

- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS -



Con la financiación:





Índice

Introducción.	1
1.- Gestión de residuos en España - INe.	6
2.- Objetivos del manual.	10
1.- Gestión y tratamiento de residuos.	11
1.1.- Recogida.	12
1.2.- Transporte.	16
1.3.- Tratamiento.	17
1.4.- Gestión de los RSU en España.	19
1.5.- Valorización energética.	23
1.5.1.- Proceso biológico de metanización.	23
1.5.2.- Vertido y aprovechamiento del gas de vertedero.	24
1.5.3.- Pirolisis.	24
1.5.4.- Gasificación.	26
1.5.5.- Combustión controlada (incineración).	27
1.6.- Esquema tipo de una planta de tratamiento R.S.U.	28
2.- Legislación.	29
2.1.- Legislación específica.	30
2.1.1.- DIRECTIVA 2008/98/CE , sobre residuos.	33
2.1.2.- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	34
2.1.2.1.- Objetivos.	35



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2.1.2.2.- Puntos más importantes.	35
2.1.2.3.- ANEXO IV. Ejemplos de medidas de prevención de residuos contempladas en el artículo 15.	38
2.1.3.- Plan de residuos de ARAGÓN 2009-2015.	42
2.1.3.1.- Programa de Prevención y Valorización.	43
2.1.3.2.- Programa de Control.	44
2.1.3.3.- Programa de Residuos Peligrosos.	45
2.1.3.4.- Programa de Residuos Industriales no Peligrosos.	48
2.1.3.5.- Programa de Neumáticos fuera de Uso.	50
2.1.3.6.- Programa de Residuos de Construcción y Demolición.	52
2.1.3.7.- Programa de Materia Orgánica Residual.	57
2.1.3.8.- Programa de Residuos Urbanos.	57
2.2.- Normativa relacionada con la prevención y la Seguridad.	60
3.- Lugares de trabajo - R.D.486/97	67
3.1. Condiciones generales de seguridad.	69
3.1.1.- Espacios de trabajo.	70
3.1.2.- Rampas, escaleras fijas y de servicio.	73
3.1.3.- Vías y salidas de evacuación.	74
3.1.4.- Condiciones de protección contra incendios.	78
3.1.5.- Instalación eléctrica.	79
3.1.6.- Minusválidos.	80



3.2.- Orden, limpieza y mantenimiento.	81
3.3.- Condiciones ambientales.	84
3.4.- Iluminación.	87
3.5.- Servicios higiénicos.	93
3.6.- Material y locales de primeros auxilios.	94
3.7- Lista de chequeo.	96
4.- Normativa ATEX.	101
4.1.- R.D.400/1996 – Directiva 94/9/CE.	104
4.1.1.- Ámbito técnico de aplicación.	104
4.1.2.- Exclusiones.	104
4.1.3.- Definiciones.	105
4.1.4.- Aspectos a destacar.	107
4.1.5.- Grupos y categorías.	108
4.1.7.- Marcado actual de equipos.	109
4.1.8.- Nuevo marcado de equipos.	110
4.1.9.- Certificado de equipos.	111
4.2.- R.D.842/2002 – Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.	112
4.2.1.- Aplicación respecto ATEX.	112
4.2.2.- ITC-BT-29.	113
4.2.2.1.- Clasificación de emplazamientos.	113
4.2.2.2.- Requisitos.	114
4.2.2.3.- Documentación específica.	114



