los intereses de sus afiliados, representándoles a todos los efectos frente a la Unión Europea, la Administración Central del Estado, las Administraciones Autonómicas, Corporaciones Locales y demás Entidades y Organismos, autónomos o no, dependientes de las mismas que actúen en régimen de derecho público o privado; Organizaciones Patronales; Sindicatos y demás Entidades privadas de toda índole.

En el marco del respeto a la total independencia de sus afiliados, CONFEDEM extiende su actuación a todo tipo de cuestiones de ámbito económico, fiscal, social, medioambiental, de investigación y desarrollo etc., abarcando globalmente la problemática que pueda derivarse del ejercicio de las actividades empresariales de los mismos.

ANEFA

Es la Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA) que agrupa a 644 explotaciones y está integrada por 498 Empresas repartidas por todo el territorio nacional,

enmarcadas en ANEFA directamente como Empresas Miembro activo o bien a través de las Asociaciones miembro. Desde su constitución, la Asociación Nacional ha introducido criterios profesionales avanzados en todos los procesos de la actividad de producción de los áridos, abriendo nuevos caminos en materias esenciales que constituyen la base del Desarrollo Sostenible para las empresas y para el sector, como son la calidad de producción y de producto, el medioambiente, la prevención de riesgos laborales, la formación y la imagen del sector.

Hasta principios de 2007, momento en que ha fundado la Federación de Áridos junto con el Gremi d'Àrids de Catalunya, ANEFA ha ostentado la representación del sector de áridos, tanto en el plano nacional como en el ámbito internacional. Hasta entonces, la Asociación ha ejercido la representación oficial del sector español de los áridos en la Unión Europea de Productores de Áridos (UEPG), organización que agrupa a 21 países europeos, en la Federación Iberoamericana de Productores de Áridos (FIPA), en el Comité Europeo de Normalización (CEN) y en otros organismos internacionales.

FDP: FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE LA PIEDRA NATURAL

Desde hace 18 años la Federación Española de la Piedra Natural ha tenido el cometido de agrupar y defender los intereses del sector empresarial de la piedra natural. En este tiempo la Federación también ha asumido el empeño de trabajar para la promoción y difusión del uso de la piedra natural a través de distintas acciones directas.

La Federación Española de la Piedra Natural está compuesta por 18 asociaciones, que a su vez representan a cerca de 1.000 empresas dedicadas a la extracción, comercialización y distribución de la piedra natural. Asimismo están incluidas todas las empresas dedicadas a la industria afín a este sector, como son la maquinaria, herramientas diamantadas, abrasivos, sistemas de fijación, así como los marmolistas de arte funerario.

CARBUNIÓN

Es la Federación Nacional de Empresarios del Carbón, que defiende los intereses del sector y le representa ante las distintas administraciones.

2.3.6 Tendencias y desafíos en la aplicación de las políticas.

Actualmente, en muchos de los países con mayor nivel de vida se presenta una paradoja que implica importantes desafíos a los responsables políticos y legisladores. En estas sociedades existe un rechazo bastante generalizado a la instalación de ciertas industrias, entre las que se

encuentran las industrias extractivas. Y ello a pesar de que nuestra dependencia de los recursos minerales y sus derivados aumenta con el mayor grado de bienestar. Concretamente Europa consume un tercio de los recursos minerales producidos en el mundo.

Sin embargo, gracias a los avances tecnológicos, impulsados tanto por la profesionalización del sector como por la normativa medioambiental y de seguridad, hoy en día es posible minimizar los riesgos y corregir los impactos medioambientales negativos de las industrias extractivas.

Un ejemplo de la voluntad por parte de las administraciones y los representantes del sector en avanzar hacia un desarrollo sostenible en el marco de la minería es la participación en el Grupo de Abastecimiento de las Materias Primas auspiciado por la Comisión Europea. Recientemente y como resultado del trabajo de los últimos años, la Comisión Europea ha presentado una comunicación al Parlamento Europeo y al Consejo denominada “La Iniciativa de las Materias Primas. Cubrir las necesidades fundamentales en Europa para generar crecimiento y empleo”, encaminada a consensuar una estrategia integrada sobre materias primas en el ámbito de la UE, y basada en los tres pilares siguientes:

1.- Garantizar el acceso a las materias primas de los mercados internacionales en las mismas condiciones que otros competidores industriales.

2.- Establecer las condiciones marco adecuadas en la UE para potenciar un suministro sostenible de materias primas de fuentes europeas.

3.- Fomentar una eficiencia de recursos general y promover el reciclaje para reducir el consumo de la UE de materias primas primarias y disminuir su dependencia relativa de las importaciones.

Otro de los desafíos, ya más concretamente en nuestro país y acerca de la aplicación de políticas, es el debate generalizado en los últimos años acerca de la conveniencia de modificar nuestra vigente Ley de Minas de 1973. Aunque de un modo general es aceptada como una buena disposición a nivel técnico, son numerosas las voces que señalan la necesidad de adaptarla a la nueva organización del Estado en Autonomías, de actualizar su vocablo jurista, de conexasarla e integrarla con la nueva normativa medioambiental que se ha ido incorporando a nuestro ordenamiento y de incorporar o clarificar nuevos aspectos como una regulación más exhaustiva de las aguas minerales y termales o los recursos geotérmicos.

Por último, las empresas son muy receptivas ante la problemática medioambiental y muestran una actitud proactiva a compatibilizar su actividad con la preservación del medioambiente, encontrándose entre sus principales motivaciones el cumplimiento de la legislación, la mejora de las relaciones con la Administración y con las comunidades locales, y la mejora de la reputación y de la imagen.

Sin embargo, hay que tener presente que muchas empresas en nuestro país empezaron su actividad con muchas décadas de antelación a las actuales preocupaciones medioambientales que les hace arrastrar un pasivo ambiental difícil de superar, principalmente por las elevadas inversiones que suponen. Algunas empresas de nueva implantación destacan las dificultades que encuentran en los frecuentes cambios normativos y dispersión legislativa y de competencias administrativas.

2.4 Experiencias y mejores prácticas mineras.

2.4.1 Iniciativas tecnológicas para proteger la Seguridad de los Trabajadores.

Partiendo de las premisas legales desarrolladas en los puntos anteriores, se han tomado diferentes iniciativas dentro de las administraciones públicas y el sector privado de cara a garantizar lo dispuesto en las leyes citadas.

Dentro de estas iniciativas cabe destacar las puestas en marcha por el Ministerio de Industria Comercio y Turismo a través de convenios con dos instituciones, el Laboratorio Oficial Madariaga y el Instituto Nacional de Silicosis.

Con el **Laboratorio Oficial Madariaga** se están llevando a cabo diversas actuaciones específicas entre las que señalaremos tres:

1. Análisis de las disposiciones mínimas de seguridad de la maquinaria móvil de movimiento de tierras en explotaciones mineras.

Esta actuación consiste en prestar, en colaboración con las Comunidades Autónomas, asistencia técnica, vigilancia y control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales en relación a los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la industria extractiva. En concreto y una vez vistas las estadísticas de siniestralidad del sector se comprobó que en el 25% de los accidentes graves o mortales en los años 2005 y 2006 intervino maquinaria de movimiento de tierras.

De modo que a través de una selección de empresas del sector se procede a realizar una Inspección Técnica de Maquinaria Minera en las propias explotaciones, avisando al propietario de las mismas de los resultados obtenidos y las medidas a tomar para la adecuación de las maquinas a la normativa vigente.

2. Asistencia técnica en materia de seguridad industrial y laboral en explotaciones mineras.

A través de esta acción se analizan las condiciones de seguridad industrial y laboral de las explotaciones, dando información y asesoramiento en materia preventiva, definiendo un modelo y la estructura del documento de seguridad y salud que las empresas mineras tienen que tener, se potencia la formación y la participación de los trabajadores, se definen y regulan los planes de emergencia y se realizan controles de los niveles de polvo, ruido y vibraciones a los que están sometidos los trabajadores.

Gracias a estas medidas se asesora al empresario sobre las medidas que debe tomar para corregir las situaciones problemáticas que se encuentren.

3. Control de productos de mercado.

Esta acción trata, a través de controles aleatorios de los productos puestos en el mercado y que se puedan usar para actividades mineras, de que se cumplan las condiciones mínimas legalmente establecidas.

Estos productos son adquiridos en el mercado y llevados a analizar a los laboratorios, y una vez obtenidos los resultados, se ponen en conocimiento de las empresas comercializadoras los fallos y defectos encontrados en el producto y se insta a que resuelvan estos problemas en un plazo de tiempo, con la posibilidad de llegar en última instancia de informar a las autoridades competentes de las Comunidades Autónomas para que estas abran un proceso contra el producto.

Con el **Instituto Nacional de Silicosis** se llevan a cabo otra serie de actuaciones recogidas en convenios con el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Se llevan a cabo estudios epidemiológicos medico-técnicos en los trabajadores de la pizarra de la zona de Orense debido a los especiales riesgos que tiene el trabajo con la sílice libre que contiene la pizarra. El estudio epidemiológico médico-técnico tiene como objetivos parciales, el reconocimiento médico, con vistas a la detección de Silicosis, en los trabajadores expuestos a polvo en las canteras y naves de elaboración de la pizarra de la provincia de Orense, la evaluación del riesgo de exposición al polvo, analizando mg/m³ y porcentaje de SiO₂ de la fracción respirable, a que se encuentran expuestos los trabajadores. También se realizan mediciones de los niveles acústicos, tanto en las canteras como en las naves. Además se procura establecer una metodología de control del polvo, que permita, posteriormente al estudio, la toma sistemática de muestras de polvo y envío, para su análisis, al Instituto Nacional de Silicosis (INS).

También se trabaja en otros campos como el control de ruido y vibraciones en las explotaciones mineras, la formación en el uso de equipos autorescatadores y la implantación de planes de emergencia.

Por último, desde el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo se hace especial hincapié en la aplicación de la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.02 y especificación técnica 2000-1-08,

que desarrolla la formación preventiva en el puesto de trabajo, desarrollando esta actuación a través de cursos gratuitos dirigidos a trabajadores de empresas mineras relativos al uso seguro de la maquinaria que manejan diariamente.

2.4.2 Mejores prácticas minero-ambientales.

Como ya se ha subrayado anteriormente, las industrias extractivas disponen hoy día de mayor tecnología y herramientas para acometer sus explotaciones con el respeto al entorno que exige la sociedad. Sin embargo, el grado de dificultad e inversión necesaria varía sustancialmente entre los distintos tipos de minería, que a su vez depende del material beneficiado y del lugar y modo en que la naturaleza nos lo presenta.

En el caso de la **minería metálica**, las operaciones extractivas comprenden, además de las tres fases de arranque, carga y transporte, comunes a cualquier tipo de minería, la de concentración del mineral extraído para obtener una ley que lo haga apto para su tratamiento metalúrgico. En general, la minería metálica opera a cielo abierto, en cortas que pueden llegar a profundidades de varios centenares de metros. Cuando se trabaja en minería subterránea, es habitual que se abran cámaras dejando pilares de protección, rellenando los huecos producidos, y con galerías de acceso de sección apropiada. En ambos casos, el arranque se efectúa normalmente con explosivos, utilizando maquinaria convencional de perforación. La carga del material arrancado se efectúa normalmente con palas frontales en las explotaciones a cielo abierto y de menor porte y perfil rebajado en el laboreo subterráneo, efectuándose el transporte con volquetes.

En el caso de explotación a cielo abierto se impacta potencialmente sobre el suelo, subsuelo y paisaje, ya que el desarrollo de la operación exige formar un hueco de notables proporciones y una escombrera de mayor o menor volumen.

Las escombreras deben ser objeto de restauración e integración en el paisaje adoptando normas y diseños adecuados de la deposición de los estériles. Es práctica habitual disponer de canales perimetrales de captación de aguas de escorrentía y filtración, y posterior revegetación.

En la explotación minera la afectación al subsuelo, principalmente a las aguas subterráneas puede eliminarse tomando las medidas necesarias durante la explotación para desagüe o depresión de los niveles freáticos.

Las plantas de concentración de los minerales presentan notables diferencias de concepción según la especie metálica, teniendo como elementos comunes la preparación mecánica (trituration en seco y molienda en húmedo). El mineral en pulpa se somete a una o varias líneas de concentración metalúrgica, por tecnología gravimétrica o flotación con espumas.

La necesidad de disponer de plantas de concentración en plaza de mina requiere la formación de balsa de lodos de estériles y de vertederos de materiales residuales que han sufrido contacto con reactivos químicos y que conservan un cierto potencial de emisión de lixiviados, lo que extiende los impactos sobre las aguas superficiales y subterráneas, y puede ser origen de vertidos incontrolados y accidentales.

En las operaciones metalúrgicas, el potencial de generación de polvo y ruidos, se elimina con mediad de captación, en seco y húmedo, y de insonorización, respectivamente. En la concentración, el riesgo surge en la manipulación de pulpas y en el desecho de los estériles contaminados con metales y reactivos, que pueden incidir sobre las aguas superficiales y subterráneas.

Los principales sistemas y métodos de corrección del impacto sobre las aguas son:

- La creación de canales perimetrales en las explotaciones a cielo abierto y redes de drenaje de aguas en las minas subterráneas, conduciéndose todas estas aguas a balsas de decantación con carácter previo a su vertido exterior.
- La utilización de filtros prensa o de vacío, ya que permite minimizar el porcentaje de agua contenida en los residuos sólidos finos haciendo posible su depósito en escombrera.

Además, la recirculación de aguas de proceso es una práctica general en las plantas hidrometalúrgicas por razones económicas. Sólo las aguas sobrante so pluviales se vierten a los cauces públicos tras su depuración.

Las voladuras constituyen una fuente importante de ruidos con afectación al entorno circundante. Se tiene en cuenta esta incidencia limitando las cargas, dando las voladuras en horas apropiadas y estableciendo barreras o cortinas naturales y artificiales que dificulten la propagación de los ruidos.

En el caso de los **minerales industriales**, su producción comienza también con la etapa de extracción. El mayor volumen se produce a cielo abierto. Muchos de estos minerales se encuentran en circunstancias que permiten la minería de transferencia. Esto significa que se extrae de manera separada, la tierra vegetal, el recubrimiento estéril y el mineral "todouno". Según se avanza con la explotación, se va depositando el estéril en el hueco generado y a continuación se vuelve a colocar la tierra vegetal y se siembra.

En el caso de utilizar explosivos (filones o diques), el hueco realizado tiene que permanecer abierto hasta el final de la explotación, lo que retrasa su restauración y obliga a generar escombreras, lo que genera un mayor o menor impacto visual durante la vida de la explotación.

En cualquier caso es general el uso de canales perimetrales y la reutilización del agua.

En el caso de minería por lixiviación (sulfato sódico), se prepara el terreno, rico en sales, dividiéndolo en parcelas, de las que se retira el recubrimiento estéril, y se excava una especie de piscina que se llena de agua para devolver las sales del mineral allí depositado. Las salmueras se purifican para la purificación de la sal. Una vez agotadas la parcela se cubre con los estériles y se revegeta. Este ciclo dura entre tres y cinco años.

Cuando se realizan los acopios y el transporte a las plantas de tratamiento se puede producir una gran cantidad de polvo, que se minimiza mediante el riego y el acondicionado y asfaltado de las vías. La utilización de riego puede suponer un problema en aquellas zonas con escasez de agua, por ello algunas empresas empiezan a utilizar automatismos para optimizar el uso del agua.

Este tipo de industrias apenas generan residuos y son inertes, por lo que su gestión no resulta difícil.

En cuanto a la concepción y el diseño de las explotaciones de **áridos**, se realiza habitualmente a cielo abierto. La técnica operativa empleada varía cuando se trata de extraer roca masiva o materiales sin consolidar, en vía seca o en vía húmeda.

Habitualmente se realiza una descubierta de las zonas no explotables, la cubierta vegetal, los estériles y las rocas alteradas. Se retiran y acopian los materiales reutilizables a posteriori, y, se emplean habitualmente para el relleno de áreas ya explotadas o se acumula en escombreras, siendo siempre materiales inertes.

En el caso de extracción de materiales sedimentarios sin consolidar, se utiliza maquinaria minera y de obras públicas como bulldozers, palas cargadoras, retroexcavadoras, atacando el frente material bien desde arriba, bien desde el pie y avanzando. En el caso de extracción de rocas masivas, se llevan a cabo operaciones de perforación y voladuras. Para la carga y transporte, se utilizan palas cargadoras y retroexcavadoras, camiones y dumpers, y menos frecuentemente cintas transportadoras.

La restauración o reacondicionamiento de los terrenos explotados es la última etapa del proceso productivo, utilizando los mismos medios. En las canteras el proceso de restauración es más complejo pues en general no es posible efectuarlos hasta la etapa final de la vida útil de la explotación, a no ser que el diseño de las mismas se configuren de modo descendente. Para evitar altos impactos visuales es cada vez más general la utilización de barreras vegetales ya desde el inicio de la explotación. En las graveras, sin embargo, la minería de transferencia permite ejecutar de forma simultánea las labores de extracción con las de restauración, siendo menor el impacto visual, aunque cobra relieve la afección a las aguas superficiales y subterráneas.

La producción de áridos no genera apenas residuos mineros, puesto que los materiales no aptos para la venta se emplean como relleno en el reacondicionamiento de los terrenos.

Para la eliminación del polvo se realizan limpiezas de las zonas de trabajo, riego de las vías de transporte y limpieza de los camiones antes de salir a la vía pública. Además se suelen disponer barreras naturales o artificiales para frenar la acción del viento.

El proceso de producción de áridos en vía húmeda se realiza habitualmente en circuito cerrado, por lo que el destino más común de las aguas de proceso y los lodos producidos es su reutilización en la restauración. Aquí cabe destacar la proliferación de la utilización de filtros prensa que permiten obtener lodos secos y mayor recuperación de las aguas.

Entre las técnicas emergentes se pueden destacar:

- La utilización de residuos de la construcción, de la demolición de estructuras o de la obra civil (túneles) para relleno de huecos.
- Labores de reciclado de áridos y procesado de escorias de acería y de hormigón para la producción de áridos secundarios.

En las explotaciones de **piedra natural** (granito, mármol, pizarra...) el ciclo de producción consiste en el corte y manipulación de bloques de roca, de volumen cada vez más reducido hasta alcanzar los tamaños comerciales que requiere la industria de elaboración y transformación. De forma elemental, en cualquier explotación el ciclo comienza con la separación primaria de un gran bloque del macizo rocoso, con formas y dimensiones que faciliten la labor de los equipos de corte y carga. Este bloque primario es sometido a subdivisiones, hasta obtener una serie de bloques secundarios manejables para su escuadrado y obtención de tamaños deseados. En estas operaciones se utilizan hilo diamantado, rozadoras de brazo, equipos de corte con disco, cuñas manuales e hidráulicas, perforación y voladuras.

La problemática más relevante en esta extracción se encuentra en el impacto visual, el impacto sobre aguas superficiales y subterráneas, y la generación de polvo y ruidos, o de lodos en los tratamientos de aguas.

Para minimizar el impacto visual se tiende por un lado a intentar aprovechar mejor la materia prima natural, con diversas técnicas que permiten su salida al mercado después de algunos tratamientos y por otro mediante la reutilización del material sobrante para rellenos o la construcción. En el caso de la generación inevitable de escombreras, un buen diseño de estas junto a su taluzamiento y revegetación pueden integrarlas perfectamente en el paisaje original. A este respecto cabe destacar el esfuerzo de algunas administraciones como en el caso de Galicia en la extracción de pizarra por buscar escombreras comunes a diferentes explotaciones ubicadas en lugares cercanos.

La generación de polvo y ruido o de lodos se frena del mismo modo que en el resto de industrias.

Con todo lo comentado y en general, puede observarse que el método de explotación con menor impacto medioambiental es la **minería subterránea**. Es por ello que cada vez son más las empresas que buscan soluciones subterráneas para sus explotaciones, pudiendo destacar:

- CAFERSA en el Barco de Valdeorras (Orense) que extrae pizarra mediante cámaras y pilares.
- LEMONA INDUSTRIAL que explota una cantera de caliza para la fabricación de cemento mediante combinación de labores a cielo abierto y subterráneas en la cantera “Apario” (Vizcaya).

Además, y en contra de lo que mayoría de la opinión pública percibe, la minería subterránea en nuestro país no se limita al carbón, sino que también existen explotaciones de minerales industriales con mínimos impactos medioambientales como por ejemplo:

- MINERSA (MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.) que produce espato-flúor en Asturias.
- PROMINDSA que extrae mineral de hierro para su aplicación en el mundo del pigmento en Zaragoza.
- MAGNESITAS DEL RUBIÁN que explota magnesita en Lugo.

2.4.3 Restauración de minas y canteras. Rehabilitación de comunidades afectadas y ecosistemas.

A continuación se presentan algunos ejemplos de restauración y rehabilitación que sirven como muestra de la cada vez mayor integración de las labores mineras y medioambientales.

EL PORCAL (ARIPRESA)

El Porcal es una finca de 459 hectáreas, propiedad de ARIPRESA y ubicada en el término municipal de Rivas Vaciamadrid (Madrid). La actividad que se lleva a cabo es la extracción y tratamiento de áridos. El proceso se inicia retirando la capa de tierra natural que, posteriormente, será utilizada en la restauración de los terrenos explotados. Seguidamente se extrae la zahorra natural, materia prima, con dragalinas hasta una profundidad de 15 metros que se envía al proceso productivo, dónde es clasificada y triturada para conseguir áridos con los tamaños y grosores que el mercado requiere. El árido obtenido es acopiado por medio de cintas transportadoras y maquinaria móvil, quedando correctamente identificado en su lugar de almacenamiento.

En esta planta se desarrolla un proceso industrial respetuoso con su entorno y se crea un ecosistema rico en especies animales y vegetales que se ha convertido en una de las reservas de aves amenazadas más importantes de la Comunidad de Madrid.

Las lagunas artificiales se originan al producirse la extracción de áridos. A muy pocos metros de profundidad se encuentra el acuífero que, una vez alcanzado por las excavaciones, deja aflorar el agua hasta el nivel del río. Los residuos procedentes del lavado de los áridos se van depositando en las lagunas hasta formar playas, que aportan el sustrato ideal para que la materia orgánica se asiente y nutra a poblaciones de pequeños invertebrados y plantas microscópicas, que a su vez sirven como alimento a seres superiores.

Las orillas de estas extensiones de agua son colonizadas de forma espontánea por álamos blancos, álamos negros y tarays, los árboles más representativos del lugar y que sirven de refugio a multitud de pequeñas aves como los pájaros carpinteros, fringílicos como el jilguero y el verdecillo.

Algunas zonas se utilizan para el cultivo de cereales y en estos campos no es difícil levantar las liebres encamadas o ver grupos de perdices, huellas de tejones o de jabalíes.

Los logros conseguidos con esta restauración se vieron reconocidos con la obtención del Premio a la Mejor Restauración de Explotación Minera de la Comunidad de Madrid en el año 2000.



Vista general de la explotación y los terrenos restaurados.



Fauna en El Porcal. Al fondo, las instalaciones de la planta.