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



4.3.- R.D.681/2003 – Directiva 99/92/CE.	116
4.3.1.- Aspectos a destacar.	116
4.3.2.- Objeto.	116
4.3.3.- Anexo I.	117
4.3.4.- Anexo II.	121
4.3.5.- Obligaciones del empresario.	122
4.3.6.- Plazos aplicación Disposiciones Mínimas.	124
4.4.- Ejemplo de permiso de trabajo.	125
5.- Normativa de máquinas y equipos de trabajo.	127
5.1.- Diferencias entre real decreto de usuario y fabricante.	127
5.2.- R.D.1215/97 - Equipos de trabajo.	130
5.2.1.- Esquema de actuación.	137
5.2.2.- Lista de chequeo.	138
5.3.- R.D.1644/2008 – Nueva directiva de máquinas (2006/42/CE).	146
5.3.1.- Ámbito territorial de aplicación de la nueva directiva.	146
5.3.2.- Ámbito de aplicación técnica de la nueva directiva.	148
5.3.3.- Excluidos del ámbito de aplicación.	150
5.3.4.- Definición de máquina.	153
5.3.5.- Definición de cuasi máquina.	154
5.3.6.- Definición de equipo intercambiable.	154
5.3.7.- Definición de componente de seguridad.	155
5.3.8.- Definición de accesorio de elevación.	156



5.3.9.-Definición de Cadenas, cables y cinchas.	156
5.3.10.- Definición de Dispositivo amovible de transmisión mecánica.	157
5.3.11.- Responsabilidades.	157
5.3.12.- Modificaciones sustanciales en máquinas.	159
5.3.13.- Instalaciones de máquinas.	162
6.- Equipos de protección individual (EPI's).	167
6.1.- Selección y utilización de EPI: Calzado.	169
6.2.- Selección y utilización de EPI: Guantes.	177
6.3.- Selección y utilización de EPI: Protectores oculares.	182
6.4.- Selección y utilización de EPI: Protección respiratoria.	189
6.5.- Selección y utilización de EPI: Ropa de protección.	198
6.6.- Selección y utilización de EPI: Equipo de protección auditiva.	203
7.- Riesgos biológicos.	213
7.1.- Riesgos de infecciones.	220
7.2.- Medidas de reducción de las emisiones de Bioaerosoles.	221
7.3.- Medidas de prevención para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas.	224
8.- Riesgos químicos.	227
8.1.- Medidas preventivas.	229
9.- Espacios confinados.	231
9.1.- Riesgos por exposición a atmósferas peligrosas.	232
9.1.1.- Riesgo de asfixia por insuficiencia de oxígeno.	232



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



9.1.2.- Riesgo de explosión o incendio.	234
9.1.3.- Riesgo de intoxicación por inhalación de Contaminantes.	235
9.2.- Medidas de prevención básicas.	236
9.3.- Permisos de entrada.	237
10.- Riesgos de tipo mecánico.	245
10.1.- Riesgos debidos al movimiento de material.	245
10.2.- Riesgos de atrapamiento en zona líneas de selección.	249
ANEXOS	251
REAL DECRETO 1215/1997	253
REAL DECRETO 2177/2004	268
REAL DECRETO 486/1997	279
Ley 22/2011	302
BIBLIOGRAFÍA	365

Con la colaboración de:



www.nexusindustrial.es

Agradecemos la visita a la planta de residuos urbanos "El Ecomarque de La Rioja".



Introducción

Actualmente muchos de nuestros actos automáticamente producen algún tipo de residuo sin que nos demos cuenta.

Las ciudades forman un ecosistema donde tienen lugar las relaciones de flujos entre la población y su medio. Los habitantes requieren cada vez, una mayor cantidad de energía, materiales, agua... para su sustento y mantenimiento.

Hoy cada persona en esta sociedad de consumo produce una media de 1,5 Kg. de residuos cada día. Pero la transformación de nuestras vidas y de nuestros hábitos no sólo ha contribuido al aumento de la cantidad de las cosas que tiramos, sino que también ha creado nuevos tipos de residuos más peligrosos y contaminantes. Actualmente los residuos suponen un problema gravísimo no sólo para el medio ambiente sino también para nuestra salud.

En los últimos tiempos, paralelamente a la mejora en las condiciones de los sistemas de saneamiento e higiene de las ciudades, la sociedad ha experimentado un incremento en su interés por la protección del medioambiente. Esta preocupación medioambiental ha hecho necesario mejorar el tratamiento de los residuos urbanos con el fin de reciclar y reutilizar en lo posible los materiales de desecho y, por otra parte, reducir al máximo el residuo contaminante.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Ya en las sociedades preindustriales la generación de residuos era un hecho habitual. En aquellos momentos, la gran mayoría de estos eran aprovechados. Las actividades económicas predominantes, la agricultura, ganadería y las actividades artesanales generaban un volumen escaso de residuos, que al estar al mismo tiempo muy localizados , terminaban siendo absorbidos o neutralizados por el entorno.