DESCUBIERTA EMMA (ENCASUR-ENDESA)



Vista general de la explotación y los terrenos restaurados: 1: Huevo inicial rehabilitado en un lago. 2: Escombrera exterior revegetada. 3: Zona restaurada con diferentes especies. 4: Cavidad intermedia (mina Emma). 5: Puertollano. 6: Complejo Petroquímico REPSOL-YPF

Uno de los mejores ejemplos de las posibilidades de extracción sostenible que ofrece una minería de transferencia se encuentra en la corta EMMA de la explotación de carbón a cielo abierto de ENCASUR, en Puertollano.

En el 2008 la superficie restaurada totalizaba 463,74 ha con herbazales, pastizales, 27.950 olivos y demás vegetación autóctona.

CANTERA LOS ARENALES (COMPAÑÍA GENERAL DE CANTERAS)

Situada en la sierra malagueña de Mijas, desde principios de la década de los 70 esta cantera ha suministrado los áridos necesarios para el fuerte desarrollo que ha tenido lugar en la Costa del Sol. Desde que Compañía General de canteras se hizo cargo de la explotación, se planificaron las labores de restauración que una vez finalizadas han dado lugar a un área recreativa perfectamente integrada en el paisaje y en la vida local del municipio de Mijas, que la ha hecho acreedora de numerosos premios a nivel nacional y europeo.



El diseño de la misma ha tenido en cuenta las medidas necesarias para evitar los riesgos de erosión y escorrentías de agua, permitiendo que en pocos años la vegetación crezca y arraigue hasta conseguir una magnífica integración en el entorno.

CANTERA PEÑARRUBIA (TRITURADOS REYLO)

En algunas ocasiones la orografía, naturaleza del material, o situación de la explotación no permite la integración paisajística deseable. Pero los esfuerzos del sector son visibles con este ejemplo en Cehegín (Murcia), que para enmascarar los taludes, aplica colorantes sobre la roca, y así debido al sistema de arranque por voladura evitando caras lisas, disminuye el efecto visual de forma notable.



CANTERA DE ARRASATE-MONDRAGÓN (EMPRESA CALCINOR)



Lo destacable en esta actuación es que se realizó superando la normativa medioambiental del momento, lo que da una muestra del interés de las empresas por mejorar su imagen y las relaciones con las administraciones y vecinos.

La empresa CALCINOR, S.A., en la compra de una serie de terrenos a otra sociedad, adquirió una cantera abandonada en el término municipal de Arrasate-Mondragón (Guipuzcoa). Aunque la actividad de la cantera había cesado antes de la publicación del Real Decreto 2994/1982 sobre restauración, la empresa, aplicando su política medioambiental de protección y recuperación del entorno, decidió iniciar los pasos para su restauración. En primer lugar se elaboró un plan de

restauración consistente en el relleno de huecos con inertes y su posterior revegetación. También se contempló el derribo de las antiguas instalaciones y su integración con el medio. Para asegurarse de su relleno con materiales inertes, estos fueron provenientes de grandes obras que ofrecieran garantías sobre su composición.

MINAS DE Saelices el Chico (ENUSA INDUSTRIAS AVANZADAS, S.A.)

En el año 2000 se paralizaron las actividades de explotación en las antiguas minas de uranio de Saelices el Chico (Ciudad Rodrigo). A partir del 1 de enero de 2001 se iniciaron las actividades de restauración y clausura de las instalaciones. En el año 2003 finalizó el desmantelamiento y la restauración de la primitiva Planta Elefante y de sus eras de lixiviación, y en 2010 terminará el proyecto de restauración definitiva de las explotaciones mineras.

Este proyecto de recuperación medioambiental minera es el de mayor magnitud acometido en España y uno de los más importantes de la Unión Europea, con un presupuesto de unos 78 millones de euros, cofinanciados por Enusa Industrias Avanzadas S.A. y ENRESA.



Terrenos durante y después de la explotación.

2.5 Referencias y bibliografía.

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio: (<http://www.mityc.es/es-ES/Paginas/index.aspx>)

IGME: Instituto Geológico y Minero de España (<http://www.igme.es/internet/default.asp>)

IRMC: Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras (<http://www.irmc.es/>)

INS: Instituto Nacional de Silicosis (<http://www.ins.es/>)

CTM: Centro Tecnológico del Mármol (<http://www.ctmarmol.es>)

ANEFA: Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (<http://www.aridos.org/>)

FDP: Federación Española de la Piedra Natural (<http://www.fdp.es/>)

CARBUNIÓN: Federación nacional de empresarios de minas de carbón. (<http://www.carbunion.com>)

ENUSA: (<http://www.enusa.es>)

AITEMIN: (<http://www.aitemin.es>)

“Estadística Minera de España 2006”. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Subsecretaría. Secretaría General Técnica. División de Información, Documentación y Publicaciones”.

“La Industria Extractiva No Energética y el Medio Ambiente en el marco del Desarrollo Sostenible”. Publicaciones del IGME (2005)

“Guía de Buenas Prácticas Medioambientales en la Industria Extractiva Europea”. Dirección General de Política Energética y Minas.

3. PRODUCTOS QUÍMICOS

3.1 Introducción

La política nacional para el control de los productos químicos surge de la legislación comunitaria e internacional y se plasma en una serie de disposiciones que cubren todo tipo de sustancias químicas y sus principales aplicaciones en la industria, agricultura y consumo doméstico. Se centra fundamentalmente, en las sustancias y preparados químicos industriales, en los productos fitosanitarios y biocidas y en los fertilizantes..

Todas las actividades dirigidas al control de los productos químicos se pueden resumir en:

- Clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias y preparados peligrosos con el fin de asegurar la correcta gestión y uso de los mismos
- Evaluación y control del riesgo para medio ambiente de los productos químicos a lo largo de todo su ciclo de vida.

Realizándose en estrecha colaboración con otros Ministerios, en especial:

- Ministerio de Sanidad y Política Social (responsable del control de los productos químicos para la salud humana).
- Ministerio de Trabajo e Inmigración (responsable de la protección del trabajador y de las fichas de datos de seguridad)
- Ministerio de Ciencia e Innovación (responsable de la investigación y los métodos de ensayos)
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (responsable de la coordinación con la Industria Química Española)

3.2 Responsabilidades del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en materia de productos químicos

Las competencias del MARM sobre sustancias y preparados químicos figuran en el RD de desarrollo de la estructura orgánica básica del MARM (Real Decreto 1133/2008). Además, es preciso tener en cuenta que España ha firmado numerosos convenios, acuerdos y estrategias internacionales (UNEP, OMS FAO, OCDE), en los que el MARM juega un papel destacado.

En relación con la normativa comunitaria, las funciones llevadas a cabo por el Departamento a través de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental son las siguientes:

- Notificación y evaluación del riesgo de sustancias químicas nuevas (Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas). Se han evaluado un promedio de 10 al año
- Evaluación de sustancias químicas existentes. Clasificación y Etiquetado (Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, Orden de 19 de enero de 1996 establece a la Dirección General de Salud Pública como Autoridad Competente para la evaluación del riesgo de las sustancias químicas existentes). España ha realizado la evaluación completa del riesgo de cuatro sustancias y ha establecido las oportunas medidas de gestión.
- Preparados químicos peligrosos. Clasificación y etiquetado y Fichas de Datos de Seguridad (Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento de Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos). Se han clasificado y etiquetado un promedio de 2.000 preparados peligrosos al año (especialmente productos fitosanitarios y biocidas)
- Limitación a la comercialización y uso de sustancias y preparados químicos peligrosos (Real Decreto 1406/1989, de 19 de noviembre). Se han aplicado en España las medidas de gestión del riesgo contempladas en la normativa

Estas actividades se encuadran actualmente en el Reglamento (CE) nº 1907/2006, de 18 de diciembre, del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el registro, la evaluación, la autorización y la restricción de sustancias y de preparados químicos, denominado Reglamento REACH. Los principales elementos que contempla son:

- Registro sistemático de todos los productos químicos, no sólo los nuevos sino también los existentes.
- Introducción de un procedimiento de autorización o de restricción en el caso de sustancias que generen especial preocupación.
- Responsabilidad de productores e importadores de evaluar los riesgos de sus productos.

- Mayor transparencia al facilitar el acceso de los ciudadanos a la información sobre las sustancias.

El MARM ha impulsado una serie de actuaciones para facilitar, desarrollar y fomentar la aplicación de este Reglamento. En cuanto a la sustitución de sustancias altamente preocupantes por sustancias o tecnologías alternativas adecuadas ha venido incorporado este enfoque en la convocatoria para la concesión de subvenciones para la realización de proyectos medioambientales de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica.

Por otro lado, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 124 del Reglamento REACH, ha creado el “Servicio de asistencia nacional para el REACH” con objeto de proporcionar asesoramiento a las partes interesadas sobre sus responsabilidades y obligaciones. Este servicio incluye un Portal de Información REACH (PIR), el Helpdesk español, que se coordina con los Helpdesk de los Estados miembros y de la Agencia Europea y con la industria. La principal tarea del PIR es responder preguntas realizadas por los diferentes Agentes acerca de los requerimientos del REACH, prestando especial asistencia a las PYMEs. Cuenta con un Grupo Técnico encargado de la elaboración de los manuales, participación en el desarrollo de guías, implementación, desarrollo de escenarios y búsqueda de soluciones para las preguntas complejas.

Otras actividades llevadas a cabo por el MARM en cumplimiento de la normativa comunitaria y nacional son:

- Evaluación del riesgo ambiental y clasificación y etiquetado de productos fitosanitarios, en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 2163/94 (Directiva 91/414/CEE) que crea la Comisión de Evaluación de Productos Fitosanitarios y el Grupo de Expertos en Ecotoxicología. Supone una media de 30 evaluaciones anuales de productos y unos 1000 informes anuales de clasificación y etiquetado.
- Evaluación del riesgo ambiental y clasificación y etiquetado de productos Biocidas, en cumplimiento del Real Decreto 1054/2002 (Directiva 98/8/CE), por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas. El programa comunitaria ha adjudicado a España 65 sustancias activas para evaluar contenidas en cuatro listas. Ya se han evaluado las contempladas en las dos primeras listas. Se ha realizado unos 1000 informes anuales de clasificación y etiquetado.

- Evaluación del riesgo ambiental y clasificación y etiquetado de fertilizantes, en cumplimiento del Real Decreto 824/2005, sobre productos fertilizantes. Se estudian unos 100 productos al año.

En cuanto a Naciones Unidas la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental participa en los distintos Convenios Internacionales de Naciones Unidas que gestionan los productos químicos en el plano internacional resaltando la actividad como Autoridad Nacional designada para la aplicación del Convenio de Estocolmo para la gestión de los compuestos orgánicos persistentes (POPs) y como Autoridad Nacional designada del Convenio de Róterdam para el intercambio de información en la exportación-importación de productos químicos, como Punto focal para la Estrategia Mundial de la Gestión de Productos Químicos (SAICM) y es punto focal del Foro Intergubernamental de Seguridad Química del IFCS. Además participa como miembro de otros Convenios (OSPAR, Londres, Barcelona, etc) en todas las Conferencias y grupos de trabajo al respecto.

En cuanto a la OCDE, a parte de participar en el “*Joint Meeting de químicos*” y de contribuir económicamente en el programa de químicos, es importante resaltar la participación en el grupo de coordinadores nacionales de Métodos de Ensayo porque de él dependen otros grupos donde la DGCEA participa activamente. También se participa de forma activa en el Grupo de Expertos Ad Hoc sobre (Q)SARs y en el Task Force sobre Clasificación y Etiquetado de sustancias químicas donde España dirigió el grupo de expertos para la modificación de la clasificación de los peligros a largo plazo del medio ambiente acuático

Destacar, igualmente, la continuidad en la participación del Grupo de Trabajo sobre Nanomateriales que analiza las modalidades de evaluación de riesgo de las sustancias presentadas bajo esta forma y el seguimiento del Comité Asesor del Grupo de Toxicogenómica encargado del establecimientos de métodos para identificar los peligros de las sustancias utilizando esta técnica (genómica, proteómica, metabolómica).

3.3 Marco jurídico de los Contaminantes Orgánicos Persistentes

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, consciente del problema global que supone la gestión de químicos, en general, y, en particular, determinadas sustancias y preparados químicos peligrosos, y reconociendo la necesidad de tomar medidas de alcance mundial sobre estos temas, ha desarrollado una serie de iniciativas que han culminado en acuerdos mundiales cuyo objetivo es proteger la salud humana y el medio ambiente.

En este sentido, cabe resaltar el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), firmado el 22 de mayo de 2001, cuyo objetivo es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a estos peligrosos contaminantes. Este convenio entró en vigor el 17 de mayo de 2004 y en España el 26 de agosto de 2004. Es, a día de hoy, uno de los convenios internacionales sobre químicos más activos y con mayor grado de implantación ya que cuenta con 164 ratificaciones.

El Reglamento 850/2004/CE, de la Unión Europea sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), establece un marco jurídico común en los países de la UE para garantizar la aplicación coherente y eficaz de las obligaciones derivadas del Convenio de Estocolmo.

Con respecto a los COP, tanto el Convenio de Estocolmo (art.7) como el Reglamento 850/2004/CE (art. 8) de la Unión Europea prescriben la obligación de elaborar un Plan Nacional de Aplicación (PNA), en un plazo de dos años a partir de su entrada en vigor, para dar cumplimiento a todas las disposiciones contenidas en estos dos instrumentos jurídicos. El proceso para elaborar este Plan Nacional de Aplicación (PNA) en España se inició en enero de 2005 y concluyó con su aprobación en Consejo de Ministros el 2 de febrero de 2007.

El PNA es un plan participativo y consensuado en el que han tomado parte unos 200 expertos/as de todos los sectores implicados: las Administraciones Estatal y Autonómica la comunidad científica, las organizaciones sociales, ambientales y de consumidores y representantes de los sectores económicos. Las iniciativas o comentarios han sido considerados desde el inicio y a lo largo de todo su proceso de elaboración, hasta el punto de que algunos de los textos iniciales que conforman los capítulos del PNA fueron desarrollados por organizaciones no gubernamentales con financiación del ministerio de Medio Ambiente.

Para asegurar de manera formal la participación activa de los actores relevantes se ha creado el "Grupo Nacional de Coordinación sobre COP's" que incluye a los colectivos y organizaciones descritos anteriormente, sería por lo tanto el marco institucional en que se inscribe el desarrollo y aplicación del PNA.

Estamos ahora en la fase de implementación, que también se está llevando a cabo de forma participativa. El Ministerio, entre otras, ha desarrollado iniciativas respecto a la realización de inventarios, elaboración de bases de datos, diseño de un sistema de información sobre COP o actividades de vigilancia, con el fin de asegurar una efectiva implementación del convenio y el reglamento sobre COP.

Como apoyo técnico a la aplicación del PNA y como primera consecución del mismo, el Ministerio de Medio Ambiente creó el Centro Nacional de Referencia sobre COP's en 2008, este Centro, ya en funcionamiento y financiado en los Presupuestos Generales de Estado, pretende ser la pieza clave de carácter técnico en la implementación de los Planes de Trabajo que se van identificando en el Grupo Nacional de Coordinación.

El propio Plan sobre COP aprobado en 2007 tiene como objetivo fundamental establecer un mecanismo para el tratamiento de los COP en España.

La aplicación del Convenio de Estocolmo y del Reglamento 850/2004 representa en España una oportunidad para la creación de un sistema transparente, inclusivo y participativo en el tratamiento de los COP.

El Plan se integra en el conjunto de medidas promovidas por el Gobierno dirigidas a la consecución de un desarrollo más sostenible, fomentando un enfoque coherente y coordinado, que nos permita alcanzar un elevado nivel de protección de la salud humana y del medio ambiente, compatible con las necesidades sociales y fomentando la competitividad de la industria química, además de cumplir con nuestras obligaciones internacionales.

Este Plan tiene un enfoque integral y trata todo el ciclo de vida de los COP. Tiene como propósito contribuir al establecimiento, en el ámbito nacional, de un procedimiento de consulta, evaluación y decisión que, implicando a todos los sectores sociales, sea capaz de alcanzar y mantener los objetivos de protección de la salud y el medio frente a los efectos de los COP.

La complejidad del reto que impone el tratamiento de los COP, implica una búsqueda descentralizada de soluciones donde los actores relevantes deben asumir la responsabilidad que tienen en cuanto a la consecución de los objetivos y el desarrollo e implementación de las medidas. La búsqueda de un desarrollo más sostenible conlleva la aplicación de políticas que van más allá de la mera regulación unilateral. Las iniciativas participativas, entre las que se encuentra este Plan, son herramientas que bien diseñadas y gestionadas sirven para dar respuesta a las demandas de la sociedad dentro del marco del desarrollo sostenible.

El Plan fomenta el uso y aplicación de la prevención y la sustitución así como el Principio Precaución, como herramientas clave en la gestión de químicos para proteger tanto la salud como el medio ambiente.

El Plan se aplica a aquellas sustancias que cumplan criterios COP, tanto las identificadas en el Reglamento de la Unión Europea 850/2004, como cualquier otra sustancia que se caracterice como tal aplicando esos criterios.

El Plan pretende ser una plataforma para dar satisfacción a los compromisos asumidos por España en los distintos foros internacionales, es por eso que incluye entre sus actividades el fomento de la participación activa de España y la discusión de las posturas negociadoras dentro del Grupo Nacional de Coordinación (GNC) para, de esa manera, conformar de manera sólida la presencia de España en esos foros. La idea es asegurar una línea coherente de actuaciones internacionales que será complementada con otras actividades que se determinen como relevantes a escala nacional, regional y local.

El Plan reconoce que la participación de todos los sectores implicados es un elemento clave para la consecución de los objetivos planteados y su aplicación práctica, por eso, el marco institucional que crea ha involucrado a todos los actores interesados en todas las fases del Plan, utilizando la idea de la red de redes como forma de organizar esa participación. El Grupo Nacional de Coordinación está integrado, en la fecha de adopción del Plan, por cerca de 200 expertos representantes de las organizaciones no gubernamentales medioambientales, sindicatos, asociaciones de consumidores, comunidad científica, sector privado y las distintas Administraciones.

La gestión general de las sustancias químicas requiere de instituciones específicas y fuertes que permitan una gestión sostenible de los químicos a nivel nacional. En ese sentido, este Plan dedicado a la gestión de los COP, dependiendo de los resultados obtenidos en su aplicación, podría extenderse para la implementación de SAICM (el enfoque global a la gestión global de los químicos), pudiendo estudiarse en un futuro las sinergias posibles con la aplicación española de la política europea sobre químicos (REACH).

Para cumplir sus objetivos, el Plan considera de gran importancia que se apliquen recursos adecuados. En el año 2006 se ha recibido una partida de 500000 euros en los Presupuestos Generales de Estado para su aplicación. Esta cantidad, si bien es importante para un inicio rápido en la aplicación del Plan, es insuficiente para emprender todas las actividades identificadas, por lo que habrá que realizar un ejercicio de priorización urgentemente. El ejercicio de priorización deberá realizarlo el propio GNC. Para años posteriores el GNC deberá realizar una evaluación de las necesidades y una propuesta de presupuesto, para su inclusión en los Presupuestos Generales del Estado si se considera adecuado.

Con la aprobación de este Plan, las Autoridades Competentes, tanto de la Administración General del Estado como de las Comunidades Autónomas, en el marco de sus competencias adquieren un compromiso para su aplicación. Ese esfuerzo, no obstante, será insuficiente sin el trabajo de todos los actores relevantes, incluida la empresa y los colectivos sociales, por lo cual, se invita desde el Plan compromiso con él y a la colaboración de todos los agentes. Con este compromiso daremos, sin duda, un paso adelante en la protección de la salud de la población y en la consecución de un medio ambiente más saludable para todos nosotros y para las generaciones venideras.

3.4 Recursos económicos y humanos

Para la realización de las tareas mencionadas se destinan unos 1.705.000€ anuales con objeto de obtener apoyo científico y técnico que facilite su ejecución.

3.5 Ejemplos de actuaciones

Se mencionan dos actividades relevantes relacionadas con la investigación de los efectos de determinados productos químicos sobre la salud y el medio ambiente:

MONITORIZACIÓN BIOLÓGICA EN HUMANOS

La biovigilancia en humanos puede definirse como la estimación de la exposición a sustancias tóxicas presentes en el medio ambiente mediante la medida directa de dichas sustancias o sus metabolitos en matrices biológicas, como por ejemplo sangre y orina [CDC, Centers for Disease Control and Prevention. National Biomonitoring Program. <http://www.cdc.gov/biomonitoring>].

La Monitorización Biológica Humana permite identificar exposiciones a sustancias químicas, tendencias y cambios en la exposición, establecer la distribución de la exposición entre la población general, identificar grupos vulnerables y poblaciones con exposiciones superiores e identificar riesgos medioambientales en lugares contaminados. Por ello, los programas de Monitorización Biológica Humana son herramientas científicas que aportan una base para el establecimiento de recomendaciones relevantes en las políticas de *medioambiente y salud*.

Tradicionalmente, la vigilancia de la contaminación ambiental en España se ha basado en mediciones en aire, agua o suelo, complementadas con estimaciones de niveles de contaminantes en diversas especies animales. Durante las últimas décadas, en distintos países de nuestro entorno se están realizando estudios que dan un paso más en el conocimiento del impacto de la contaminación ambiental en la población general, midiendo contaminantes directamente en substratos biológicos humanos. Las iniciativas desarrolladas en Estados Unidos, Europa y en otros países occidentales han mostrado la importancia de la incorporación de biomarcadores en la vigilancia de la contaminación ambiental.

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, es el responsable gubernamental, entre otras funciones, de la formulación de la política nacional de prevención de la contaminación. Como tal, es consciente de la necesidad de investigar y vigilar los niveles de contaminantes en humanos, para así poder determinar la efectividad de las actuaciones y medidas presentes o futuras que contribuyan a reducir y/o eliminar la presencia los mismos en el entorno. En tal sentido, entre los

compuestos considerados como de mayor interés se encuentran los metales pesados y los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP).

Con el fin de cubrir esta necesidad y poder responder a sus compromisos sobre vigilancia de contaminantes contenidas en el Plan Nacional de Aplicación sobre COP y en el *Plan de Acción Europeo en Medio Ambiente y Salud*, (acción 3 [COM \(2004\) 416 final, volume I](#), [COM \(2004\) 416 final, volume II](#)), en la línea marcada además en diversos Convenios internacionales en los que participa nuestro país, el Ministerio firmó en 2007¹ un acuerdo con el Instituto de Salud Carlos III, a través del Centro Nacional de Sanidad Ambiental, en forma de “encomienda de gestión”, para la investigación sobre la presencia y vigilancia de contaminantes orgánicos persistentes y otras sustancias en humanos.