El primer paso para un manejo organizado de los residuos sólidos urbanos se dio en Estados Unidos a principios del siglo XX. Hasta ese momento, y dependiendo de los lugares, los residuos eran vertidos en el suelo enterrados o a cielo abierto, se descargaban en cuerpos de agua, se incineraban o se entregaban, cuando eran restos de comida, para alimento de cerdos.

A comienzos de la década del 40, en Nueva York y California se comenzó con el vertido controlado y, a través del ejército norteamericano, se implementaron programas para el control de vectores y prevención de enfermedades, al tiempo que se efectuaron modulaciones típicas de vertederos, adaptadas según distintos tamaños poblacionales.

En virtud de consideraciones económicas y ambientales, entre los años 40 y 70 surgió una nueva forma de administración de los RSU, denominada Gestión Iluminada, que se focalizó en el control de la generación, almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final, con especial énfasis en los efectos ambientales y en la salud de la población.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



A principios de la década del 70, la creciente preocupación pública respecto del potencial de detrimento/reducción de los recursos naturales, y la necesidad de propender a su sustentabilidad, motivó un cambio en el foco del gerenciamiento de los residuos sólidos. Este nuevo criterio fue direccionado hacia el estudio y análisis de los materiales existentes en los RSU a fin de establecer aquellos elementos que resultaban susceptibles de un uso beneficioso, fundamentalmente a través de la reutilización y el reciclaje.

Este proceso derivó en la figura, definitivamente instalada en los años 90, de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU). La Agenda XXI de la Cumbre de Río del 92 enuncia los postulados que luego fueron retomados y enfatizados en la Cumbre de Johannesburgo 2002 y que pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- ❖ Minimización de la generación.
- ❖ Maximización de la reutilización y el reciclado.
- ❖ Tecnologías de eliminación, tratamiento y disposición final ambientalmente adecuadas, que incluyan recuperación de energía.
- ❖ Ampliación del alcance de los servicios relacionados con los residuos.
- ❖ Tecnologías de producción limpia y consumo sustentable.
- ❖ Investigación, experimentación, desarrollo e innovación tecnológica sobre el reciclado, abono orgánico y recuperación de energía.
- ❖ Educación pública, participación y apoyo de la comunidad en la gestión de los residuos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



En la actualidad la industrialización trae consigo una concentración geográfica de la producción y el rápido crecimiento demográfico de las ciudades. Por otro lado, la especialización del trabajo y la aparición de procesos cada vez más complejos, unido a la actividad industrial y a las concentraciones de población en grandes núcleos urbanos, producen una gran variedad de desechos que ya no encuentran cabida ni en la actividad doméstica ni de ningún otro tipo, y que por otro lado tampoco es capaz de absorber el medio natural.

Según se establece en la "**Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminado**" se define como residuo doméstico lo siguiente:

«Residuos domésticos»: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Los residuos urbanos están compuestos de los siguientes materiales:

- Vidrio. Envases de cristal, frascos, botellas, etc.
- Papel y cartón. Periódicos, revistas, embalajes de papel, cartón, etc.
- Restos orgánicos. Restos de comida, de jardinería, etc.
- Plásticos. Envases y elementos de otra naturaleza.
- Textiles. Ropas y vestidos y elementos decorativos del hogar.
- Metales. Latas, restos de herramientas, utensilios de cocina, mobiliario etc.
- Madera. Muebles mayoritariamente.
- Escombros. Procedentes de pequeñas obras o reparaciones domésticas.