Las actividades en curso son las siguientes:

1. Estudio Piloto sobre la evolución de los niveles de mercurio y metil mercurio en pelo y metales pesados en orina en una cohorte de 289 adultos en la comunidad de Madrid.
2. Estudio de los niveles de Dioxinas, Furanos y Bifenilos policlorados similares a las dioxinas (coplanares y mono-orto sustituidos) en una muestra de placentas de distintas comunidades autónomas. Las muestras proceden de la red nacional de investigación de Infancia y Medioambiente (INMA).
3. Estudio BIOAMBIENT.ES. Se trata del primer estudio de biovigilancia que se realiza a escala nacional, en una muestra representativa de la población laboral española utilizando al efecto una selección de biomarcadores. La selección de biomarcadores, así como la metodología que se utilizará, se ha establecido en el marco de las directrices previstas por el grupo europeo sobre biomonitorización humana (ESBIO) y la red europea de biomonitorización humana. Los objetivos específicos de BIOAMBIENT.ES son:
 - Estimar los niveles medios de mercurio y otros metales de interés en muestras de sangre, pelo y/o orina de la población general española trabajadora
 - Estimar los niveles de compuestos orgánicos de interés, sus metabolitos y otros biomarcadores en muestras de orina y/o sangre de la población general española trabajadora.
 - Describir los niveles promedio de los contaminantes estudiados en la población participante según diversas variables socio-demográficas (sexo, edad, entorno, ocupación y dieta) recogidas mediante un cuestionario autoadministrado.

La población a estudio estará constituida por todos los sujetos de *16 a 65 años*, residentes en España durante al menos 5 años. La muestra finalmente seleccionada cubrirá todas las áreas geográficas del territorio peninsular, sexos y ámbitos de ocupación, y se ponderará de acuerdo a la distribución poblacional de ocupados por comunidad autónoma, sexo y sector económico. Actualmente hay reclutados alrededor de 250 participantes y se están iniciando los análisis de las muestras.

Los biomarcadores que se analizarán en las muestras recogidas serán los siguientes:

- Sangre:
 - Contaminantes ambientales del grupo de los metales.
 - Contaminantes ambientales de tipo orgánico. (bifenilos policlorados y compuestos policromados entre otros)
 - Aductos de PAHs y otros biomarcadores
- Orina:
 - Biomarcadores de exposición a contaminantes orgánicos.
 - Contaminantes ambientales del grupo de los metales.
 - Cotina.
- Pelo:
 - Metales pesados y otros contaminantes de interés.

NANOMATERIALES

La evaluación del riesgo sobre los nanomateriales desde hace unos años viene siendo una preocupación y a nivel mundial y en la UE.

La Comisión Europea a través de la DG Environment y dentro de los programas para la gestión de los productos químicos creó a finales de 2005 un grupo de trabajo sobre nanomateriales en el que España participó. Una vez aprobado el Reglamento REACH, dentro de las tareas a desarrollar en lo relativo a los nanomateriales, se ha dado prioridad a la forma en que los requisitos establecidos en la norma sean aplicables a este tipo de sustancias. Se plantean las siguientes acciones

- Aplicabilidad del REACH a nanomateriales.
- Cumplimiento de los requisitos del REACH en cuanto a:
 - Identificación de sustancias
 - Registro de nanomateriales
 - Evaluación de la seguridad química
 - Medidas de gestión del riesgo
 - Comunicación a través de la cadena de suministro

- Información:
 - Actuales aplicaciones de nanomateriales
 - Necesidades de información
 - Información voluntaria.
- Cooperación internacional:
 - Programas de métodos de ensayo (JRC, OCDE, etc.)
 - Grupo de trabajo de la OCDE sobre Nanomateriales.
- Actividades en los EM
- Links con áreas relevante en la UE.

En el Plano internacional la OCDE es el organismo más importante que tiene un compromiso directo para promover la cooperación internacional sobre los aspectos relativos a la inocuidad de los nanomateriales manufacturados en relación a la salud humana y al medio ambiente, y participar en el desarrollo de métodos de ensayo rigurosos para asegurar su inocuidad. Así ha creado el Grupo de Trabajo sobre Nanomateriales Manufacturados (GTNM) donde se han establecido 7 proyectos:

1. Base de datos sobre Investigación en nanomateriales con respecto a la salud humana y el medio ambiente
2. Estrategias de investigación sobre nanomateriales manufacturados
3. Pruebas de inocuidad en un grupo representativo de nanomateriales manufacturados
4. .Nanomateriales manufacturados y Métodos de Ensayos
5. .Cooperación sobre programas legislativos y esquemas voluntarios sobre NM
6. .Cooperación sobre programas de análisis de riesgo
7. .Rol de las metodologías alternativas en nanotoxicología (nuevo)
8. .Cooperación sobre la medición y litigación de la exposición a los nanomateriales (nuevo)

España está participando activamente en los grupos 3 y 4, realizando ensayos ecotoxicológicos y físico químicos con determinados nanomateriales (dendrimeros). Estas actuaciones se realizan mediante un Acuerdo de Encomienda de Gestión con el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias y Agroalimentarias (INIA) con la colaboración de la Universidad de Alcalá.

Se va seguir la Guías de la OCDE o de otros organismos (e.g. ISO) que ya están perfectamente estandarizadas, de modo que los resultados puedan ser comparables. El INIA realizará ensayos con mesocosmos precedidos por un buen número de otros ensayos que ofrecieran información para finalmente plantear el ensayo más complicado (mesocosmos).

4. TRANSPORTE

4.1. Introducción

La integración del transporte y el medio ambiente pasa, entre otras cosas, por desarrollar políticas y actuaciones en transporte que ayuden a reducir las emisiones de los gases que deterioran la calidad del aire que respiramos los ciudadanos afectando a la salud y al medio ambiente, así como los causantes del efecto invernadero y el cambio climático. Tales políticas deben también mejorar la eficiencia energética y productiva para reducir la huella y el impacto de la actividad humana y favorecer la equidad social y el crecimiento equilibrado e inteligente.

El sector del transporte en Europa representa más del 7% del PIB con una tendencia creciente, supone más de 10 millones de empleos (5% del total) y entre sus costes cada vez es más importante el coste de congestión derivado de la saturación de las infraestructuras de transporte, que algunos estudios estiman en el 1% del PIB.

En términos de número de empleos totales, valor añadido y retornos, España ocupa el quinto lugar dentro de los 27. Sin embargo analizando el tipo de empresa, llama la atención que España ocupa el primer lugar en el número de empresas en el sector de Europa, lo que indica que el tamaño de nuestras empresas es inferior al resto de los países punteros de nuestro entorno, primando en gran medida la pequeña y mediana empresa.

Desde el punto de vista de la distribución del consumo de energía final, llama poderosamente la atención que en España el porcentaje del consumo en el transporte (39%) es 9 puntos superior a la media del conjunto de los 25 (30%). Esto puede explicarse por una posición geográfica alejada del centro de gravedad de Europa y por la enorme preponderancia del transporte de carretera frente a otros modos. Resulta lógico que la demanda en el transporte crezca de la mano de factores como el propio crecimiento económico, el aumento de la renta de la población, la internalización de la economía y la deslocalización de la producción, las actuales prácticas logísticas en cuanto a la reducción de stocks, los nuevos modelos de ciudad caracterizados por una acusada segregación del suelo, etc. Por otra parte y pese al inevitable crecimiento del sector asociado al desarrollo de todo país, no deben descuidarse las medidas oportunas en lo que a reducción de emisiones se refiere.

El sector residencial, sin embargo, tiene un porcentaje de consumo de energía 10 puntos inferior a la media europea, donde incide de manera destacada el aspecto climático en los sectores terciario y residencial.

Al analizar la evolución del consumo de energía con respecto al crecimiento de la capacidad de transporte, es decir la flota, se puede comprobar como hay un mayor crecimiento en la evolución del consumo frente al tamaño de la flota, lo que viene a indicar que se está produciendo un mayor desplazamiento por vehículo con el tiempo (mayor movilidad unitaria). Es curioso comprobar como la evolución de la movilidad de personas y mercancías entre España y el conjunto de Europa evoluciona por caminos diferentes, siendo muy superior el crecimiento en España de la movilidad de personas que la de mercancías, al contrario que en Europa, con el handicap adicional de que esta movilidad de personas en nuestro país se ha dirigido casi exclusivamente hacia los modos de carretera y aéreo, los de menor eficiencia energética.

En consecuencia, este conjunto de factores ha hecho que desde el principio de los 90, la intensidad energética del transporte en España, ha ido creciendo a diferencia del valor medio descendente del resto de Europa. El crecimiento diferencial entre el valor de España y el valor de Europa ha determinado que en términos de energía la posición del sector ha empeorado, siendo por tanto más vulnerable a las oscilaciones de precios de la energía, y en consecuencia colocando a nuestras empresas en una posición competitiva inferior. Sólo Grecia y Portugal presentan indicadores de eficiencia energética menores que los de España.

Desde el punto de vista del análisis de los combustibles utilizados por el sector transporte, la dependencia de los productos derivados del petróleo es prácticamente absoluta, con escasas expectativas de modificaciones importantes a corto y medio plazo. Tanto la escasa demanda eléctrica como la introducción, todavía escasa, de los biocarburantes y el gas natural, hace que el grado de dependencia del petróleo se mantenga en niveles superiores al 98%.

Todo este conjunto de factores determina que el transporte incida de manera directa, en el grado de dependencia energética del país, con valores actuales superiores al 80% muy por encima de la media europea (50%), lo que supone un importante riesgo frente a las oscilaciones de los precios de la energía en el mercado mundial. Sin embargo hay un dato que llama la atención con respecto a la distribución del consumo de energía primaria en España. Considerando la distribución media de la UE, el caso español es el más parecido al medio lo que puede ser interpretado como un elemento positivo de diversificación de fuentes energéticas.

4.2 Políticas Nacionales. Marco de actuación

Dentro de las actuales políticas de eficiencia energética del Gobierno español se han definido un conjunto de medidas, para tratar de mejorar la eficiencia energética del transporte que se enmarcan en los Planes de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012, más conocida como E4.

El sector del transporte, enmarcado dentro de los sectores difusos, está llamado a jugar un papel clave en el cumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones en el 2020. De hecho, el sector del transporte es el único que mantiene una tendencia creciente en el conjunto de emisiones de efecto invernadero en el global de la Unión Europea.

Al igual que en el resto de países de Europa, en España se plantean un conjunto de actuaciones que vayan más allá de la aplicación de la tecnología para la reducción del consumo de energía. Entre estas medidas, destaca el impulso de medidas que puedan ralentizar el incremento de la movilidad como la promulgación de una nueva ley de movilidad con efectos especialmente importantes en el ámbito urbano, la aplicación de un plan especial de medidas para la renovación de flotas, tanto de turismos con vehículos industriales, y la realización de medidas encaminadas a favorecer el transporte público, con programas específicos de información al ciudadano sobre los efectos en el abuso del transporte privado. Todo ello, con el elemento añadido de la introducción de nuevos objetivos en materia de biocarburantes, aunque a efectos de los objetivos de ahorro energético, estos nuevos objetivos no tienen incidencia ya que solo afectan en materia de reducción de emisiones.

A continuación, se enumeran y desarrollan brevemente algunas de las políticas nacionales relacionadas de manera directa con el sector transporte:

- Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética (E4) 2004-2012. Continúa y consolida las medidas llevadas a cabo en el Plan anterior. El transporte es el sector en el que se estima va a producirse el mayor ahorro de energía (38% del total o 33,4 tep). Para alcanzar este objetivo se proponen hasta 15 medidas, y como el anterior Plan, concentra los esfuerzos en la reducción de los modos de transporte de menor eficiencia y mayores efectos en el medio ambiente (transporte por carretera). Destaca también la incorporación de biocombustibles y otros combustibles alternativos, ampliando a 2012 el grado de participación hasta niveles próximos al 8%. La siguiente tabla refleja a modo de resumen las medidas establecidas por el Plan, así como sus costes y beneficios:

Medida	Aborro Energías Primaria (ktoep)										Reducción Emisiones (ktCO2)					Apoyos Públicos (M€)					Inversiones Asociadas (M€)				
	2008	2009	2010	2011	2012	Total	2008	2009	2010	2011	2012	Total	2008	2009	2010	2011	2012	Total	2008	2009	2010	2011	2012	Total	
	2008	2009	2010	2011	2012	Total	2008	2009	2010	2011	2012	Total	2008	2009	2010	2011	2012	Total	2008	2009	2010	2011	2012	Total	
1 Planos de Movilidad Urbana	595	755	959	1.208	1.504	5.021	1.911	2.424	3.028	3.879	4.830	16.122	36.289	48.385	48.385	48.385	48.385	241.926	243.937	325.249	325.249	325.249	406.561	1.626.244	
2 Planos de Transporte para Empresas	198	252	320	403	501	1.674	637	808	1.026	1.293	1.610	5.374	5.468	7.291	7.291	7.291	9.113	36.453	30.074	-40.098	-40.098	40.098	50.123	200.490	
3 Mayor Participación Medios Colectivos en Transporte por Carretera	119	151	192	242	301	1.004	382	485	616	776	966	3.224	3.269	5.292	5.292	5.292	6.614	26.458	3.969	5.292	5.292	5.292	6.614	26.458	
4 Mayor Participación Ferrocarril	476	604	767	966	1.203	4.017	1.529	1.939	2.463	3.103	3.664	12.098	0	1.457	2.185	3.642	7.285	14.589	0	1.457	2.185	3.642	7.285	14.569	
5 Mayor Participación Marítimo	79	101	128	161	201	669	255	323	410	517	644	2.150	0	1.480	2.959	4.439	5.918	14.796	0	1.480	2.959	4.439	5.918	14.796	
6 Gestión de Infraestructuras de Transporte	992	1.258	1.598	2.013	2.507	8.368	3.185	4.041	5.130	6.465	8.090	26.870	1.070	1.427	1.427	1.784	1.427	7.136	1.070	1.427	1.427	1.784	1.427	7.136	
7 Gestión de Flotas de Transporte por Carretera	198	252	320	403	501	1.674	637	808	1.026	1.293	1.610	5.374	3.082	4.110	4.110	5.137	4.110	20.549	3.082	4.110	4.110	5.137	4.110	20.549	
8 Gestión de Flotas de Aeronaves	40	50	64	81	100	335	127	162	205	259	322	1.075	0	0	286	500	643	1.430	0	0	286	500	643	1.430	
9 Conducción Eficiente de Vehículo Privado	238	302	383	483	602	2.008	764	970	1.231	1.551	1.932	6.449	2.592	2.592	1.728	1.296	432	8.640	2.592	2.592	1.728	1.296	432	8.640	
10 Conducción Eficiente de Camiones y Autobuses	238	302	383	483	602	2.008	764	970	1.231	1.551	1.932	6.449	1.684	1.684	1.123	842	281	5.613	1.684	1.684	1.123	842	281	5.613	
11 Conducción Eficiente en el Sector Aéreo	40	50	64	81	100	335	127	162	205	259	322	1.075	0	0	1.064	1.861	2.393	5.318	0	0	1.064	1.861	2.393	5.318	
12 Renovación Flota de Transporte por Carretera	198	252	320	403	501	1.674	637	808	1.026	1.293	1.610	5.374	1.809	1.809	1.206	905	302	6.031	1.809	1.809	1.206	905	302	6.031	
13 Renovación Flota Aérea	40	50	64	81	100	335	127	162	205	259	322	1.075	0	0	291	508	654	1.453	0	0	291	508	654	1.453	
14 Renovación Flota Marítima	40	50	64	81	100	335	127	162	205	259	322	1.075	0	0	542	948	1.219	2.709	0	0	542	948	1.219	2.709	
15 Renovación Parque Automovilístico de Turismo	476	604	767	966	1.203	4.017	1.529	1.939	2.463	3.103	3.664	12.098	6.589	9.839	6.559	4.919	4.919	32.795	6.589	9.839	6.559	4.919	4.919	32.795	
Valores para las 15 Medidas: 3.967 5.033 6.391 8.053 10.028 33.472 12.739 16.162 20.522 25.888 32.200 107.461 62.522 85.365 84.446 87.749 105.791 425.874 294.776 394.117 394.117 492.880 492.880 1.974.230																									
Resultados adicionales por biocombustibles: 970 2.9890																									
TOTAL MEDIDAS SECTOR TRANSPORTES: 3.967 5.033 6.391 8.053 10.028 33.472 12.739 16.162 20.522 26.868 35.180 111.431 62.522 85.365 84.446 87.749 105.791 425.874 294.776 394.117 394.117 492.880 492.880 1.974.230																									

- Ley 34/2007 de 15 de Noviembre de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera. Esta Ley viene regulando desde el 1 de Enero de 2008 el impuesto de matriculación, haciendo que tome en consideración criterios medioambientales (como las emisiones de CO₂) en lugar de la cilindrada del motor.

- Plan de Medidas Urgentes de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Contempla la evaluación de la modificación del impuesto de circulación para fijarlo también en función de las emisiones de CO₂ en vez de la potencia y clase del vehículo, así como una serie de consideraciones relativas al empleo de biocarburantes.

- Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT). Con la elaboración del PEIT se pretende establecer un marco racional y eficiente para el sistema de transporte a medio y largo plazo. Para ello, deben explicitarse con la mayor precisión posible los objetivos en el año horizonte, en términos no sólo de realización de infraestructuras, sino sobre todo de calidad de las condiciones de movilidad puesta al servicio de un desarrollo sostenible, como establece el Acuerdo de Consejo de Ministros de 16 de julio de 2004. Dicho acuerdo estructura los objetivos del PEIT sobre cuatro ámbitos: eficiencia del sistema, cohesión social y territorial, compatibilidad ambiental y desarrollo económico. De este modo, entre las directrices generales de actuación del PEIT cabe destacar las siguientes:
 - Corregir el acusado desequilibrio modal existente en el sistema de transportes, potenciando los modos más sostenibles como el transporte marítimo y, sobre todo, el ferrocarril.
 - Fomentar la intermodalidad, tanto en viajeros como en mercancías, a fin de aprovechar las potencialidades de todos los modos de transporte.
 - Mejorar la accesibilidad, corrigiendo los desequilibrios de las redes existentes y asegurando unas condiciones de acceso adecuadas a todo el territorio.
 - Dar un carácter prioritario a la mejora de la seguridad en todos los modos de transporte e incrementar los recursos para la conservación de las infraestructuras existentes.
 - Mejorar la inserción en el sistema de transporte internacional, con especial atención a las conexiones con otros países europeos.
 - Promover un transporte urbano más sostenible, mediante la actuación coordinada de las distintas Administraciones, que impulse el transporte público, la movilidad no motorizada y el uso racional del vehículo privado.
 - Establecer la cooperación y la concertación con otras Administraciones, como método preferente de actuación sobre el sistema de transporte.

- Contribuir mediante el impulso al I+D+i en el transporte, a una movilidad más sostenible.

- Estrategia E4 del Plan Nacional de Derechos de Emisión. Las medidas contempladas en esta Estrategia son las siguientes:
 - Gestión del tráfico en entornos congestionados.
 - Imposición de peajes urbanos.
 - Limitación de los aparcamientos.
 - Calmado del tráfico.
 - Mejora y ampliación de los servicios del transporte público.
 - Potenciación del transporte no motorizado.
 - Logística del transporte de mercancías en la ciudad.

- Plan de energías Renovables en España (2005-2014). Ha sido configurado como marco de referencia para potenciar el desarrollo de las fuentes de energía renovables como alternativas energéticas a favor del medio ambiente. Sustituye al anterior Plan de Fomento de las Energías Renovables (2000-2010). En relación con el primer plan, el PER propone una distribución diferente de los esfuerzos por áreas. Las razones que aconsejaron la revisión del primer Plan se centraban en el aumento del consumo de energía primaria y de la intensidad energética, en gran medida por el incremento de la demanda de energía eléctrica y del consumo de carburantes para el transporte, así como el cumplimiento de la Directiva 2001/77/CE y la Directiva 2003/30/CE relativa al fomento del uso de biocarburos u otros combustibles renovables en el transporte.

- Estrategia Española de Movilidad Sostenible. Contiene propuestas de actuación que se podrán adoptar por las administraciones, empresas, agentes sociales, instituciones y la ciudadanía en general, para propiciar el cambio necesario en el modelo actual de movilidad, haciéndolo más eficiente y sostenible, contribuyendo con ello a la reducción de sus impactos, como es la reducción de gases de efecto invernadero y otros contaminantes contribuyendo a la lucha contra el cambio climático.

4.3 El transporte urbano y metropolitano. Planificación y políticas

El aumento de la extensión urbana a través de nuevos desarrollos urbanísticos en las coronas metropolitanas exteriores, junto con la disminución de la población en el centro de algunas ciudades, la ubicación de áreas y polígonos industriales alejados del núcleo urbano y el crecimiento del parque de vehículos, suponen un enorme reto para el transporte público urbano y las Administraciones públicas que lo gestionan y sustentan.

El transporte público en autobús en las principales ciudades españolas (Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Zaragoza) muestra un crecimiento constante durante los últimos años, más notable en variables relacionadas con la oferta, con un aumento anual acumulativo en el periodo 1995-2007 como promedio de las cinco ciudades del 2,3% en la longitud de las redes y del 1,3% en el parque de vehículos, y con crecimientos menos intensos en el número de viajes (0,6%) y en el recorrido útil (0,9%); mientras que el número de pasajeros transportados descendió un -0,6% anual en conjunto, debido a los descensos en Valencia, Sevilla y Madrid, donde el transporte ferroviario está teniendo un notable desarrollo que modifica la distribución entre modos.

Las Directrices de actuación en el medio urbano y metropolitano en España son principalmente las previstas en el PEIT. Este Plan propone recuperar un marco de intervención integrada de la AGE en la ciudad, en concertación con las demás Administraciones que ya se inició en la primera mitad de los 90 y que se plantea hoy todavía con más necesidad, por la entidad y urgencia de los retos a los que se enfrenta el entorno urbano. Unas circunstancias muy similares a las de otras ciudades europeas y sobre las que la UE ha reaccionado recientemente. La Comunicación de la Comisión “Hacia una estrategia temática sobre el medio ambiente urbano” (COM(2004)60, de 11 de febrero de 2004) justifica la necesidad de una actuación concertada para mejorar las condiciones ambientales en las ciudades europeas, y señala el transporte como uno de los campos de acción prioritaria. La acción del Ministerio de Fomento debe insertarse en este marco, mediante cuatro líneas de acción básicas:

- Inserción de las actuaciones del Ministerio de Fomento en un marco de reflexión concertado con las Administraciones Locales y Autonómicas, mediante la elaboración de Planes de Movilidad Sostenible (PMS).
- Reforma de los mecanismos de concepción de las actuaciones infraestructurales en las ciudades, principalmente las de carácter viario y ferroviario.
- Avance en la integración de los sistemas de transporte urbano y metropolitano.
- Optimización de la actuación pública en la ciudad, a través de operaciones urbanas de regeneración en las que estén involucrados terrenos e infraestructuras de titularidad pública del ámbito del Ministerio de Fomento.

Las actuaciones del Ministerio de Fomento en áreas urbanas se han planteado, en general, de manera más o menos aislada, sin incorporar una reflexión conjunta con el resto de las Administraciones sobre la ciudad. El PEIT se propone definir esas actuaciones de manera integrada, evitando la proliferación de actuaciones sectoriales autónomas. Para ello, el Ministerio de Fomento promoverá la existencia de un Plan de Movilidad Sostenible en cada ámbito urbano o metropolitano como marco para la actuación de las diferentes administraciones y, en particular, de la AGE, y establecerá de manera urgente sus propias directrices para definir sus prioridades en la elaboración concertada de dichos Planes para la concertación. La existencia de estos Planes de Movilidad Sostenible es, por otra parte, una recomendación de la Unión Europea dentro del desarrollo de su Programa de Acción en Medio Ambiente.

La elaboración de estos Planes de Movilidad Sostenible, y la coordinación y compatibilidad de las actuaciones del Ministerio de Fomento con la planificación territorial de las Comunidades Autónomas y de los Ayuntamientos exige establecer mecanismos fluidos de cooperación que constituyen, además una oportunidad para estimular un marco de transparencia y participación en las políticas más próximas al ciudadano. Estos mecanismos son particularmente necesarios en la identificación y desarrollo de proyectos singulares que afecten a infraestructuras de titularidad estatal y que, por su trascendencia para la ciudad, no pueden gestionarse como si fueran simplemente proyectos de transporte.

La complejidad del sistema de transporte en las grandes áreas metropolitanas y su repercusión sobre los objetivos del PEIT obliga a un esfuerzo particular para desarrollar con urgencia Planes de Movilidad Sostenible que permitan racionalizar de manera coordinada las actuaciones, revisar el marco de financiación, mejorar los procedimientos de participación pública y crear un marco estable para la difusión de medidas de gestión de la movilidad. El Ministerio de Fomento emprenderá con urgencia los contactos con el resto de Administraciones, y los estudios necesarios para posibilitar la aprobación de unos PMS concertados durante 2005.

De forma prioritaria, el Ministerio de Fomento considera necesario que la elaboración de dichos planes sea concertada con las principales ciudades españolas con las que ya están establecidos instrumentos de cooperación en la materia, a través de convenios, Contratos-Programa, o consorcios de transporte, y en particular con Madrid (debiéndose integrar en el correspondiente Plan de Movilidad Sostenible las nuevas infraestructuras consideradas en la previsión de celebración de las Olimpiadas en 2012)

y con Barcelona (debiéndose integrar asimismo en dicho plan las nuevas circunvalaciones requeridas).

4.4 El Transporte ferroviario, marítimo y aéreo en España

En España y en lo que al campo de la aviación se refiere, cabe destacar el último Acuerdo Marco Medioambiental.

Este Acuerdo ha sido firmado con el objeto de conseguir una mayor eficiencia energética en el sector del transporte aéreo, un uso más racional de la energía y el aprovechamiento de las fuentes de energía renovables en las instalaciones y edificios destinados al transporte aéreo, todo ello con el fin de reducir las emisiones de gases contaminantes imputables a dicho medio de transporte.

El acuerdo ha sido firmado entre la Dirección General de Calidad Ambiental dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, la Dirección General de Aviación Civil, dependiente del Ministerio de Fomento y el Instituto de Ahorro y Diversificación Energética, dependiente del Ministerio de Industria.

La necesidad de promover y conseguir la sostenibilidad medioambiental del transporte aéreo hace necesaria la implantación de medidas que respondan al reto medioambiental de un sector con un elevado ratio de crecimiento

Los organismos firmantes están interesados en colaborar a fin de identificar, valorar la viabilidad, y en su caso llevar a cabo las actuaciones encaminadas a conseguir la implantación de mejores medidas técnicas y operativas, incrementando la eficiencia energética de las instalaciones y contribuyendo, así, a la reducción de emisiones de dióxido de carbono (CO₂), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃), de acuerdo con las Estrategias Españolas sobre Techos de emisiones, Ahorro y Eficiencia Energética y Cambio climático.

El Acuerdo Marco es un primer paso en un ambicioso programa que pretende involucrar a todos los interlocutores del sector. En paralelo al mismo se están proponiendo acuerdos voluntarios con las asociaciones, aeropuertos y aerolíneas que impulsen la mejora energética y reduzcan las emisiones del transporte aéreo.

Mejoras en la seguridad ferroviaria:

Implantación del Plan de Seguridad de Pasos a Nivel 2005-2012, con el objetivo de suprimir más del 50% de los pasos públicos en servicio.

Refuerzo del marco normativo en materia de seguridad ferroviaria y creación de la Agencia Estatal de Seguridad del Transporte Terrestre.

Mejoras en la seguridad marítima

Incremento de los recursos para salvamento marítimo y lucha contra la contaminación, con la aplicación del Plan Nacional de Salvamento Marítimo y de Lucha contra la Contaminación (2006-2009), y el Plan de Seguridad Marítima para Buques pesqueros y sus tripulaciones.

4.5 Precio de los carburantes y reformas impositivas

En cuanto al papel de los precios, la fiscalidad y la inversión, destacar que la política en el transporte, sin hacer referencia a las numerosas actuaciones que en materia tecnológica y organizativa caben para reducir el consumo de energía, ha de apoyarse, necesariamente, en tres pilares básicos: los precios, la fiscalidad y la inversión.

Precios, todos ellos influidos por la fiscalidad, y los dos últimos por las inversiones realizadas y por los medios de financiación:

- Precios de los carburantes.
- Precios de los medios de transporte.
- Tarifas de transporte.

Los precios de los carburantes, tienen una elasticidad baja y a corto plazo. Parece que el efecto desaparece a largo plazo, lo cual es lógico para las demandas cautivas, pero normalmente también como consecuencia del descenso del precio en términos reales cuando transcurren largos períodos de tiempo, si bien es posible que ahora estemos fuera de ciclo y que la tendencia al crecimiento, en cuanto esté motivada por la demanda, se mantenga. En cualquier caso, siempre deberían reflejar los costes de producción.

El precio del carburante (junto a los peajes) son los únicos gastos variables asociados por la mayoría de los conductores al coste directo de transporte. Por ello los aumentos de precio actúan a corto sobre la forma de conducir (velocidad, aceleración), el número de viajes realizados según el motivo de los mismos y orientando la demanda hacia otros modos de transporte que mantengan o reduzcan sus precios. De ahí (especialmente si los precios de los carburantes son el resultado de una política sostenida de actualización de los mismos), que quienes deseen mantener su movilidad, bien invertirán en vehículos de menor consumo energético y este

comportamiento se acentuará en tanto se siga también una política de precios en el valor de cambio de los medios de transporte, o elegirán modos de transporte que mantengan o reduzcan las tarifas de transporte sobre las situaciones de referencia.

La presión fiscal sobre cualquiera de los modos de transporte puede actuar de diferentes formas:

- El vehículo en su precio de adquisición.
- El uso del vehículo: tenencia y disfrute, circulación, carburante, tarjetas de transporte, mantenimiento, peajes.
- La actividad de transporte: IVA y sociedades.

Un principio de coherencia en política de transportes, como en cualquier otra sectorial de carácter económico, aconsejaría un trato armónico de los diferentes modos de transporte para que estos expresen sus costes de producción en condiciones de igualdad de tal forma que se aproxime la mejor asignación de recursos posible.

La aplicación de este principio podría requerir su alteración, su matización, como consecuencia de necesidades transversales, necesidades derivadas de exigencias de política general o políticas sectoriales, sean de carácter coyuntural o permanente. Desde este punto de vista, tanto el déficit energético de nuestro país como la presión provocada por las emisiones contaminantes, harían aconsejable un aumento de la presión fiscal media con objeto de repercutir en los precios y contraer la demanda, estableciendo diferencias de trato a favor de los modos y medios menos consumidores de energía y/o menos contaminantes (naturalmente en términos de consumo de energía primaria o de energía consumida en nuestro país), en tanto se desee alcanzar el objetivo transversal sin perjudicar la expresión de la movilidad y la percepción de los beneficios que de la misma se derivan. Sería, incluso, deseable que tanto la aplicación de políticas con efectos a largo plazo, que posibiliten ahorros importantes y permanentes como consecuencia de la alteración de la estructura de los diversos parques de vehículos modales, como en el corto plazo para mejorar la financiación de los medios de transporte colectivo que tienen menor consumo específico.

Tales criterios no parecen, sin embargo, que sean el eje rector de la política económica. Así:

- En el precio del material de transporte el tratamiento diferencial desfavorable es sólo para el automóvil (no para el avión que da lugar a un consumo muy superior, bajo el argumento de los efectos sobre la competitividad en ámbitos geográficos superiores al nacional). Dentro del sector resultaría razonable una mayor presión a los vehículos de mayor consumo específico.

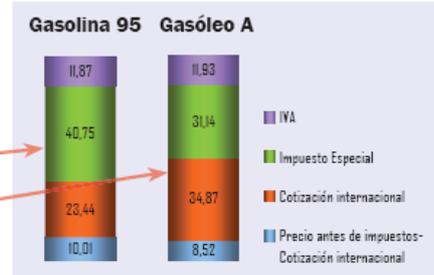
- El uso del vehículo está tratado, de alguna manera, con los mismos criterios de mayor presión sobre los vehículos de carretera en tenencia, disfrute y carburantes pero no en el resto de las materias, aunque en los carburantes se han tomado decisiones que nada tienen que ver ni con la política energética ni con la de transportes y parecen basarse más en la coyuntura de los desequilibrios entre la producción y el consumo de los productos de la destilación que en objetivo de la reducción del consumo.
- Otro tratamiento muy diferente se da en el mantenimiento y en los peajes, es decir, en el pago por el uso de las infraestructuras. En mantenimiento porque la red de pequeños talleres de mantenimiento permite eludir ciertos costes para el consumidor final de la carretera que, por otra parte, no abona el precio de las infraestructuras más que en ciertos tramos de la red, en tanto que el ferrocarril cubre una buena parte del coste de explotación de la misma y, tanto el aéreo como el marítimo, la totalidad.
- La actividad de transporte: si bien el tratamiento de las sociedades que producen transporte para venderlo a otros es armónico en todos los modos de transporte, no ocurre lo mismo con el transporte privado que, sometido al IVA en sus insumos, no lo es en el valor añadido que aportan los recursos humanos y, desde luego, no está sometido al impuesto de sociedades; más aún, siendo más ineficiente que el transporte público desde el punto de vista energético, en las sociedades que producen para su propio uso se benefician de una bonificación del 30% al ser admitido como gasto a efectos del cálculo de este último impuesto.

Por cuanto se refiere a *la inversión* también puede sostenerse que los diferentes modos de transporte deben ser objeto de un tratamiento armónico y, en todo caso, el establecimiento de políticas diferenciales habría de estar justificado en razones de eficiencia energética. No parece tampoco que éste sea el caso más común ni desde la práctica en la exigencia de análisis de rentabilidad homogéneos en las que aborda el sector público (que deberían incluir no sólo los costes externos sino también los balances energéticos en términos de energía primaria o de país), al menos a la vista de algunas de las inversiones en curso, ni desde la referida a su explotación y posterior recuperación del gasto como se ha indicado anteriormente. Eso, contando únicamente al sector público, es decir, dejando fuera la inversión privada que resulta muy superior.

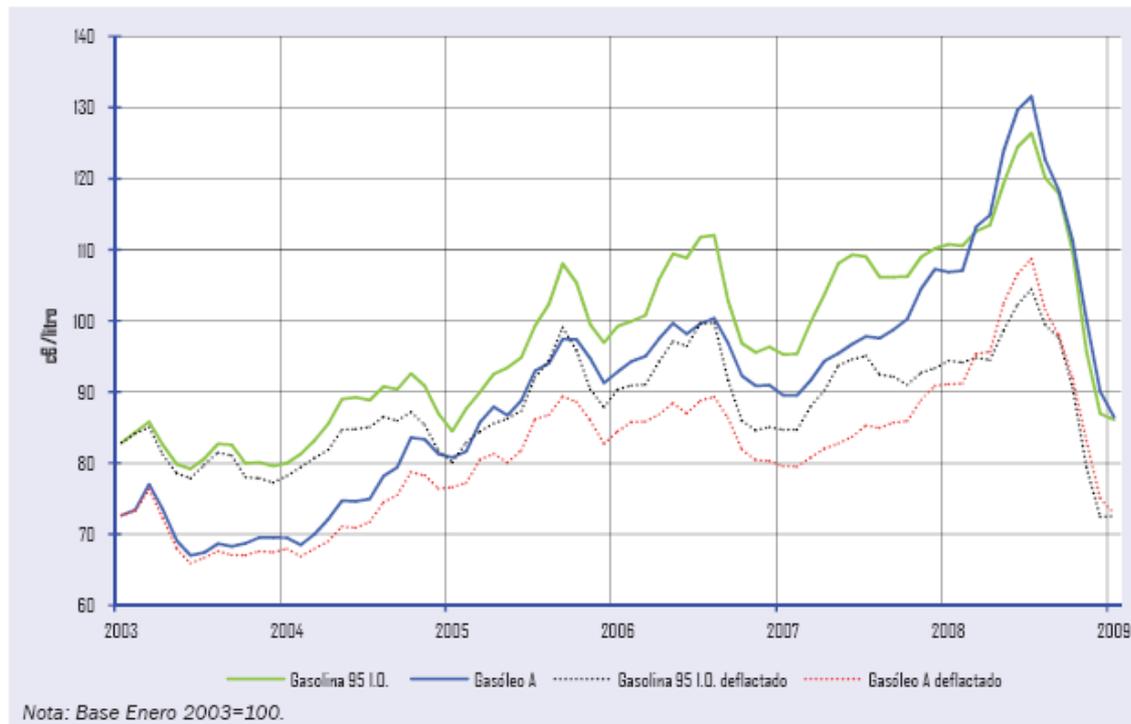
En lo que a precios de los carburantes en España se refiere, las siguientes gráficas intentan representar los datos más actualizados disponibles (fuente: Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos):

PVP gasolina y gasóleo de automoción (c€/litro)

	Precio de venta al público			Tasa de variación (%)	
	Ene-08	Dic-08	Ene-09	mes anterior	mes año anterior
PVP Gasolina 95 I.O. (c€/litro)	110,76	86,96	86,08	-1,0	-22,3
PVP Gasóleo automoción (c€/litro)	106,86	90,05	86,46	-4,0	-19,1



Evolución de precios de gasolina y gasóleo de automoción Valores actuales y deflactados según IPC interanual



Pasando del campo teórico al práctico, destacar los cambios más relevantes que en el sistema impositivo español han tenido lugar. Desde el 1 de Enero de 2008, el impuesto de matriculación de los vehículos automóviles en España viene fijado en base a las emisiones de CO₂ y no a la cilindrada del vehículo en cuestión. Esta modificación fue propiciada por los nuevos retos que en materia ecológica estableció en su día la Unión Europea, y su meta inicial era la de reducir más del 8% el nivel de emisiones de CO₂ con respecto a los niveles emitidos en 1990.

La última reforma en este sentido llevada a cabo en España ha caído sobre el segmento de las motocicletas. El Consejo de Ministros aprobó la entrada en vigor para el 1 de Enero de 2009 del nuevo impuesto encargado de regular la matriculación de las motocicletas. Se basa en el antiguo

Impuesto de Matriculación, en el que los tramos del impuesto se aplican en relación directa a las emisiones de CO₂ a la atmósfera del vehículo en cuestión. Este nuevo esquema presenta ciertos cambios respecto al anterior y queda enmarcado en la reforma medioambiental de la Ley de Calidad del Aire.

Las motocicletas con unas emisiones de CO₂ menores de 80 g/Km. quedan exentas del pago del Impuesto de Matriculación, con esta medida se pretende incentivar el uso de motocicletas de bajas emisiones y de potencia reducida. Las motos cuyas emisiones de CO₂ estén entre los 80 y los 100 g/Km. han de pagar un 4.75% de su precio franco en fábrica, y aquellas con unas emisiones de entre 100 y 120 g/Km. han de pagar el 9.75%. Hasta aquí, salvando la diferencia de niveles de emisiones, el impuesto es análogo al anterior.

La principal diferencia radica en el tramo impositivo superior. Aquellos vehículos de dos ruedas con unas emisiones de CO₂ mayores de 120 g/Km. o con una potencia nominal superior a los 100 CV (independientemente de su nivel de emisiones) pagarán el 14.75%. Motos acuáticas y quads pagan desde el 1 de enero de 2009 el 14.75%.

Esta modificación del impuesto de matriculación se piensa motivará el descenso del precio de muchas motocicletas de bajas emisiones. La situación anterior al año 2008 era la siguiente:

- Motocicletas de cilindrada < 250 cm³ → exentas del pago del impuesto
- Motocicletas de cilindrada > 250 cm³ → impuesto del 12%

Tras el cambio llevado a cabo y que entró en vigor el día 1 de Enero de 2008, los vehículos en general, y por tanto las motocicletas, debían atenerse a los siguientes límites:

NIVEL DE EMISIONES	IMPUESTO DE MATRICULACIÓN
E < 120 gCO ₂ /Km	0%
120 < E < 160 gCO ₂ /Km	4,75%
160 < E < 200 gCO ₂ /Km	9,75%
E > 200 gCO ₂ /Km	14,75%

La siguiente tabla intenta recoger a modo de resumen general el dato del impuesto de matriculación según el tipo de vehículo:

TIPO DE	NIVEL DE	IMPUESTO DE
----------------	-----------------	--------------------

VEHÍCULO	EMISIONES	MATRICULACIÓN
QUADS	-	14,75%
MOTOS NÁUTICAS	-	14,75%
VEHÍCULOS N2 Y N3 ACONDICIONADOS COMO VIVIENDA	-	14,75%
EMBARCACIONES Y BUQUES DE RECREO Y NÁUTICOS	-	12,00%
AVIONES Y DEMÁS AERONAVES	-	12,00%
MOTOCICLETAS	E < 80 gCO ₂ /Km	0%
	80 < E < 100 gCO ₂ /Km	4,75%
	100 < E < 120 gCO ₂ /Km	9,75%
	E > 120 gCO ₂ /Km o Pot. > 100 C.V o sin nivel de emisiones declarado	14,75%
RESTO VEHÍCULOS	E < 120 gCO ₂ /Km	0%
	120 < E < 160 gCO ₂ /Km	4,75%
	160 < E < 200 gCO ₂ /Km	9,75%
	E > 200 gCO ₂ /Km	14,75%
Nota: aquellos vehículos no comprendidos en ninguna de las categorías anteriores estarán sujetos a un tipo impositivo del 12%		

4.6 Inversiones en investigación y desarrollo en España

En todos los modos de transporte se aprecia un aumento de la inversión en infraestructuras de transporte y material móvil, más intenso durante los últimos años. Así, han predominado las inversiones en carreteras, aunque crecen a ritmos por debajo del total. No obstante, recientemente esta preponderancia está disminuyendo y está siendo compensada por importantes inversiones en el ferrocarril y en el modo aéreo, como respuesta a las políticas de potenciación del modo ferroviario y a la necesidad de actuaciones singulares en algunos aeropuertos. Además, el peso del modo marítimo se mantiene dado que sus inversiones crecen a un ritmo ligeramente por debajo del total.

Según los últimos datos disponibles, el reparto por modos de las inversiones de la Administración General del Estado en 2007 fue: 50,8% en el modo ferroviario, 26,8% en carreteras, 14,7% en el modo aéreo y el restante 7,7% en el marítimo.

La siguiente tabla trata de reflejar los datos de las inversiones en M€ y por modo de transporte para algunas de las ciudades más representativas de España:

		Autobús urbano	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía	FEVE	FF.CC. autonómicos	Total Autobuses	Total Modos ferroviarios	Total
Madrid	Infraestructura	0,00	n.d.	989,30	230,00	-	-	0,00	1.219,30	1.219,30
	Material móvil	38,50	35,40	480,30	75,10	-	-	73,90	555,40	629,30
Barcelona	Infraestructura	n.d.	n.d.	805,30	95,20	-	49,70	n.d.	950,20	950,20
	Material móvil	31,10	n.d.	174,00	n.d.	-	16,40	n.d.	328,92	360,02
Valencia	Infraestructura	0,60	n.d.	23,19	49,99	-	-	0,60	73,18	73,78
	Material móvil	10,10	1,15	65,88	15,22	-	-	11,25	81,10	92,35
Sevilla	Infraestructura	20,00	3,60	-	-	-	-	23,60	0,00	23,60
	Material móvil	26,90	2,70	-	-	-	-	29,60	0,00	29,60
Asturias	Infraestructura	0,18	n.d.	-	-	9,90	-	0,18	9,90	10,08
	Material móvil	1,62	n.d.	-	-	24,93	-	1,62	24,93	26,55
Málaga	Infraestructura	0,50	0,30	-	-	-	-	0,30	0,00	0,80
	Material móvil	5,80	0,96	-	-	-	-	0,96	0,00	6,76
Gran Canaria	Infraestructura	0,03	0,02	-	-	-	-	0,05	0,00	0,05
	Material móvil	4,60	6,40	-	-	-	-	11,00	0,00	11,00
Granada	Infraestructura	n.d.	0,30	-	-	-	-	0,30	0,00	0,30
	Material móvil	n.d.	n.d.	-	15,20	-	-	n.d.	15,20	15,20
Alicante	Infraestructura	n.d.	n.d.	-	8,97	-	-	n.d.	8,97	8,97
	Material móvil	3,26	-	-	-	-	-	3,26	0,00	3,26
A Coruña	Infraestructura	0,05	-	-	n.d.	-	-	0,05	0,00	0,05
	Material móvil	1,55	-	-	n.d.	-	-	1,55	0,00	1,55

4.7 Casos prácticos

A continuación se citan algunas de las iniciativas emprendidas en el ámbito del transporte público en algunas ciudades españolas. No se comenta la totalidad de iniciativas dada su extensión.

Cádiz:

Recientemente se han introducido los primeros autobuses que utilizan biodiésel como combustible mediante un convenio de colaboración entre el Consorcio y los operadores.

Madrid:

La Empresa Municipal de Transportes (EMT) que opera los servicios de autobuses urbanos en el municipio de Madrid ha aumentado su flota de autobuses de Gas Natural Comprimido (GNC) en 37 unidades durante el año 2006, alcanzándose un total de 202 coches, lo que supone un 10% del total de la flota. El parque de biodiésel asciende a 209 vehículos. Todos estos nuevos autobuses son de piso bajo dotados de rampa para el acceso en silla de ruedas. Con estas

adquisiciones, la subflota de autobuses de piso bajo alcanza las 1.979 unidades, un 98% del total del parque.

Por su parte, el parque de vehículos adscrito a las concesiones de líneas interurbanas dependientes del Consorcio se ha renovado en 166 unidades, lo que supone alrededor de un 10%, incorporando entre ellos 37 vehículos de combustible biodiésel. Todos los vehículos adquiridos están dotados de elementos para facilitar el acceso a personas de movilidad reducida, lo que supone que un 57% del total de autobuses interurbanos es accesible. Este resultado refleja el esfuerzo económico realizado por el Consorcio para la renovación de la flota y eliminación de barreras para personas de movilidad reducida concretado en subvenciones para vehículos accesibles.

Durante el ejercicio 2006 y en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid se han llevado a cabo medidas y actuaciones concretas encaminadas a facilitar la consecución de los objetivos previstos en el Plan de Acción para el periodo 2005-2007 para el desarrollo de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética (E4). Para ello el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía y organismo responsable de diseñar los mecanismos de colaboración con las Comunidades Autónomas, ha puesto a disposición de éstas los fondos necesarios para financiar las actuaciones a llevar a cabo. En este marco, el Consorcio Regional de Transportes ha realizado las siguientes actividades:

- Planes de Transporte para empresas: lanzaderas a los polígonos industriales de Getafe y servicios especiales a Telefónica.
- Mayor participación de los medios colectivos en el transporte por carretera: trabajos de apoyo a los estudios de las plataformas bus en las autovías radiales (A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6 y A-42).
- Estudios de implantación y mejora de intercambiadores de transporte: estudios de demanda en diversos intercambiadores y desarrollo de sistemas de información en los mismos.

Málaga:

Puesta en marcha del proyecto Transporte Limpio, que pretende fomentar el consumo de biodiésel y otros combustibles respetuosos con el medio ambiente entre los concesionarios de servicios metropolitanos. A fin de demostrar los beneficios ambientales de la tecnología del combustible biológico, se ha realizado un estudio comparativo y una campaña de sensibilización

para difundir sus resultados. Se subvenciona el 50% del combustible durante 1 año, se suministra a los operadores un depósito de combustible así como vinilos, y se subvencionan revisiones y reparaciones. El Convenio se ha firmado con 2 de los operadores donde se incluyen estas condiciones para 3 de sus vehículos.

- Se puso en marcha una campaña de concienciación en colegios con el objetivo de sensibilizar a los menores sobre las ventajas del transporte público y promocionar el Consorcio de Transporte Metropolitano de Málaga. Las actividades se dividieron en: talleres de carácter pedagógico, reparto de comics y concursos de redacción y dibujos. Se visitaron 101 colegios del área metropolitana de Málaga, llegando a 15.000 alumnos y obteniéndose una respuesta positiva por parte de alumnos y profesores.
- También se puso en marcha una campaña publicitaria en la que se fomentaba el uso del autobús en los trayectos a la playa y a la feria.

Sevilla:

Además el Plan de Transporte recoge actuaciones en la red viaria y una red de carril bici de 229 kilómetros que integra:

- El Plan Director de la Bicicleta de Sevilla (77 km. ya ejecutados)
- Los itinerarios urbanos de los municipios de la corona metropolitana
- Los ejes de conexión de los núcleos principales de la corona entre sí y con Sevilla

La inversión total prevista en el Plan es 2.065 Millones € de los cuales un 64% están dedicados a actuaciones en transporte público (1.329 M€) y el resto (736 M€) está dedicado a actuaciones en la red viaria (SE-40, Plan Más Cerca, etc.)

Como consecuencia de todas estas actuaciones se prevé que la cuota de uso del transporte público pase del 35% al 50% en el municipio de Sevilla y del 15% al 35% en las relaciones de Sevilla con la corona metropolitana.

Además, recientemente se ha llevado a cabo el proyecto BUS+BICI : servicio de alquiler gratuito de bicicletas a los usuarios de autobús metropolitano en la estación de Plaza de Armas.

Zaragoza:

La comunicación entre Zaragoza ciudad y sus barrios rurales también mejora con la ampliación de la Tarjeta Bus que permite transbordos gratuitos en toda la red de Transporte Urbano de Zaragoza durante la hora siguiente al primer viaje.

Valencia:

Entre otras, cabe destacar las siguientes iniciativas:

- Aumento de la flota de autobuses EMT: 23 autobuses articulados y 70 autobuses propulsados a gas natural.
- El 1 de junio entró en vigor el nuevo carné A gent major, que permite a personas mayores de 65 años residentes en las pedanías ubicadas en el litoral sur de Valencia, la utilización de las líneas de MetroBus que recorren estas poblaciones.

A continuación se pasa a comentar el proceso de retorno del tranvía en algunas ciudades españolas. Los datos presentados a continuación han sido obtenidos del Observatorio de la Movilidad Metropolitana:

Valencia

Inserción de la línea

La línea 4 del tranvía ha reemplazado y ampliado una antigua línea de ferrocarril. El trazado se dispone en dirección este-oeste atravesando la parte norte de la ciudad de Valencia, conectando con la línea 1 de metro en la estación de Empalme y con la línea 3 en la estación de Benimaclet. El tranvía se aproxima no obstante al centro de Valencia en la estación Pont de Fusta (al otro lado del cauce del río), y conecta con el nuevo campus universitario y las playas.

Desarrollo de la línea

El primer tramo (9,7 km) entre El Cabanyal y Empalme, se inauguró en 1994, convirtiéndose Valencia en la primera ciudad española que introduce el tranvía moderno.

El segundo tramo, de 4,9 km, se extendía desde Empalme a TVV (Televisió Valenciana) y se abrió en marzo de 1999. Este mismo año tuvo lugar otra ampliación hasta la Feria de Valencia.



En el año 2005 se inauguraron otros dos tramos: una sección que une TVV y Mas del Rosari (3 km de longitud y 5 estaciones) y un ramal a los barrios de Valterna y Terramelar, en Paterna.

• **Infraestructura**

El material móvil empleado tiene una cabina de conducción, por lo que se realizó en su día un bucle de retorno en Empalme y una vía-mango para apartar vehículos en el extremo de la línea. En el bucle del Marítimo se ha instalado un escape o travesía para adaptar el sentido de marcha del tranvía al de la circulación del tráfico rodado. En Pont de Fusta se han realizado tres travesías y cuatro desvíos para permitir la independización en dos subtramos de la explotación tranviaria.



La plataforma del tranvía tiene un ancho de 7,65 m. La plataforma es reservada para el paso del tranvía y está diferenciada de las calzadas y aceras por medio del tipo de adoquines empleado, en textura y color. El eje de la plataforma coincide con el eje de las calles por donde discurre. La superestructura de la vía consta de una losa de hormigón con un espesor de 32 cm y 1,97 m de anchura, donde se disponen dos cajetines longitudinales. En estos cajetines se alojan los carriles, embebidos en mortero asfáltico o elastómero.

• **Estaciones**

Las estaciones están constituidas por andenes de 60 m de longitud, incluidas las rampas de acceso de los extremos, y 2,5 m de anchura, con una altura de 30 cm. Se ha dispuesto una marquesina por andén, de 11 m de longitud por 1,8 m de ancho. En la estación del Puente de Madera, dada la singularidad del emplazamiento como cabecera de un amplio paseo, se ha optado por un diseño específico de las dos marquesinas situadas junto al edificio de la antigua estación ferroviaria.

• **Material móvil**

El tranvía de Valencia es de la marca CAF. Tiene piso bajo, quedando al mismo nivel que los andenes, lo que proporciona un acceso al vehículo fácil y seguro. Metrovalencia cuenta en la actualidad con 20 tranvías con capacidad para 200 personas (65 sentados). Características: Tranvía unidireccional biarticulado; tensión 750 V; potencia 432 KW; toma de corriente mediante pantógrafo; 4 motores de 108 KW; velocidad máxima 65 km/h; longitud 23,78 m; anchura 2,4 m; altura 3,2 m.

A finales de 2007, FGV ha dispuesto de 19 tranvías de la serie-4200 para prestar servicio en la línea 4 de Metrovalencia. Son tranvías de piso bajo 100 por cien, con capacidad para 277 pasajeros. Sus características son: Tensión 750 v; potencia 420 kw; toma de corriente mediante

pantógrafo; velocidad máxima 70 km/h; longitud 32,4 metros. Estos tranvías han sido construidos por la empresa Bombardier.

• **Explotación**

Horario: 5:55 h-23:00 h.

Frecuencia en hora valle: 20 minutos

Frecuencia en hora punta: 7-10 minutos

Líneas en explotación: 1 (T-4)

• **Demanda**

5.088.092 pasajeros en 2005

• **Financiación**

Las infraestructuras de transporte son las que asumen más peso, con 409,42 M€. La mitad corresponden a las redes de tranvía y metro de Valencia y Alicante

• **Futuras ampliaciones**

Línea 2 de tranvía: Parcialmente soterrada en su tramo central, conectará el norte y sur de la ciudad uniendo centros importantes como el Palau de Congressos, la Feria de Muestras, el Centro Histórico, la Ciudad de la Justicia o la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia y el barrio de Nazaret. Esta línea será la más céntrica de toda la ciudad y enlazará todos los sistemas ferroviarios de la ciudad. En total serán doce las paradas. La línea se ha dividido en tramos que podrán entrar en servicio independientemente.

Tranvía de la costa (T10): El tranvía de la Costa es la doble solución para el frente costero de Valencia y la conexión de la línea 5 del Metro con el Puerto, que por su proximidad al mar no se ha podido soterrar. Esta línea conectará la estación de Metro de Marítimo Serrería con el Puerto; y con las playas de Valencia. El primer tramo se inauguró en 2007 con motivo de la Copa América de Vela, y discurre entre el Puerto y el bucle actual del final de la T4. En un futuro, la nueva infraestructura podrá ser utilizada por la línea T2 de Metrovalencia, que conectará directamente con el centro urbano a través del nuevo túnel tranviario que atravesará el casco viejo de norte a sur.

Tranvía de l'Horta Sud (T8): Unirá las poblaciones de la periferia de Valencia, unidas hoy mediante otros sistemas con la capital, pero sin transporte ferroviario entre sí. Se trata de un nuevo sistema que usará parte de la red actual de Metrovalencia, siendo un sistema totalmente intermodal, llegando a ser una especie de Tram-Tren para la conurbación del sur de Valencia.

Además de las ampliaciones, se está ejecutando la modernización de la línea 1 (Bétera/Llíria-Villanueva de Castellón). Por último, se prolongará la línea 1 hacia el nuevo centro sanitario la Fe y se ofrecerá un nuevo servicio para los viajeros del sur del área metropolitana bajo el nombre de Metro Ribera (Línea 7).

A finales de septiembre comenzó a funcionar la línea tranviaria T6 entre Tossal del Rei y Marítim-Serrería con un recorrido de 9'2 km, lo que ha supuesto la apertura de un tramo tranviario de 2,3 km. La T6 comparte un segmento del recorrido con la Línea 4.

En el futuro, la línea T6-Tranvía Orbital circunvalará la ciudad, llegará a barrios no servidos por las líneas radiales y unirá los principales centros de actividad de la periferia de Valencia.

Barcelona

• Inserción de la línea

En el año 2004 entró en servicio el tranvía de Barcelona, que estaba formada por 2 redes: TRAMBAIX y TRAMBESÒS.

El TRAMBAIX da respuesta a las necesidades de movilidad de diferentes localidades del Baix Llobregat con la zona central de Barcelona a través del eje de la Diagonal. Por otro lado, el TRAMBESÒS presta servicio a ambos márgenes del río Besòs permitiendo la conexión de algunos



barrios de Sant Adrià y Badalona con el centro de Barcelona. Asimismo, mejora la accesibilidad en transporte público a equipamientos y centralidades significativas como es el caso del Teatro Nacional, el Auditorio, el área del Fòrum, el puerto olímpico y las playas.

• Desarrollo de la línea

El TRAMBAIX (tranvía Diagonal–Baix Llobregat) consta de tres líneas:

T1: Francesc Macià (Barcelona) – Bon Viatge (Sant Joan Despí)

T2: Francesc Macià (Barcelona) - Sant Martí de l'Erm (Sant Joan Despí)

T3: Francesc Macià (Barcelona) – Sant Feliu|Consell Comarcal (Sant Just Desvern)



El primer tramo del TRAMBESÒS se puso en marcha en mayo de 2004 entre Glòries y la estación de RENFE de Sant Adrià de Besòs. Pocos meses después se le añadió el tramo entre Ciutadella/Vila Olímpica y Glòries. Por su parte, el primer tramo de la línea T5 entró en funcionamiento a finales de 2006 y el último en octubre 2007. El TRAMBESÒS incluye, pues, las líneas siguientes:

T4: Ciutadella/Vila Olímpica(Barcelona) – Estación de Sant Adrià de Besòs

T5: Glòries (Barcelona)- Gorg (Badalona)

	T1	T2	T3	T4	T5
Longitud (km)	9,9	11,7	10,0	6,5	7,0
Estaciones	21	24	20	14	13

• **Infraestructura**

La infraestructura del tranvía de Barcelona consiste en plataforma reservada en todo su recorrido, excepto en los cruces.

La longitud total del trazado del TRAMBAIX es de 14,5 km, de los cuales aproximadamente 11 km son en doble vía, y todo su recorrido es en superficie. El ancho de la vía es 1,435 m. En el recorrido del TRAMBAIX hay 5 puentes, 2 túneles y 5 intercambiadores.

La longitud actual del TRAMBESÒS es de 13,3 km y están en construcción tan sólo 600 m más. En el recorrido de TRAMBESÒS hay 2 puentes y todo su recorrido es en superficie salvo un tramo semicubierto, siendo el ancho de vía de 1,435 m.

• **Estaciones**

El TRAMBAIX tiene 29 paradas, de las cuales 2 tienen conexión con cercanías y 5 con estaciones de metro. El TRAMBESÒS tiene 26 paradas, 1 intercambio con estaciones de cercanías y 8 intercambios con estaciones de metro.

• **Material Móvil**

TRAMVIA METROPOLITÀ S.A., la empresa que construye y explota el tranvía en Barcelona, ha elegido el modelo CITADIS 302 de ALSTOM.

Características: 2,65 m de ancho, 750 VCC de voltaje, velocidad máxima de 50 km/h, 100% piso bajo y capacidad para 218 personas (64 sentadas).

• **Explotación**

El horario de funcionamiento de lunes a jueves es de 5 a 24 h; los viernes y sábados de 5 a 2 h, y los domingos y festivos de 5 a 24 h.

La frecuencia depende de los tramos. El TRAMBAIX tiene un intervalo de 4'-6' en el tramo común y de 10' o 15' en los ramales, con una flota de tranvías de 19 unidades y una velocidad comercial de 18,1 km/h. El TRAMBESÒS tiene una frecuencia en hora punta de 8'. Su flota es de 18 unidades y su velocidad comercial de 19,2 km/h.

• ***Demanda***

La demanda del TRAMBAIX en día laborable es de 55.000 viajeros, mientras que la del TRAMBESÒS es de 23.000.

• ***Financiación***

Coste constructivo del TRAMBAIX: 238,4 M€

Coste constructivo del TRAMBESÒS: 221,3 M€

• ***Futuras ampliaciones***

Tras la entrada en servicio del tramo Besòs – Gorg de la T5 en 2007, sólo quedan pendientes de construir los 600 m de la rambla de la Mina que permitirán enlazar las dos ramas del TRAMBESÒS y poner en funcionamiento la T6. En la actualidad están en estudio distintas prolongaciones de ambas redes así como su unión en una única red a través del centro de la ciudad.

Comunidad de Madrid

En 2007, la Comunidad de Madrid incorporó a su sistema de transportes varias líneas de metro ligero:



Pinar de Chamartín – Las Tablas (ML1)

Recorrido: 5,4 km

Número de paradas: 9 (5 soterradas y 4 en superficie)

Estaciones de enlace con otros modos: Pinar de Chamartín (L1 y L4) y Las Tablas (L10)

Inserción en trama urbana: Pinar de Chamartín (subterránea), Fuente de la Mora (subterránea), Virgen del Cortijo (subterránea), Antonio Saura, Álvarez de Villamil, Blasco Ibáñez (subterránea), María Tudor (subterránea), Palas del Rey y Las Tablas.

Colonia Jardín-Estación de Aravaca (ML2)

Recorrido: 8,7 km

Número de paradas: 13 (3 soterradas y 10 en superficie)

Estaciones de enlace con otros modos: Colonia Jardín (Metro L10) y Estación de Aravaca (Cercanías RENFE C7 y C10).

Colonia Jardín-Puerta de Boadilla (ML3)

Recorrido: 13,7 km

Número de paradas: 16 (1 soterrada y 15 en superficie)

Estaciones de enlace con otros modos: Colonia Jardín (Metro L10) y Puerta de Boadilla (intercambio con autobuses interurbanos).

• Infraestructura

Ancho de 7 a 9 m, según la situación.

Integración urbana del trazado (adoquinado, hormigón, césped...)

Ancho de vía 1.435 mm.

• Estaciones

Estaciones superficiales, con andenes laterales de 45 m de longitud y ancho mínimo de 2,5 m. Altura aproximada sobre vía 30 cm. Acceso a andenes desde nivel de calle o desde rampas en los extremos.

• Material Móvil

Material Móvil: CITADIS TGA 302, 8 unidades en ML1, 12 unidades en ML2 y 15 unidades en ML3.

Composiciones de 30 m de longitud y 3,5 m de altura de caja, anchura de 2,40 m. Piso bajo continuo. Capacidad para 188 pasajeros (54 sentados). Velocidades máximas de 70 km/h. Capacidad para superar rampas de hasta el 8%. Alimentación 1.500 Vcc. Potencia: 4x120 kw. La aceleración es de 1'2 m/sg² y la deceleración de emergencia de 3 m/sg². Poseen prioridad semafórica.

• Financiación

DBOT (30 años), licitado en 2 lotes:

- *ML1: Sociedad Concesionaria: Metros Ligeros de Madrid, S.A.*

Presupuesto de inversión: 280 M€, que se recupera mediante una tarifa técnica que abona el Consorcio Regional de Transportes de Madrid.



Demanda estimada por la Sociedad Concesionaria (2008): 4,6 millones de viajeros/año (17.000 viajeros/día).

▪ *ML2 y ML3: Concesionaria: Metro Ligero Oeste, S.A.*

Presupuesto ML2: 179,6 M€, que se recupera mediante una tarifa técnica que abona el Consorcio Regional de Transportes de Madrid

Demanda ML2 estimada por la Sociedad Concesionaria (2008): 8 millones de viajeros/año (27.000 viajeros/día)

Presupuesto ML3: 244,5 M€, que se recupera mediante una tarifa técnica que abona el Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

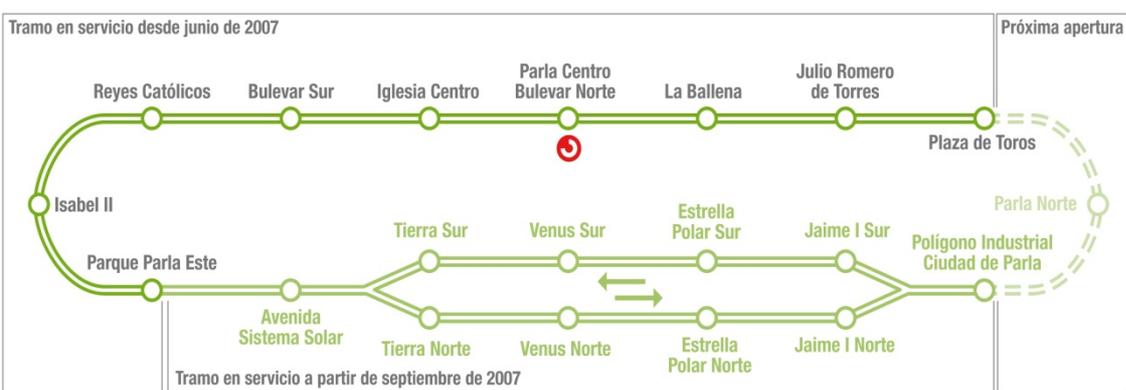
Demanda ML3 estimada por la Sociedad Concesionaria (2008): 6,7 millones de viajeros/año (22.000 viajeros/día).

Tranvía de Parla

• Inserción de la línea

Línea circular que está entrando en explotación por etapas:

- Fase I: longitud de 4,25 km, 9 paradas, 1 de ellas de intercambio con la estación de Cercanías existente.
 - Construcción de talleres y cocheras y depresión de la carretera M-408 bajo el tranvía.
 - El trazado de esta primera fase discurre por el casco antiguo del municipio, habiéndose peatonalizado la c/Real entre los bulevares Norte y Sur)
 - Fecha de inauguración: 6 de mayo de 2007
 - Fecha puesta en servicio: 5 de junio de 2007
- Fase IIA: longitud de 3,25 km, 6 paradas.
 - El trazado discurre por Parla Este, sin poder cerrarse el anillo
 - Fecha puesta en servicio: 8 de septiembre de 2007
- Fase IIB: longitud de 0,7 km, 1 parada, intercambio con la futura estación de Cercanías al norte de Parla y cierre del anillo.
 - Fecha puesta en servicio prevista: marzo de 2008



• Desarrollo de la línea

La línea de tranvía unirá el centro de Parla con los nuevos desarrollos de Parla Este, comunicando servicios, equipamientos culturales, deportivos y de transporte. Tendrá 2 intercambiadores: uno en la actual estación de Cercanías y otro en la futura estación Parla Norte, al norte de Parla Este.



• Infraestructura

Vía doble de ancho internacional (1.435 mm)

• Estaciones

Número de paradas: 16

• Material Móvil

CITADIS TGA 302, 9 unidades.

Composiciones de 30 m de longitud, 3,50 m de altura de caja y 2,40 m de anchura. Piso bajo continuo. Capacidad para 188 pasajeros (54 sentados). Velocidades máximas de 70 km/h. Capacidad para superar rampas de hasta el 8%.

Alimentación 1500 Vcc y potencia 4x120 kw.

La aceleración es de 1,2 m/sg² y la deceleración de emergencia de 3 m/sg².

Prioridad semafórica

• Demanda estimada por la Sociedad Concesionaria (2008)

8 millones de viajeros/año (15.000 viajeros/día)

• Financiación

DBOT (40 años), siendo Tranvía de Parla, S.A. la Sociedad Concesionaria

El Consorcio Urbanístico Parla Este aporta 42.070.847 €, procedentes de los beneficios derivados de los desarrollos de suelo.

La inversión ha alcanzado los 115 M€ (21,2 para la adquisición de nuevos trenes y 93,8 para la construcción de la infraestructura).

La inversión es asumida por el Ayuntamiento de Parla (81,5%) y la Comunidad de Madrid (18,5%).

El déficit de la explotación del servicio frente a la tarifa de equilibrio ofrecida por el concesionario es sufragado al 50% entre el Consorcio Regional de Transportes de Madrid (50%) y el Ayuntamiento de Parla (50%).

Sevilla

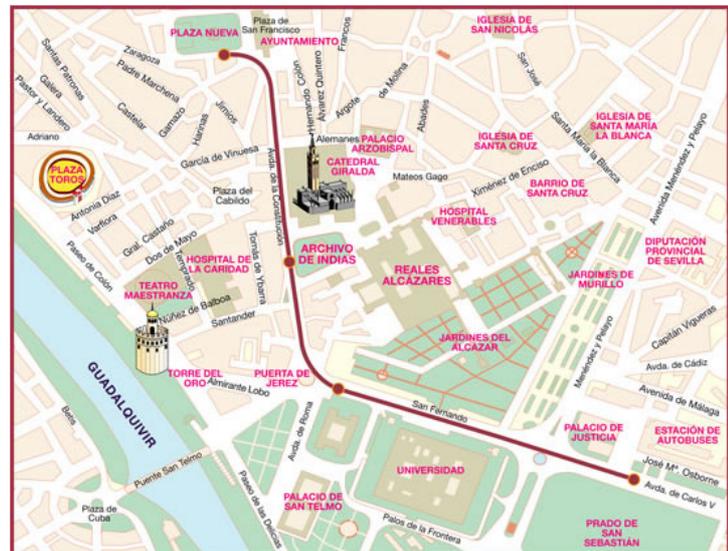
• Inserción de la línea

Sevilla estrena en 2007 un tipo de tranvía inédito en España, mezcla de pre-metro y tram-tren, que circulará por unos túneles construidos en la capital hispalense para un inconcluso proyecto de metro de los años 70.

• Infraestructura

El trazado del Metro_Centro tiene comienzo en Plaza Nueva y final en la parada del Prado de San Sebastián, con una longitud de 1.317 metros y cuenta con un ramal técnico que va desde el final del tramo anterior, en el Prado de San Sebastián, hasta las cocheras que se encuentran junto a la estación de autobuses.

La totalidad del trazado transcurre en superficie, diferenciando dos zonas de características urbanas muy distintas. La primera de ellas, de Plaza Nueva hasta el final de la calle San Fernando, pertenece al casco histórico de la ciudad de Sevilla, y este hecho ha sido el principal condicionante para la definición del trazado diseñado. El segundo tramo, de la calle San Fernando hasta la parada del Prado de San Sebastián, corresponde a una zona más moderna, con avenidas y calles amplias.



Las calles y avenidas por las que discurre son prácticamente llanas, lo que ha permitido adoptar pendientes muy reducidas. Existe una plataforma de vía doble en todo el recorrido del tramo destinado a servicio público, salvo el que discurre junto a la Catedral, donde transita en vía sencilla. El ramal técnico a cocheras también es con vía sencilla.

En tres puntos de la traza existe el cruce a nivel entre el tranvía y el tráfico de vehículos, tanto particulares como de servicio público o emergencias. Estos puntos de cruce son: la calle Alemanes hacia García de Vinuesa; la calle Santo Tomás hacia la calle Santander; y por último la Pasarela.

Además, a lo largo de la avenida de la Constitución, en lo que se podría considerar su acera derecha, hay una banda de 2,75 metros de anchura y separada 0,75 metros del borde de la plataforma para uso de vehículos de emergencia. En la zona cercana a las fachadas de las casas en la calle San Fernando, hay una banda de la misma anchura que la anterior para acceso de residentes y vehículos de emergencia que sirve también como carril bici

• **Material Móvil**



Vehículos multiarticulados compuestos de 5 módulos (permite ampliar la longitud acoplando nuevos módulos). Tienen una longitud entre testeros de 31,26 m. La tensión de alimentación es de 750 Vcc, y la potencia total del vehículo es de 560 kw (8 x 70).

El vehículo es 100% piso bajo, con una altura de 350 mm sobre el carril, en toda su longitud, para permitir un acceso fácil, puesto que desde la acera se accede directamente al vehículo sin ningún escalón.

Alcanza una velocidad máxima de 70 km/h, y su velocidad comercial es de 29 km/h. En cuanto a la capacidad, el total de plazas por unidad de tren es de 275, siendo 54 de ellas plazas sentadas.

• **Explotación**

El servicio es prestado por la empresa municipal de transportes de Sevilla (TUSSAM) y tiene una frecuencia de 6 minutos entre las 7am y 10 pm, 10 minutos entre las 10 y las 12 de la noche y de 20 minutos entre las 12:00 y las 2 de la mañana.

• **Demanda**

La demanda en día laborable se sitúa en 15.000 viajeros/día.

• **Inversión**

Se han realizado unas inversiones totales en obras de 42,79 M€. En material móvil, la inversión asciende a 20,70 M€. En total, la puesta en funcionamiento del tranvía ha supuesto 68,79 M€.

• **Futuras ampliaciones**

La segunda fase está actualmente en fase de redacción de proyecto y discurre entre el Prado de San Sebastián y la estación de Santa Justa con una longitud de 2.865 metros.

5. GESTIÓN DE RESIDUOS

5.1 Introducción

Durante los últimos años en España se han incorporado al derecho interno la práctica totalidad de las normas comunitarias relacionadas con la gestión y el transporte de residuos y se han aprobado Planes Nacionales de diferentes grupos de Residuos y de Suelos Contaminados cuyo periodo de vigencia con carácter general ha finalizado. Con fecha 26 de diciembre de 2008 ha sido aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros un **Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015)** (BOE de 26 de febrero de 2009).

Mediante este Plan se identifican los objetivos y se impulsa a las distintas Administraciones y agentes económicos involucrados a la consolidación de una gestión que integre de forma efectiva los principios rectores que rigen la política europea de residuos y que consiga cambiar de forma significativa la gestión de los residuos en España. Los objetivos y medidas incluidas en el Plan tienen, en muchos casos, carácter estratégico y pretenden servir de guía para el desarrollo de políticas específicas de gestión para distintos flujos y orientadas a cambiar la gestión de los residuos en España. Estos objetivos deben entenderse como valores promedio. Lo previsible es que en unas CCAA se alcancen a corto plazo objetivos más ambiciosos que en otras, teniendo en cuenta las diferencias en la situación actual de la gestión de los distintos tipos de residuos, las modalidades de gestión existentes y las características territoriales de las diferentes CCAA.

El Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) incluye los residuos domésticos y similares, los residuos con legislación específica, los suelos contaminados, además de algunos residuos agrarios e industriales no peligrosos que aunque no disponen de regulación específica, son relevantes por su cuantía y su incidencia sobre el entorno. El Plan incluye además la Estrategia de Reducción de Vertido de Residuos Biodegradables, que cumpliendo con una obligación legal, contribuye a alargar la vida de los vertederos, a disminuir su impacto sobre el entorno y de forma especial a la reducción de GEI.

5.1.1 Principios del Plan

- Promover la correcta gestión del conjunto de los residuos, disminuir su generación e impulsar las prácticas más adecuadas para su gestión.
- Establecer prioridades en las opciones de gestión desde la prevención, reutilización, reciclaje, valorización energética y por último la eliminación.

- Que todos los agentes implicados desde las administraciones públicas a los agentes económicos y sociales, pasando por los consumidores y usuarios asuman su cuota de responsabilidad en relación con los residuos.
- Disponer de infraestructuras suficientes para garantizar que los residuos se gestionan correctamente y en lo posible cerca de su lugar de generación.

5.1.2 Otras informaciones generales sobre generación y gestión de residuos

En España se ha producido, de la misma forma que en otros países europeos, un incremento en la generación de residuos de forma paralela a su crecimiento económico.

A lo largo de los últimos años se ha conseguido una mayor sensibilización de las administraciones, los sectores económicos y la sociedad, se han incrementado las infraestructuras para el tratamiento de los residuos, aunque no en todos los casos con el rendimiento esperado y se ha consolidado un sector empresarial especializado en la gestión de los residuos.

Todavía un porcentaje elevado de los residuos que se generan en España van a vertedero, es decir, a eliminación. Esta situación es objeto de atención específica. En este sentido disminuir la generación de residuos fomentar la reutilización, implantar recogidas selectivas de flujos diferenciados tienen un papel crucial a la hora de incrementar la tasa de reciclado, a la vez que se disminuye la cantidad de residuos vertidos.

La información sobre la generación y gestión de los residuos es un elemento esencial para la planificación, tanto de las necesidades de infraestructura de tratamiento, como para el establecimiento de objetivos realistas para mejorar la gestión de los residuos en España. Además esta Información permite cuantificar las emisiones de GEI del sector de residuos. Actualmente existe un déficit de información y de estadísticas debido, en algunos casos, a deficiencias en la legislación o en su aplicación, en otros a la falta de homogeneidad en los registros administrativos entre CCAA. Todo ello dificulta el conocimiento de la situación en cuanto a infraestructuras, gestores, tratamiento y destino de los residuos, y su contribución a las emisiones de GEI.

Es imprescindible y urgente establecer los mecanismos para resolverlo, por lo que hay que avanzar en el establecimiento de requisitos comunes, en el intercambio periódico de información entre las Administraciones competentes y los sectores afectados, en el desarrollo de sistemas de

información y en particular en consolidar la colaboración con el INE para la aplicación del Reglamento Comunitario de Estadísticas sobre Residuos.

En España, la gestión de los residuos urbanos de origen domiciliario descansa de forma preponderante en las Entidades Locales y, en mayor o menor medida, es orientada por las Comunidades Autónomas. El reto al que se enfrentan las administraciones es articular modelos de gestión eficientes que permitan cumplir con las obligaciones y los objetivos legales derivados de la múltiple y diversa legislación comunitaria, nacional y autonómica que afecta a estos residuos.

Hay que resaltar la complejidad del enfoque de las actuaciones sobre residuos domésticos que tienen a la vez que conjugar objetivos de prevención, reciclado y valorización y eliminación para distintos materiales, que componen estos residuos y los objetivos relativos a los envases. A todo ello hay que añadir que las instalaciones destinadas a su tratamiento y eliminación deben cumplir con la legislación que les sea de aplicación.

Por otra parte en los últimos cuatro años se han aprobado regulaciones específicas para distintos grupos de residuos (RAEES, NFU, Pilas y Acumuladores, VFU, Aceites Industriales Usados, Suelos contaminados²). La mayoría de estas normas, de forma similar a la Ley de Envases, prevén la creación de sistemas integrados de gestión en aplicación del principio de responsabilidad ampliada del productor.

En los últimos cuatro años se han puesto en marcha *Programas de I+D+i destinados a la investigación y desarrollo en materia de residuos* que han empezado a proporcionar resultados que mejoran la eficacia de los tratamientos y optimizan su gestión.

Los sistemas de control, inspección y vigilancia han mejorado en los últimos años pero siguen siendo insuficientes. En este sentido cabe destacar la acción del Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA) con el que las administraciones deben seguir cooperando estrechamente.

La aplicación de las medidas del Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015) va a suponer una mayor eficacia en la gestión, el crecimiento del sector empresarial especializado en la gestión de los residuos y creación de empleo en el sector. Adicionalmente, cabe destacar que para llevar adelante este Plan se plantea articular procedimientos para una coordinación más efectiva entre las distintas administraciones y sectores implicados.

² Ver Anexo II: Siglas y Abreviaturas

5.1.3 Objetivos generales del Plan

Los objetivos generales del Plan se concretan en los siguientes puntos:

- Modificar la tendencia actual del crecimiento de la generación de residuos.
- Erradicar el vertido ilegal
- Disminuir el vertido y fomentar de forma eficaz: la prevención y la reutilización, el reciclado de la fracción reciclable, así como otras formas de valorización de la fracción de residuos no reciclable
- Completar las infraestructuras de tratamiento y mejorar el funcionamiento de las instalaciones existentes.
- Obtener estadísticas fiables en materia de infraestructuras, empresas gestoras y producción y gestión de residuos.
- Evaluar los Instrumentos económicos y en particular los fiscales que se han puesto en práctica para promover cambios en los sistemas de gestión existentes. Identificar la conveniencia de su implantación de forma armonizada en todas las Comunidades Autónomas.
- Consolidación de los programas de I+D+i aplicados a los diferentes aspectos de la gestión de los residuos, incluyendo análisis de la eficiencia de los sistemas de recogida, optimización de los tratamientos y evaluación integrada de los procesos completos de gestión, desde la generación hasta la eliminación.
- Reducir la contribución de los residuos al Cambio Climático fomentando la aplicación de las medidas de mayor potencial de reducción.

5.1.4 Residuos y Cambio Climático

Siendo la lucha contra el cambio climático una prioridad en materia de política ambiental y aunque la contribución de los residuos al Cambio Climático es pequeña en relación con otros sectores (en el año 2006 fue un 2.8% de las emisiones de GEI) existe un potencial significativo de reducción en el sector de los residuos por lo que es necesario en el marco de este Plan incidir especialmente en las acciones en materia de residuos que contribuyen a disminuir las emisiones de GEI.

Las emisiones de GEI de los residuos esta constituida fundamentalmente por CH₄ procedente de los vertederos y las aguas residuales, en mucha menor proporción por N₂O procedente de las aguas residuales y de la incineración y por CO₂ de la incineración y quema incontrolada de materiales no biodegradables.

En el entorno de los residuos la disminución de GEI debe tener en cuenta que los distintos materiales que componen los residuos tienen un comportamiento diferente cara a la emisión de

GEI y en consecuencia las medidas de reducción que se pueden proponer son diferentes. Se debe por tanto reducir las actividades emisoras, fomentar las actividades que secuestran carbono y valorar la disminución de emisiones asociadas a tratamiento y transporte de residuos.

El Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015) hace especial hincapié en los objetivos y en las medidas que inciden de forma significativa en la reducción de GEI, que forman parte de las Líneas Estratégicas de Cambio Climático.

5.2 Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos se regulan específicamente en el RD 833/1988 y sus modificaciones posteriores, RD 952/1997, Orden MAM 304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, y la LER. Esta legislación establece obligaciones en cuanto a la producción y gestión de RP, al régimen jurídico de autorizaciones y al control de del traslado de RP. Además para los aceites industriales usados el RD 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados establece para estos residuos objetivos cuantitativos y la posibilidad de creación de sistemas integrados de gestión, para facilitar a los fabricantes el cumplimiento de sus obligaciones legales.

5.2.1 Descripción de la situación actual

En todos los capítulos de la LER aparecen señalados con asterisco los que se consideran residuos peligrosos. Esto indica que no se trata de un flujo determinado de residuos, sino de residuos procedentes de actividades muy diversas que por sus características son objeto de una regulación específica de carácter horizontal.

Según los últimos datos del año 2006 la cantidad de residuos peligrosos generados en España fue de aproximadamente 4Mt/año. De los cuales 222.298t fueron aceites industriales usados que se destinaron fundamentalmente a regeneración (65%) y valorización energética (34%).

En la siguiente tabla se muestra la capacidad de tratamiento de RP por CCAA. Aunque los datos corresponden al año 2003, son indicativos de la capacidad de tratamiento existente en las CCAA.

Capacidad de Tratamiento de Residuos Peligrosos (mt/año)

CCAA	VALORIZACIÓN(1)	VALORIZ. ENERGÉTICA	ELIMINACIÓN
ANDALUCIA	280	100	840
ARAGON	3	*	31
ASTURIAS	51	0	1391
BALEARES	>0	4	20

CANARIAS	109	10	13
CANTABRIA	7	*	1004
CASTILLA LA MANCHA	0	0	60
CASTILLA Y LEON	217	18	110
CATALUÑA	1213	5	587
COMUNIDAD VALENCIANA	99	15	45
EXTREMADURA	4	*	3
GALICIA	232	25	116
MADRID	74	30	110
MURCIA	46	42	60
NAVARRA	3	*	40
PAIS VASCO	305	20	273
LA RIOJA	135	1	6
CEUTA	*	*	*
MELILLA	*	1	1
TOTAL ESPAÑA	2747	207	4710

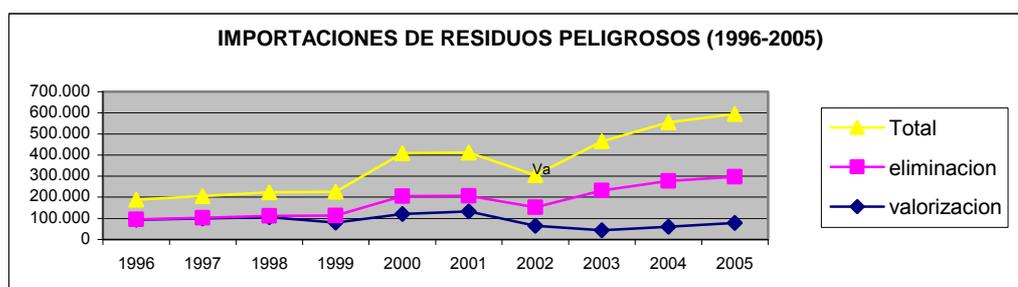
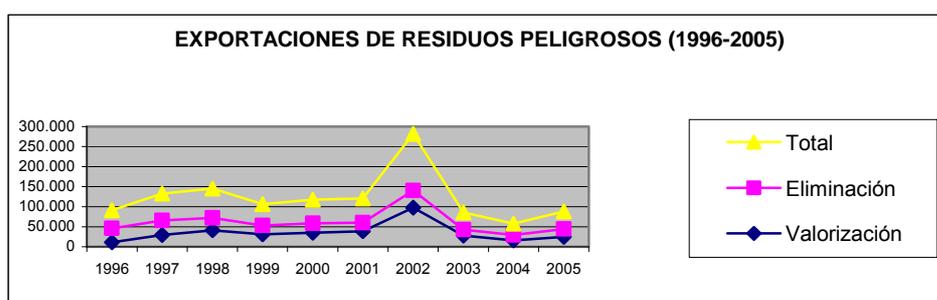
(1)Excepto valorización energética

* Sin datos

Fuente: Actualización y puesta al día de datos de residuos peligrosos (ISR) 2006

De la capacidad total de tratamiento declarado, aproximadamente un 14% corresponde a tratamientos "in situ" para residuos propios 792.417 t/año

En los gráficos siguientes se muestra las toneladas de residuos importados y exportados, incluyendo países de la UE y terceros países, y las cantidades destinadas a operaciones de tratamiento de los RP. Aunque la evolución en la exportación de RP es desigual parece iniciarse una disminución en 2003. Del total de residuos enviados al exterior se destinaron a operaciones de valorización alrededor del 60% y el resto fueron a eliminación.



Las operaciones de valorización de los RP importados se orientan a la recuperación de metales como Zinc, Cobre, Níquel y Plomo. Las operaciones de eliminación con residuos procedentes del exterior son el vertido en depósito de seguridad y tratamiento físico químico previo al vertido.

5.2.2 Diagnostico de la situación actual

Se ha producido una mejora considerable de la capacidad de tratamiento en España para el conjunto de los residuos peligrosos, aumentando de forma considerable el número de gestores de RP. En el caso de los aceites usados se están cumpliendo los objetivos establecidos en su legislación específica. No obstante se observan aún las deficiencias:

- Deficientes estadísticas de ámbito nacional sobre producción y gestión de RP.
- Falta de homogeneidad en la aplicación de los códigos LER y dificultades en la caracterización de los RP.
- Escaso nivel de coordinación en los programas o planes de gestión de residuos peligrosos entre los diferentes CCAA.
- Uso limitado de las tecnologías para la reducción de RP generados.
- Elevado porcentaje de RP se destinan a eliminación
- Algunas CCAA son deficitarias en determinados tipos de tratamiento de RP.
- La capacidad de tratamientos de valorización, para determinados residuos peligrosos es escasa para las necesidades existentes en España.
- La distribución geográfica de la oferta de tratamiento no se corresponde con la distribución territorial de generación de RP.
- Actualmente parece iniciarse una disminución de las exportaciones de residuos peligrosos, debida a la mejora de la capacidad de tratamiento en España y una aparente estabilización de la cantidad generada.
- Escasez de instrumentos económicos financieros o fiscales aplicados ala gestión de los RP.

5.2.3 Objetivos previstos en el Plan Nacional Integrado de Residuos (2008-2015) para los residuos peligrosos (RP)

Objetivos Cualitativos

- Disponer antes del 2012 de un sistema de información de RP que permita mejorar el control de los traslados y de la gestión de estos residuos y que a su vez posibilite mejorar la información sobre cantidades producidas y gestionadas de RP.
- Mejorar la aplicación del principio de responsabilidad del productor a los RP.

- Incrementar la aplicación del principio de proximidad en la valorización de los RP
- Identificar para cada tipo de RP de la forma de valorización y eliminación más adecuada. Para aquellos residuos que contengan COPs se identificará la forma de transformación o eliminación que garantice el cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo.
- Incrementar la recogida de RP procedentes de los hogares.
- Incrementar la utilización de materiales reciclados procedentes de los RP
- Incrementar la eficacia y seguridad en la valorización energética de RP
- Aumentar la capacidad de eliminación de RP, para los que no sea posible su valorización.

Objetivos Cuantitativos

Los objetivos legales para los aceites usados son:

- Recuperación del 95% de aceites usados generados a partir del 1 de julio de 2006
- Regeneración de:
 - 55% de aceites usados recuperados a partir de 1 de enero 2007
 - 65% de aceites usados recuperados a partir de 1 de enero de 2008

Los aceites industriales usados pertenecientes a los códigos LER 13 05 y 1308 se consideran no regenerables y por lo tanto excluidos de estos objetivos.
- Valorización de 100% de los aceites usados recuperados a partir del 1 de enero de 2006

De acuerdo con la legislación, estos objetivos se deben revisar en el año 2009.

5.2.4 Medidas

- Racionalización y simplificación de los procedimientos de control de los RP, para favorecer el cumplimiento de la legislación y el control.
- Armonización de los criterios de aplicación de los códigos LER y de las denominaciones y clasificaciones de los tratamientos de RP, para facilitar a productores y gestores el cumplimiento de obligaciones legales y la utilización de las tecnologías de gestión de RP disponibles en España
- Fomentar la realización de estudios tendentes a la minimización de RP en los procesos productivos donde se generan
- Establecimiento de la obligación de planes de prevención de RP a las empresas, en razón de su tamaño y cantidad de RP generados, así como la inclusión de programas de formación de personal en esta materia.
- Fomento de la aplicación de buenas prácticas en las empresas productoras de RP.

- Priorizar la utilización de materiales reciclados procedentes de RP, en adquisiciones públicas, siempre que cumplan las especificaciones técnicas establecidas.
- Incrementar la concienciación ciudadana en materia de RP, mediante campañas informativas tanto por parte de las Administraciones como por las Entidades privadas en este último caso a través de acuerdos voluntarios.
- Establecimiento de sistemas de depósito, devolución y retorno de envases que contengan sustancias peligrosas.
- Ampliación del nº de puntos de recogida de RP de origen doméstico en los núcleos urbanos.
- Realización de estudios para la identificación de aquellos RP que no sean reutilizables ni reciclables y sobre alternativas de tratamiento posibles.
- Realización de estudios de identificación de RP cuya valorización energética deba ser limitada o prohibida.
- Elaboración, desarrollo y propuesta de una metodología armonizada para la evaluación de riesgo de instalaciones que valoricen energéticamente RP. En el caso de que se trate de infraestructuras de nueva creación, propuesta de un procedimiento reglado para obtener la evaluación de riesgo.
- Se valorará la necesidad de complementar la red de depósitos de seguridad.
- Aplicación estricta del RD 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos, a todas las plantas que valoricen energéticamente RP.
- Creación de una red de depósitos de seguridad, complementaria a la ya existente, con capacidad suficiente para los RP generados en España.
- Estudio de posibles medidas técnicas y jurídicas para restringir la eliminación de RP que sean valorizables. En este contexto, estudio y propuesta de un gravamen de vertido para los RP que sean valorizables.
- Control y vigilancia de todos los vertederos de RP.

5.2.5 Indicadores

- **Prevención:**
Cantidad de residuos peligrosos generados (t/año) total y por sector productivo
- **Valorización:**
Residuos domésticos peligrosos recogidos en puntos limpios.
RP destinados a valorización en relación a la cantidad de RP destinados a eliminación.
Energía generada en las instalaciones de valorización energética de RP.
- **Eliminación:**
Nº de vertederos, cantidad vertida y capacidad disponible.

5.2.6 Datos sobre residuos peligrosos

Tabla nº 1: Generación de RP por Comunidades Autónomas (Mt/año)

CCAA	RP LER01-LER20	RP LER02-LER20
	Mt/año	Mt/año
ANDALUCIA	236	170
ARAGON (1)	71	71
ASTURIAS		150 (2)
BALEARES	64	64
CANARIAS	31	31
CANTABRIA	894	44
CASTILLA LA MANCHA	113	104
CASTILLA Y LEON (5)	175	175
CATALUÑA(5)	797	792
COMUNIDAD VALENCIANA (3)	324	324
EXTREMADURA	33	33
GALICIA	137	137
MADRID	266	266
MURCIA	122	122
NAVARRA	94	94
PAIS VASCO	324	324
LA RIOJA(5)	51	51
CEUTA	1	1
MELILLA	2	2
ESPAÑA	3735	2955

(1) Datos elaborados a partir de los DCS y MAG presentadas por los gestores autorizados de Aragon.

(2) Cantidades declaradas por gestores de RP

(3) Año 2004

(5) Actualización año 2005

Fuente:CCAA y MARM. Octubre 2005

Tabla nº2: Capacidad de gestión para tratamientos R (Mt/año) (AÑO 2003)

CCAA	R1(1)	R2 (2)	R3 (3)	R4 (4)	R4 LER09 (5)	R4 LER 15 (6)	R4 LER 16,20 (7)	R5 (8)	R6 (9)	R7 (10)	R8 -11	R9 -12	R3/R13 LER 1304 -13
Andalucía	36			15						3			231
Aragón							3			0			
Asturias	0			9					42				
Baleares	4				0					0			
Canarias	11				7		0						101
Cantabria					6	0							0
Castilla la Mancha	0					0							
Castilla y León	11	1		130		5	81						
Cataluña	5	61	2	24	1	42	16	82		0		30	954
Comunidad Valenciana	15	0	2		0	1	1	80					15
Extremadura					1	3							
Galicia	25	0					0						232
Madrid	30	10		19	0		18					26	
Murcia	42		2				40					4	
Navarra				2			1						0
País Vasco	20	1		245	0	0	0	36				22	
La Rioja	1							1				25	110
Ceuta													
Melilla	1												
España	201	73	6	444	15	51	160	199	42	3		107	1643

NOTA: Se incluye en esta tabla la capacidad de gestión a terceros y la gestión de residuos propios de los generadores ("gestión *in situ*").

(*) – Corresponden a desmontaje y recuperación de componentes de aerosoles.

(1) R1= utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía

(2) R2= recuperación o regeneración de disolventes

(3) R3= reciclaje o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas)

(4) R4= reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos

(5) R4 procedentes de la industria fotográfica

(6) LER 15= R4 para los residuos de envases; absorbentes; trapos de limpieza; materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría LER

(7) operación R4 para los residuos municipales y los residuos no especificados en otros capítulos de la LER

(8) R5= reciclaje o recuperación de otras materias inorgánicas

(9) R6= regeneración de ácidos o de bases

(10) recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación

(11) R8= recuperación de componentes procedentes de catalizadores

(12) R9= regeneración u otro nuevo empleo de aceite como combustible

(13) operaciones R3 y R13 (acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (Anejo nº 1 de la Orden MAM/304/2001, de 8 de febrero), con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción) a los aceites de sentinas (Convenio MARPOL)

Fuente: Actualización y puesta al día de datos de residuos peligrosos (ISR) 2006

Tabla: Capacidad de eliminación de RP (Mt/año) (AÑO 2003)

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	D5 (1)	D5 LER 01 (2)	D8 (3)	D9 (4)	D9 LER 18 (5)	D10 (6)	D10 LER 18 (7)
Andalucía	408(iii)	300	0	460	5	0	0
Aragón	30	0	0	0	1	0	0
Asturias	479	900	0	11	0	0	1
Baleares	20(i)	0	0	30(ii)	0	0	0
Canarias	0	0	0	13	0	0	0
Cantabria	0	850	44	109	0	0	1
Castilla-La Mancha	51	9	0	0	0	0	0
Castilla y León	52	0	0	58	0	0	0
Cataluña	216	0	108	201	3	60	0
Comunidad Valenciana	0	1	0	40	1	3	0
Extremadura	0	0	0	0	3	0	0
Galicia	32	0	9	75	0	0	0
Madrid	77	0	0	34	6	0	0
Murcia	45	0	0	14	1	0	0
Navarra	0	0	0	40	0	0	0
País Vasco	65	0	0	208	0	0	0
La Rioja	0	0	0	6	0	0	0
Ceuta	0	0	0	0	0	0	0
Melilla	0	0	0	0	0	0	0
España	1.475	2.060	161	1.299	20	63	2

Nota: Se incluye en esta tabla la capacidad de gestión a terceros y la gestión de residuos propios de los generadores ("gestión in situ")

(1) D5= Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y del medio ambiente, etc.)

(2) Aplicación de la operación D5 a los residuos del código LER 01 (residuos mineros)

(3) D8= Tratamiento biológico no especificado en otro apartado, y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (Anejo 1 de la Orden 304/2002, de 8 de febrero)

(4) D9= tratamiento físico-químico no especificado en otro apartado y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc. (Anejo 1 de la Orden 304/2002, de 8 de febrero)

(5) D9 LER 18 Aplicación de la operación D9 a los residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios) (LER 18).

(6) D10= incineración en tierra

(7) D10 LER 18 = aplicación de la operación D10 a los residuos LER 18

(i) Vertederos de cenizas planta incineradora

(ii) Autoclave para residuos sanitarios

(iii) El dato facilitado por esta CA es 4.850.000m³

Fuente: Actualización y puesta al día de datos de residuos peligrosos (ISR) 2006

5.3 Residuos urbanos de origen domiciliario

La legislación nacional aplicable a estos residuos es:

- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.
- La Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases y el Reglamento que la desarrolla, aprobado por Real Decreto 782/1998 y las posteriores modificaciones de ambos.
- El RD 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- El RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- La Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Este conjunto de normas fija objetivos de obligado cumplimiento, en concreto, la Ley de Residuos prohíbe el abandono, vertido o eliminación de forma incontrolada de los residuos, las normas sobre vertido e incineración establecen los requisitos que tienen que cumplir estas instalaciones en los plazos indicados y para los residuos municipales biodegradables (RMB) destinados a vertedero se fijan los siguientes objetivos de reducción:

	16/07/2006	16/07/2009	16/07/2016
RMB vertidos (% respecto a los RMB generados en 1995)	75%	50 %	35%

La Ley de Envases establece objetivos a cumplir en todo el territorio para el conjunto de los envases (domésticos, comerciales e industriales) y según esta norma, los envases deberían ser objeto de un capítulo específico en los planes de gestión de residuos. No obstante, este capítulo recoge objetivos y medidas para el conjunto de los envases hasta una revisión posterior del Plan.

2008 (RD 252/2006)	
Porcentaje de reciclado	55 – 80 %
Porcentaje de valorización	Mínimo el 60 %
Porcentaje de reciclado por materiales:	
Papel y cartón:	
Vidrio	60 %
Metales (aluminio y acero)	60 %
Plásticos	50 %
Madera	22.5 %*
	15 %

* Solamente se contabiliza lo que se transforma en plástico

La aplicación de la Directiva Marco de Residuos, recientemente aprobada, va a afectar de forma relevante a la planificación y a la gestión de los residuos urbanos de origen domiciliario, ya que:

- La jerarquía de cinco niveles (prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación) debe aplicarse como principio rector en la legislación y política sobre prevención y gestión de residuos.
- En 2015 deberá establecerse recogida selectiva para al menos papel, metal, plástico y vidrio.
- En 2020, la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos de materiales tales como, al menos, papel, los metales, el plástico y el vidrio, deberá aumentarse como mínimo hasta un 50 % global de su peso.
- Se deberán adoptar medidas para promover la recogida selectiva de bioresiduos para su compostaje y digestión. Cabe la posibilidad de que en un futuro puedan establecerse requisitos sobre gestión de los bioresiduos y criterios de calidad para

5.3.1 Descripción de la situación actual

En la gestión de los residuos domiciliarios debe diferenciarse claramente dos etapas: la recogida y el tratamiento posterior y/o eliminación, ya que en función de cómo se realice la primera, selectiva (una o varias fracciones) o mezclada, y de su eficiencia, se condiciona la capacidad, el funcionamiento y tiempo de vida de las instalaciones de tratamiento de la etapa siguiente.

Recogida: Los modelos de recogida de los residuos urbanos de origen domiciliario que se pueden encontrar en la geografía española son diversos en función de las diferentes fracciones separadas en origen, resultando siempre una fracción resto cuya composición es variable y dependiente de cómo y qué (vidrio, papel/cartón, envases ligeros, fracción orgánica) se haya clasificado previamente en el domicilio.

Conforme a los últimos datos disponibles elaborados por el MARM, que se pueden ver en la siguiente tabla, en el año 2006 el 14 % del total de residuos urbanos recogidos procede de los depositados en contenedores específicos para ellos y en los puntos limpios, y el 86% restante es recogido de forma mezclada.

Modalidad de recogida	Toneladas	Porcentaje	
Separados en domicilio:	2.519.340	11%	
Papel/cartón			
Vidrio	934.062	4 %	
Residuos recogidos selectivamente	EELL	562.000	2 %
F. Orgánica	606.200	3 %	
Depositados en puntos limpios	417.078	2 %	
	697.432	3 %	
Residuos Mezclados ³	20.431.260	86 %	

Tratamiento y eliminación: Los últimos datos disponibles en el MARM sobre instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos urbanos de origen domiciliario se pueden ver en la tabla siguiente:

Instalaciones (1)	Nº centros	Entrada (t/año) 2006
Instalaciones de clasificación de envases	90	606.200
Instalaciones de compostaje de F. orgánica recogida selectivamente	18	160.017
Instalaciones de triaje y compostaje	59	6.991.541
Instalaciones de triaje, biometanización y compostaje	13	1.168.565
Instalaciones de incineración (2)	10	2.024.586
Vertederos (2)	183	16.007.098

- (1) Ver detalladamente esta información en las tablas de 5.2 a 5.7 del anexo II.
(2) Los rechazos de las plantas de clasificación de envases así como los procedentes de las de tratamiento biológico están contabilizados en las entradas a las instalaciones de incineración y de vertido

Los residuos de los envases ligeros depositados en sus contenedores específicos se separan y clasifican por material en las plantas de clasificación de envases para su reciclado posterior, aunque también pueden clasificarse en algunas instalaciones de triaje y compostaje que reciben residuos mezclados.

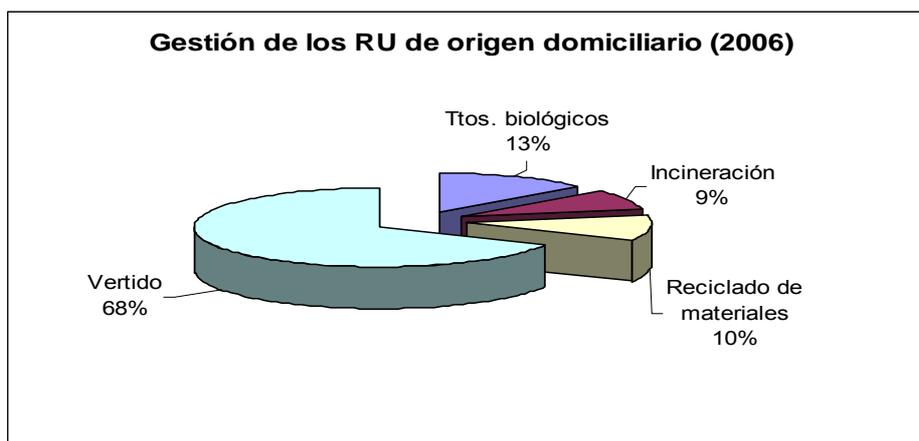
Los residuos de papel/cartón y de vidrio recogidos selectivamente después de ser clasificados y de eliminarse los impropios se entregan a los recicladores.

La fracción orgánica contenida en los residuos urbanos se recoge mayoritariamente mezclada con otros residuos y se destina a instalaciones de tratamiento mecánico-biológico (instalaciones de triaje y compostaje e instalaciones de triaje, biometanización y compostaje) para su separación y valorización. La fracción orgánica recogida selectivamente (FORS) se destina principalmente a instalaciones de compostaje, aunque una parte se trata conjuntamente con residuos mezclados en

³Los residuos mezclados deben entenderse como aquellos residuos que se recogen en la fracción resto (aquella cuya composición es variable y dependiente de cómo y qué se haya separado previamente (vidrio, papel/cartón, envases ligeros, fracción orgánica).

algunas instalaciones de triaje, biometanización y compostaje. En la tabla 5.1 del anexo II se recoge una estimación de la evolución de las cantidades de residuos recogidos mezclados y de la fracción orgánica recogida selectivamente destinadas a instalaciones de tratamiento biológico.

En resumen, en el año 2006 se destinó al reciclado de materiales el 10 % de los residuos urbanos recogidos (vidrio, papel, envases ligeros y puntos limpios), el 13% se sometió a tratamiento biológico, se incineró aproximadamente el 9% y acabó en vertedero del orden del 68 %.



En relación con el cumplimiento de los objetivos en materia de Residuos Municipales Biodegradables (RMB) depositados en vertedero se puede ver en la tabla siguiente que el objetivo de reducción fijado para 2006 se ha cumplido, pero lograr alcanzar el objetivo para 2009 requiere la adopción de una serie de medidas aplicables a las etapas de recogida y tratamiento anteriores al vertido. Estas medidas se detallan en la estrategia de reducción de vertido de residuos biodegradables incluida en este Plan:

Referencia 1995:	2004 (1)	2005 (2)	2006
RMB generados = 11.934.142 t			
RMB vertidos(t)	6.707.298	7.150.161	7.768.229
Porcentaje vertido (%)	56	60	65

- (1) Sin información de los territorios de Castilla y León, Murcia y Navarra.
 (2) Sin información de los territorios de Murcia y Navarra

En relación con el cumplimiento de los objetivos en materia de envases la tabla siguiente presenta la evolución de la tasa de reciclado y valorización globales desde la entrada en vigor de la Ley hasta 2006. En los gráficos 5.1 y 5.2 del Anexo I puede verse la información detallada por materiales.

Fuente: Elaboración propia MARM

		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Valorización global		37%	37%	42%	44%	50%	50%	48%	53%	56%	61 %
Reciclado global		34%	34%	38%	40%	44%	44%	43%	47%	50%	54 %
R E C I C L A D O	Vidrio	37%	37%	38%	31%	33%	36%	38%	41%	44 %	51 %
	Papel/Cartón	52%	52%	54%	58%	64%	60%	57%	63%	69 %	71 %
	Metales	23%	22%	24%	34%	38%	39%	45%	56%	60 %	62 %
	Plásticos	7%	9%	14%	17%	19%	20%	20%	20%	21 %	22 %
	Madera	--	--	--	--	--	--	37%	43%	44%	50 %

En los últimos años se estima que, aproximadamente el 50 % de los residuos de envases generados son de origen doméstico y que el 44% del total de residuos de envases reciclados son domésticos.

Las actuaciones realizadas por el conjunto de administraciones y los sectores implicados durante los años de vigencia del I Plan Nacional de Residuos Urbanos, tanto en la construcción y la mejora de infraestructuras como en la implantación de diferentes modelos de gestión, han permitido avanzar en la gestión de los residuos urbanos de origen domiciliario. Sin embargo, éstos no han dejado de aumentar manteniendo un paralelismo con el crecimiento económico y con el aumento de población.

Los últimos datos disponibles reflejan que el porcentaje de residuos destinados a eliminación aún es elevado (68% de los residuos recogidos) y es bajo su porcentaje de reciclado. La inversión de esta situación debe ser objetivo prioritario del Plan, por lo que las medidas que se adopten deben favorecer las opciones prioritarias de gestión previas a la eliminación como son la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización.

- **Prevención:** La aplicación de los Planes Empresariales de Prevención de envases y el desarrollo de programas de compostaje doméstico pueden considerarse como logros significativos en esta materia. Sin duda hay que hacer un esfuerzo en poner en marchas muchas otras acciones que eviten la producción de residuos y que inviertan esa tendencia al crecimiento.
- **Recogida de los residuos urbanos de origen domiciliario:** La mayoría de la población dispone ya de sistemas que permiten depositar de forma separada algunas fracciones de los residuos

urbanos de origen domiciliario: en concreto, está generalizado para el vidrio y el papel/cartón y cada vez más para los residuos de los envases ligeros. Sin embargo, se detecta:

- Escasa implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica y, en particular en grandes productores, en zonas turísticas, en pequeños núcleos de población y en entornos rurales o territorios insulares.
 - Insuficiente red de recogida selectiva de residuos de envases, en especial las recogidas adaptadas a ciertas situaciones (polígonos industriales, canal HORECA, pequeñas poblaciones)
 - Necesidad de analizar los diferentes sistemas de recogida implantados y de explorar sistemas alternativos con el fin de complementar, y si es preciso cambiar en determinados casos, los sistemas existentes para aumentar la cantidad y la calidad del material recogido.
- **Reutilización:** Prácticamente la totalidad de los envases reutilizables para vino, cerveza, agua y bebidas refrescantes se destinan al canal HORECA. Los datos disponibles en el MARM sobre reutilización de envases son:

	% volumen producto en envases reutilizables	% reutilización (1)
Cervezas (Cerveceros de España) (2007)	52.2 (2)	61
Bebidas Refrescantes (ANFABRA) (2005)	12	nd
Vino (Ecovidrio) (3) (2007)	6.4	2.6
Agua (ANEABE) (2004)	4	nd

(1)% reutilización: total envases reutilizables/total envases de un solo uso

(2) Se contabiliza el envase de vidrio (23.4 %) y barril metálico (28.8 %)

(3) El vino con denominación de origen se consume en envases de vidrio de un solo uso.

A la vista de estos resultados la promoción de la reutilización de envases mediante acuerdos con el sector envasador y comercializador, en especial para determinados alimentos líquidos, debe ser objetivo del plan con el fin de reducir la cantidad de residuos de envase generados e incrementar su tasa de reciclado.

Por otro lado, hay que destacar también las labores en materia de reutilización de voluminosos, residuos textiles, electrodomésticos, etc, llevadas a cabo por algunas asociaciones de carácter social que favorecen a la vez la inserción laboral de personas con dificultades y crean mercados de segundo uso.

- **Reciclado:** La cantidad de papel/cartón, vidrio y envases ligeros, y muy por detrás la fracción orgánica, procedente de los residuos urbanos de origen domiciliario que se han destinado al

reciclado ha aumentado en los últimos años. También se ha mejorado y ampliado la infraestructura de tratamiento aunque no todo lo deseable. Sin embargo se siguen observando ciertos aspectos susceptibles de impulso y mejora:

En materia de reciclado de residuos de envases:

- Presencia considerable de impropios en la fracción de envases ligeros recogidos selectivamente. Conforme a los datos disponibles en el MARM, aproximadamente el 50 % de los residuos de entrada a las plantas de clasificación de envases son rechazos.
- Puesta aún en el mercado de envases domésticos sin acogerse a un Sistema Integrado de Gestión (SIG) o implantar un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR).
- Existen dificultades para conocer información sobre generación y gestión de envases comerciales e industriales y en el caso de los comerciales, deslindarla de la de los domésticos.

En materia de valorización de la fracción orgánica el tratamiento biológico más generalizado en nuestro país es el compostaje aplicado a la fracción resto constituyendo así, la opción más utilizada para desviar la bolsa de basura de los vertederos. Sin embargo se obtiene una alta cantidad de rechazos, pudiendo llegar hasta valores estimados del 58 % frente al 10% que se obtiene en las instalaciones que tratan FORS y una calidad del compost que sólo en algún caso cumple con los parámetros establecidos para las enmiendas orgánicas del Real Decreto sobre productos fertilizantes.

Por otro lado, en los últimos años se han construido centros de tratamiento que incluyen instalaciones de digestión anaerobia y compostaje para tratar residuos procedentes de recogida mezclada. En principio se creía que la separación mecánica de la fracción orgánica incluida en el rechazo iba a permitir su digestión anaerobia, pero la experiencia ha demostrado que este tratamiento exige una fracción orgánica con muy pocos impropios para evitar problemas de funcionamiento, maximizar la producción de biogás, producir enmiendas de calidad y alargar la vida de las instalaciones.

A la vista de lo anterior y teniendo en cuenta que la aplicación de tratamientos biológicos para reducir el vertido tiene dos vertientes, por un lado la producción de enmiendas orgánicas o biogás a partir de FORS, y por otro la estabilización previa a eliminación para los residuos mezclados, las instalaciones en funcionamiento y las que puedan implantarse en un futuro deben orientarse en una de esas dos vertientes.

Valorización energética: La capacidad de incineración con recuperación de energía de residuos urbanos aumentó durante la vigencia del I PNRU (2000-2006) al entrar en

funcionamiento tres nuevas incineradoras situadas en País Vasco, Galicia y Cantabria, cuyas capacidades suman cerca de 867.000 toneladas. Se produjo el cierre de una instalación con recuperación de energía que tenía dificultades para cumplir la normativa y también se cerraron varias instalaciones de incineración en las que no se recuperaba energía.

En los últimos años el porcentaje de residuos destinados a incineración con recuperación de energía ha ido aumentando ligeramente situándose en torno al 9 % de los residuos urbanos recogidos.

Por otro lado, en algunas comunidades autónomas se ha autorizado la co incineración de determinadas fracciones de residuos urbanos en determinadas instalaciones.

El aprovechamiento de la energía contenida en los residuos juega también un papel importante en la reducción del vertido de residuos urbanos biodegradables pero es necesario tener en cuenta que en el caso de la incineración con recuperación de energía es un tratamiento no finalista con un coste de funcionamiento elevado. Además para que el proceso de incineración de RSU sea considerado valorización energética, teniendo en cuenta lo establecido en la nueva DMR, deberían incinerarse residuos con alto poder calorífico y aprovechar eficientemente la energía generada.

Por otro lado, debe continuar el control riguroso de las emisiones y mejorar la gestión de los residuos generados en el proceso de incineración valorizándose en la medida de lo posible

- Eliminación: A pesar de los esfuerzos realizados por aumentar el reciclado y la valorización de los residuos, el 68 % de los residuos recogidos tiene como destino el vertido en los 183 vertederos que admiten residuos urbanos. A la vista de estas cifras este plan debe tener como objetivo prioritario reducir la cantidad de residuos urbanos de origen domiciliarios destinados al vertido y en particular la de los residuos biodegradables. Otro objetivo deber ser fomentar un mayor control de lo que se está vertiendo, tanto en lo relativo a la caracterización de los residuos entrantes como a la comprobación de que hayan sufrido algún tratamiento previo.

Por otro lado los vertederos deberán cumplir las normas legales en vigor, en particular la obtención de la autorización ambiental integrada (Ley IPPC) cuando corresponda, y los requisitos técnicos establecidos en el Real Decreto 1481/2001.

- Vertido ilegal: Durante los últimos quince años todas las administraciones competentes en España se han esforzado por clausurar la mayoría de los vertederos ilegales de residuos urbanos. Sin embargo, en 2007 aún quedaban 43 vertederos ilegales activos y una cifra todavía por determinar, pero en torno a los 200 vertederos ilegales inactivos que todavía no

han sido clausurados y restaurado el entorno afectado por ellos. La existencia del vertido ilegal en España se debe a varias causas, entre ellas un coste de transporte alto cuando las instalaciones de tratamiento están alejadas respecto al sitio de eliminación, existencia de muchos núcleos rurales aislados sin acceso a plantas de tratamiento cuya gestión tiene un coste elevado de transporte y de tratamiento.

En respuesta a todas estas circunstancias, el MARM, en colaboración con las Comunidades Autónomas, ha elaborado un Plan de Acción para impulsar medidas (muchas de las cuales ya estaban siendo puestas en práctica por las Comunidades Autónomas) para la erradicación definitiva de los vertederos ilegales de la geografía española. Dicho Plan consta de tres fases estando la primera dedicada a los vertederos ilegales de residuos urbanos.

5.3.2 Objetivos

El cumplimiento de la normativa legal en vigor y de las futuras obligaciones dispuestas en la nueva DMR para estos residuos son los aspectos más importantes que se deben abordar en el periodo de vigencia del Plan. La elección de las medidas para alcanzar los objetivos legales debe conducir a la reducción de la generación de los residuos, a un mejor aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos y a la reducción del impacto que tienen la producción y gestión de los residuos en el medio ambiente, en particular, en las emisiones de GEI.

Mejorar la información disponible sobre residuos urbanos de origen domiciliario y la elaboración periódica de estadísticas son dos aspectos básicos para una planificación eficaz de su gestión así como para la verificación del grado de cumplimiento de los objetivos que se establezcan. Es indispensable establecer protocolos (periodicidad, sistemática, verificación, etc.) para mejorar la información sobre la composición de las diferentes fracciones en los sistemas existentes de gestión, así como la información relacionada con el vertido y la de centros de tratamiento “integrales” que incluyen varias operaciones de gestión.

Por otro lado, con carácter general es necesario aplicar el principio de proximidad y autosuficiencia en la gestión de los residuos urbanos de origen domiciliario para reducir su excesivo o innecesario transporte.

	Objetivos cualitativos	Objetivos cuantitativos
Prevención	Estabilizar la generación de residuos urbanos de origen domiciliario en una primera etapa y posteriormente tender a su reducción	2012: Reducción de las toneladas de residuos de envases respecto del 2006: 4% Bolsas comerciales de un solo uso:

- Reducir la cantidad y nocividad de los residuos de envases
 - Disminución del 50% a partir de 2010
 - Calendario de sustitución de plásticos no biodegradables y prohibición progresiva en vigor en 2010

Reutilización Conocer los niveles de reutilización de residuos urbanos de origen domiciliario (voluminosos, envases, electrodomésticos, ropa, etc.), para fijar un programa de reutilización efectivo en la segunda revisión del Plan.

Reutilización de envases de vidrio (1)

Aumentar la reutilización de envases de vidrio para determinados alimentos líquidos, especialmente en el canal HORECA, y de envases industriales y comerciales.

Producto	HORECA (%)	Resto canales consumo (%)
Aguas envasadas	60	
Cerveza	80	15
Bebidas refrescantes	80	
Vino (2)	50	

Estos porcentajes podrán ser modificados en la primera revisión del plan a la luz de la mejora de la información

Establecimiento de porcentajes de reutilización para diferentes tipos de envases comerciales e industriales en la primera revisión del Plan, en particular bidones y palets.

Reciclado Aumento del compostaje y de la biometanización de la fracción orgánica recogida selectivamente

Durante el período de vigencia del Plan:

Conversión gradual de las plantas de triaje y compostaje de residuos mezcla en plantas para el tratamiento mecánico biológico previo a la eliminación

Incrementar la cantidad de fracción orgánica recogida selectivamente como mínimo a 2 millones de toneladas para destinarla a instalaciones de compostaje o biometanización de FORS.

Garantizar y verificar el cumplimiento de los objetivos legales en materia de reciclado y valorización de residuos de envases

Incremento de las toneladas recogidas de las siguientes fracciones procedentes de recogida selectiva en 2006:

Aumentar las tasas de reciclado de los diferentes materiales presentes en los residuos urbanos de origen domiciliario

Incremento de las toneladas recogidas selectivamente de diferer fracciones procedentes de otros canales de recogida: HORE grandes generadores, etc.

	Incremento (año base 2006)	Kg/hab/año en 2006	Toneladas en 2015 (kg/hab/año)
Papel/Cartón procedencia municipal	80 %	20	1.620.000 (36)
Vidrio	80 %	12	996.300 (23)
Plástico	100%	3	230.000 (5)
Metales	100 %	1	92.000 (2)

Estos porcentajes podrán ser modificados en la primera revisión del plan

Valorización energética 2012: Incrementar la capacidad de incineración con recuperación de energía de las incineradoras de 2006. Las nuevas incineradoras deberán cumplir el valor de eficiencia energética establecido en la DMR

Incineración de RSU

Valorar el aprovechamiento del contenido energético de la fracción rechazo procedente de las instalaciones de tratamiento de residuos urbanos en instalaciones de co-incineración en las condiciones establecidas o que puedan establecerse en las CCAA

Capacidad de incineración en 2006 (millones de t)	Capacidad Objetivo 2012 (millones de t)
2,1	2,7

	Correcta gestión ambiental de los residuos generados en la valorización energética (escorias y cenizas), en particular, valorización de las escorias.		
Vertido	Reducir la cantidad de residuos destinados a vertido y en especial la fracción biodegradable, en particular la fracción orgánica y el papel/cartón.	Reducir la cantidad de residuos biodegradables municipales destinada al vertido en 2006 para cumplir el objetivo establecido en la normativa de vertido.	
	Erradicar el vertido ilegal que ocasiona daños al medio ambiente y la salud humana mediante la aplicación del Programa de Acción contra el vertido ilegal.		
	Aplicar de forma eficiente la legislación en materia de vertido.	RMB vertidos 2006 (t)	RMB vertidos en 2016 (t)
		7.768.229	4.176.950
	Incrementar el control de su cumplimiento mediante la aplicación del régimen de inspección y comprobación (caracterización y tratamiento previo), vigilancia y sanción).		

(1) Porcentaje de reutilización: envases reutilizables de vidrio sobre el total de envases de vidrio puestos en el mercado para estos alimentos líquidos

(2) El % de reutilización general en el caso del vino será de aplicación en vinos que no cuenten con indicaciones como las de vinos de calidad producidos en regiones determinadas, vinos con derecho a la mención "vino de la tierra", denominaciones de origen, indicaciones geográficas, sin indicación geográfica con indicación de añada y variedad. La clasificación de categorías de vinos se encuentra a fecha de redacción de esta Memoria en revisión en la UE.

La consecución de parte de estos objetivos podría alcanzarse con un incremento de la cantidad y calidad de las diferentes fracciones recogidas selectivamente, lo que se traduce también en un aumento en la calidad de los productos obtenidos y en la optimización del funcionamiento de las instalaciones de tratamiento biológico y térmico existentes y en una reducción de la capacidad de nuevas instalaciones de tratamiento biológico y térmico. Para facilitar su cumplimiento es importante incidir en la optimización de los modelos de recogida.

Por otro lado, el incremento de la capacidad de tratamiento debe tener en cuenta la optimización de la capacidad existente y dar cobertura a una gestión más diversificada y adaptada a las diferentes situaciones en las CCAA.

Asimismo, la disminución del vertido de la fracción biodegradable, la continuación de los programas de captación del biogás de vertederos, la mejora en cantidad y calidad de las recogidas selectivas para el reciclaje, optimización del funcionamiento de las instalaciones existentes, en particular las de biometanización contribuirán a reducir las emisiones de GEI asociadas al sector residuos.

5.3.3 Medidas

Lograr alcanzar los objetivos establecidos en este capítulo requiere la adopción de una serie de medidas a aplicar en las diferentes etapas o tratamientos de gestión de los residuos urbanos de origen domiciliario. Con carácter general las medidas contempladas en la Estrategia Española de Reducción del vertido de residuos municipales biodegradables juegan un papel esencial para ayudar a conseguir parte de los objetivos contemplados en este capítulo.

Por otro lado, es necesario establecer algunas medidas de carácter horizontal como son:

- Elaboración y aplicación de metodologías armonizadas para la caracterización periódica y sistemática de los residuos urbanos de origen domiciliario (por ejemplo elaboración de un manual de caracterización, etc.).
- Evaluación del coste íntegro de la gestión de los residuos según los diferentes modelos de gestión.
- Inclusión dentro de los programas de la I+D+i que se establezcan de una línea en materia de prevención y gestión de residuos urbanos de origen domiciliario.

Prevención:

- Acuerdos voluntarios con los agentes económicos que participan en la cadena de envasado y comercialización (fabricantes de envases, envasadores y comerciantes o distribuidores) para fomentar la prevención de envases y residuos de envases:
 - En cantidad, por ejemplo, potenciando la venta de productos frescos a granel, etc. En particular, acuerdos con los sectores de la distribución para reducir la generación de residuos de bolsas de un solo uso.
 - En su impacto sobre el medio ambiente (materiales, sustancias presentes en los envases), por ejemplo sustituyendo materiales no biodegradables por otros de mayor biodegradabilidad o reciclabilidad, etc. En particular, la sustitución de las bolsas de plástico de un solo uso no biodegradables por bolsas de material biodegradable.
- Fomento del ecodiseño con fines de prevención.
- Continuación y ampliación de los programas de compostaje doméstico y comunitario.
- Campañas para la información y sensibilización orientadas a los consumidores, empresas y servicios para enfatizar el papel que éstos que juegan en la mayor o menor producción de residuos, en particular para reducir los residuos de envases.

Reutilización:

- Acuerdos voluntarios para promover el uso de envases reutilizables: por ejemplo: bolsas reutilizables en comercios y grandes superficies, envases de vidrio para determinados alimentos, especialmente en el canal HORECA y similares, establecimiento de SDDR y perfeccionamiento de los existentes, etc.
- Fomento de los mercados de segunda mano (electrodomésticos, muebles, ropa).
- Adopción de una norma para que las administraciones adquirieran productos, en especial alimentos líquidos, en envases reutilizables en todas sus dependencias y servicios.

Reciclado:

La recogida selectiva es un elemento esencial para aumentar el reciclado, por lo que este Plan incide de forma especial en esta etapa.

- Establecimiento de acuerdos voluntarios, convenios de colaboración, proyectos piloto para implantar la recogida selectiva de la fracción orgánica y de residuos verdes de parques y jardines en municipios, grandes generadores, HORECA, entornos rurales, zonas aisladas e insulares, etc.
- Establecimiento de acuerdos voluntarios, convenios de colaboración, proyectos para impulsar la recogida selectivas de papel/cartón, vidrio, metales, plásticos, tanto en el canal doméstico como otros canales de recogida.
- Adopción de una norma española sobre recogida selectiva de fracción orgánica, tratamiento biológico y producción de compost de calidad.
- Evaluación los sistemas de recogida de residuos implantados y otros posibles, con la finalidad de modificar o cambiar a sistemas de recogida más eficientes y que se adapten a situaciones específicas (canal HORECA, pequeñas poblaciones, entornos rurales, zonas insulares etc.)
- Impulso a la recogida selectiva de medicamentos a través de las oficinas de farmacia, de ropa usada, de residuos voluminosos, de residuos de aceites vegetales, etc.
- Ampliación de la red actual de puntos limpios: se dotará a todos los municipios de más de 5000 hab. antes del 2010 y a todos los de más de 2000 hab. antes de 2015.
- Construcción de estaciones de transferencia hasta completar la dotación necesaria para cubrir el territorio nacional.
- Campañas de información y sensibilización orientadas a enfatizar el papel que juegan los consumidores en la separación en origen de distintas fracciones de los residuos: en particular, para la fracción orgánica, el papel/cartón, vidrio y envases ligeros y otras fracciones.
- Colaboración con la Red Española de Compostaje para el desarrollo de trabajos técnicos encaminados a optimizar el rendimiento de las plantas de compostaje y biometanización disponibles. Realización y difusión de una guía para el buen funcionamiento de estas instalaciones..
- Reorientación de las instalaciones de biometanización hacia el tratamiento de la fracción orgánica recogida selectivamente.
- Optimización del funcionamiento de las instalaciones de clasificación de envases y de tratamiento mecánico de fracción resto para aumentar la recuperación de materiales.
- Fomento del empleo de los materiales procedentes del reciclado de los residuos, en sustitución de materias primas e impulso de estos productos, por ejemplo impulsando las compras verdes en la administración y, en la medida de lo posible, en el sector privado.

- Realización de una guía de aplicación del compost a los cultivos agrícolas, jardinería, etc.

Valorización energética

- Adaptación a los criterios ecológicos, energéticos y de eficiencia derivados de la legislación de la UE de las incineradoras de RU actualmente en funcionamiento.
- Caracterización de la fracción de los RU destinados a valorización energética.
- Establecimiento de criterios ecológicos y energéticos para la fracción de RU incinerable.
- Desarrollo de trabajos técnicos encaminados a la valorización de las escorias obtenidas en el proceso de incineración. Aplicación, en su caso, de las conclusiones alcanzadas.

Eliminación

- Continuación de la aplicación del Plan de Acción de Vertederos.
- Continuación con el programa de captación de biogás en vertederos.
- Adopción de medidas específicas para aplicar el artículo 11 del Real Decreto 1481/2001 sobre repercusión de los costes totales de vertido vía precios de admisión. Evaluación del coste íntegro del vertido.
- Adopción de medidas específicas para el cumplimiento del artículo 12 del RD 1481/2001 sobre procedimiento de admisión de residuos, así como de la Decisión 2003/33/CE por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.

5.3.4 Indicadores

- Cantidad recogida de residuos urbanos de origen domiciliario.
- Cantidad recogida de las diferentes fracciones objeto de la recogida selectiva: fracción orgánica, papel/cartón, vidrio, envases ligeros y otras que puedan establecerse. Estas cantidades se expresarán también en kg/hab/año de papel, vidrio, metales, FORS, plástico procedente de recogida selectiva.
- Cantidad de residuos recogidos de forma mezclada que se tratan mediante procesos mecánico-biológicos.
- Cantidad de fracción orgánica recogida selectivamente que recibe tratamiento biológico (compostaje y biometanización)
- Cantidad de residuos destinados a valorización energética (incineradoras clasificadas como de valorización energética y en otras instalaciones).
- Cantidad de residuos destinados a incineradoras clasificadas como de eliminación conforme a la nueva DMR.
- Cantidad de residuos destinados directamente a eliminación en vertedero.

- Toneladas de residuos de envases generadas, recicladas y valorizadas, globales y por materiales.
- El porcentaje de municipios con sistema de recogida selectiva de fracción orgánica implantada.

5.4 RESIDUOS RADIATIVOS

5.4.1 Residuos Radiactivos y Desmantelamiento de Instalaciones

La Ley 54/1997, del Sector Eléctrico, define residuo radiactivo como cualquier material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear.

Aunque no existe una clasificación oficial de este tipo de residuos, desde el punto de vista de los distintos sistemas de tratamiento y almacenamiento que se pueden utilizar para su gestión, los residuos radiactivos se clasifican, básicamente, en dos grandes grupos: de baja y media actividad (con baja actividad específica por elemento radiactivo, no generan calor, contienen radionucleidos emisores beta-gamma con un periodo de semidesintegración de menos de 30 años) y de alta actividad (contienen radionucleidos emisores alfa, de vida larga, que reducen su actividad a la mitad en más de 30 años).

Los residuos radiactivos en España tienen los siguientes orígenes:

Operación de las centrales nucleares.

Desmantelamiento de las centrales nucleares.

Operación de la Fábrica de elementos combustibles de Juzbado (Salamanca).

Desmantelamiento de la Fábrica de elementos combustibles de Juzbado.

Residuos generados en el CIEMAT.

Desmantelamiento de reactores e instalaciones de investigación.

Aplicación de los radioisótopos a la medicina, industria, agricultura e investigación.

Incidentes producidos ocasionalmente.

Operación de las propias instalaciones de almacenamiento.

Reprocesado en el extranjero de combustible gastado procedente de centrales nucleares españolas.

La Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA), creada mediante Real Decreto 1522/84, es la responsable de la gestión de todos los residuos radiactivos producidos en el país.

De conformidad con el Real Decreto 1349/2003, ENRESA elabora anualmente una Memoria, conteniendo las actuaciones realizadas en el ejercicio anterior, y cada 4 años o, en todo caso, cuando lo requiera el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, una revisión del Plan General de Residuos Radiactivos (PGRR). Cuando lo considere oportuno, el Ministro de Industria, Turismo y Comercio lo elevará al Gobierno para su aprobación, en su caso, dándose posteriormente cuenta de la misma a las Cortes Generales.

La gestión de los residuos radiactivos se financia a través del denominado Fondo para la financiación de las actividades del PGRR, que se dota mediante los ingresos procedentes de las siguientes vías, a los que se suman sus rendimientos financieros:

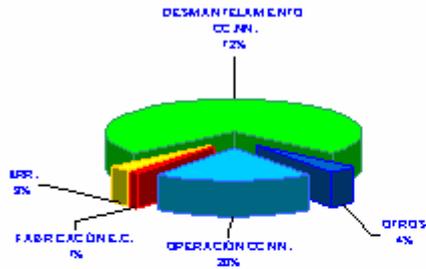
5.4.2 Gestión de residuos radiactivos

En España hay que gestionar:

- Residuos de media y baja actividad procedentes de las instalaciones nucleares y radiactivas.
- Combustible gastado generado por las centrales nucleares.
- Residuos procedentes del reproceso en el extranjero de combustible gastado.
- Otros procedentes del desmantelamiento de centrales nucleares y aplicaciones en medicina, industria, etc, cuyas características impidan el trato como RBMA.

RBMA \cong 176.300 m³

CG/RAA
12.800 m³



(37.200 m³ hasta el 31/12/2005)



Combustible
Gastado

19.571 EC / 6.674 tU
(10.264 EC / 3.370 tU hasta el
31/12/2005)

75%

20%

1%

Vidrios

Otros
RMA



- RBMA = Residuos de Baja y Media Actividad acondicionados (incluye residuos de muy baja actividad)
- CG/RAA = Combustible Gastado y Residuos de Alta Actividad encapsulados (incluye residuos de media actividad)
- EC = Elementos Combustibles
- CC.NN. = Centrales Nucleares
- II.RR. = Instalaciones Radiactivas

Convención Conjunta

España es Parte contratante de la **Convención Conjunta** sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de residuos radiactivos, hecha en Viena el 5 de septiembre de 1997, bajo los auspicios del Organismo Internacional de Energía Atómica, firmada por España el 30 de junio de 1998 y ratificada con fecha 30 de abril de 1999.

El propósito de la citada Convención, según se establece en su artículo 1 es:

Lograr y mantener en todo el mundo un alto grado de seguridad en la gestión del combustible gastado y de los desechos radiactivos mediante la mejora de las medidas nacionales y de la cooperación internacional, incluida, cuando proceda, la cooperación técnica relacionada con la seguridad.

Asegurar que en todas las etapas de la gestión del combustible gastado y de desechos radiactivos haya medidas eficaces contra los riesgos radiológicos potenciales a fin de proteger a las personas, a la sociedad y al medio ambiente de los efectos nocivos de la radiación ionizante, actualmente y en el futuro, de manera que se satisfagan las necesidades y aspiraciones de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades y aspiraciones.

Prevenir los accidentes con consecuencias radiológicas y mitigar sus consecuencias en caso de que se produjesen durante cualquier etapa de la gestión de combustible gastado o de desechos radiactivos.

Plan General de Residuos Radiactivos

Con fecha 23 de junio de 2006, el Consejo de Ministros aprobó el VI Plan General de Residuos Radiactivos, actualmente vigente.

El Plan General de Residuos Radiactivos contempla:

- Revisión de todas las actuaciones necesarias y soluciones técnicas aplicables durante el horizonte temporal de actividad de los residuos radiactivos.
- Estudio económico-financiero actualizado del coste de dichas actuaciones.

Infraestructura

España dispone de una notable infraestructura para llevar a cabo una gestión segura y eficaz de los residuos radiactivos desde los puntos de vista:

- Técnico: experiencia acumulada y tecnologías disponibles, operativas en diversos campos. Estrategias y acciones a desarrollar, recogidas en el PGRR, revisadas anualmente por ENRESA y aprobadas periódicamente por el Gobierno.
- Económico-Financiero: generación anticipada de fondos que permiten financiar los costes de la gestión de los residuos radiactivos.
- Administrativo: organización apoyada en el desarrollo legislativo, acorde con la evolución de la regulación internacional.

5.4.3 Transporte de materiales radiactivos



Los transportes de materiales radiactivos y sustancias nucleares están sometidos a una normativa específica en materia de transporte de mercancías peligrosas, que depende del medio de transporte utilizado.

Existe normativa para transporte por vía terrestre, ferrocarril, marítima o aérea, aunque el medio más utilizado es el terrestre.

Según el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el transporte de materiales radiactivos, así como la aprobación o convalidación de modelos de bultos para el transporte de dichos materiales o de fuentes radiactivas de forma especial, cuando así sea requerido por la reglamentación específica en materia de transporte de mercancías peligrosas, estará sujeta a autorización por la Dirección General de Política Energética y Minas, previo informe preceptivo y vinculante del Consejo de Seguridad Nuclear.

Los transportistas de sustancias nucleares y materiales radiactivos, en bultos no exceptuados, estarán sometidos a un régimen de declaración para lo que deberán estar inscritos en un Registro que, a tal efecto, se ha creado en la Dirección General de la Energía. En la actualidad existen 21 compañías inscritas.

Normativa

La normativa más importante que se aplica a estos transportes es:

- Real Decreto 35/2008 (BOE: 18.02.2008), por el que se modifica el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas aprobado por Real Decreto 1836/99, de 3 de Diciembre.
 - Real Decreto 551/2006, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
 - Acuerdo Europeo sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera(ADR).
 - Real Decreto 412/2001, sobre transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril.
 - Reglamento relativo al transporte Internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril (RID).
 - Código Marítimo Internacional de mercancías peligrosas (IMDG).
 - Orden FOM 808/2006, de 7 de marzo, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.
-

Anejo I

NATIONAL FOCAL POINT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT Spain

CONTACT: Ms. Amparo Rambla

TITLE: Deputy Director for International Relations - Ministry for Environment, Rural Environment and Marine Environment

ADDRESS: Paseo de Infanta Isabel 1, Madrid 28071

PHONE: +34 913475131

FAX1: +34 91 4685179

E-MAIL: arambla@marm.es

CONTACT2: Eduardo Orteu

TITLE: Counsellor for Environment Affairs

ADDRESS2: Permanent Mission of Spain to the UN

PHONE2: 212-661-1050 (ext. 319)

FAX2: 212-949-7247

E-MAIL2: eorteu@spainun.org

Key Functions in relations to National Reporting

Main contact to provide information on sustainable development, channelled through the Permanent Mission of Spain at the UN and other Embassies

Web Site <http://www.marm.es>

Date Submitted: 16 July 2009