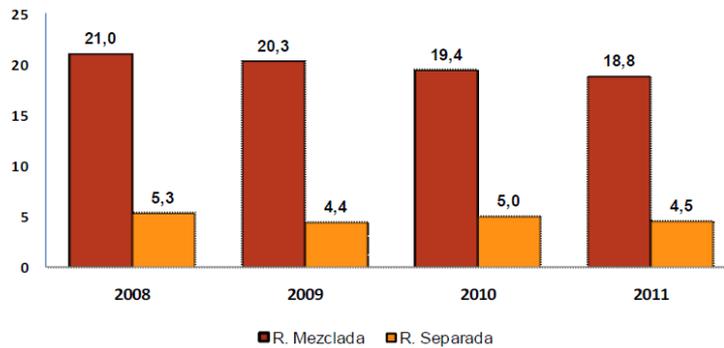
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



1.- Gestión de residuos en España - INE

Las empresas gestoras de residuos urbanos recogieron 23,3 millones de toneladas de residuos en 2011, un 4,5% menos que en el año anterior. De éstos, 18,8 millones correspondieron a residuos mezclados y 4,5 millones a residuos de recogida separada.

Residuos urbanos recogidos.
Unidad: millones de toneladas



Los principales residuos que se recogieron de forma separada correspondieron a Papel y cartón (28,1%), Animales y vegetales (20,6%) y Vidrio (16,3%).

Recogida de residuos urbanos de forma separada. Año 2011

Unidad: miles de toneladas (Tn)

Residuos de recogida separada	Cantidad	%sobre el total
Total	4.508,4	100,0
Papel y cartón	1.266,4	28,1
Animales y vegetales	930,5	20,6
Vidrio	733,7	16,3
Envases mixtos y embalajes mezclados	654,0	14,5
Otros	609,6	13,5
Madera	127,5	2,8
Plásticos	104,7	2,3
Metálicos	43,4	1,0
Equipos eléctricos y electrónicos	29,3	0,7
Textiles	7,7	0,2
Pilas y acumuladores	1,6	0,0



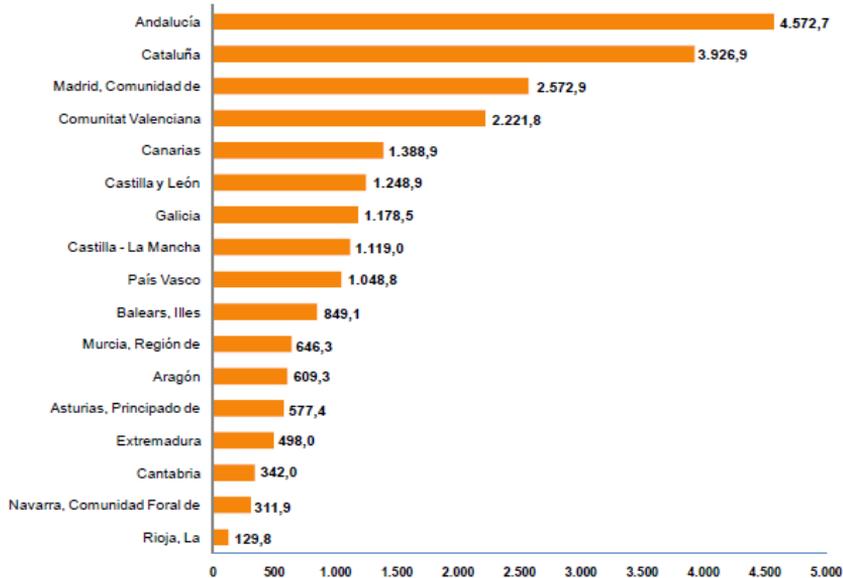
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Andalucía fue la comunidad autónoma que más residuos urbanos recogió en 2011, con 4,6 millones de toneladas, seguida de Cataluña, con 3,9 millones.

Recogida de residuos urbanos por comunidad autónoma.

Unidad: miles de toneladas



Atendiendo a la recogida de residuos por separado, Cataluña fue la comunidad autónoma donde se recogió la mayor cantidad de *Papel y cartón* (408,5 miles de toneladas) y de *Vidrio* (180,7 miles). Por su parte, Comunidad de Madrid presentó la mayor cantidad en la recogida de *Envases mixtos* (138,1 miles de toneladas).





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Recogida de residuos urbanos por Comunidades Autónomas. Año 2011

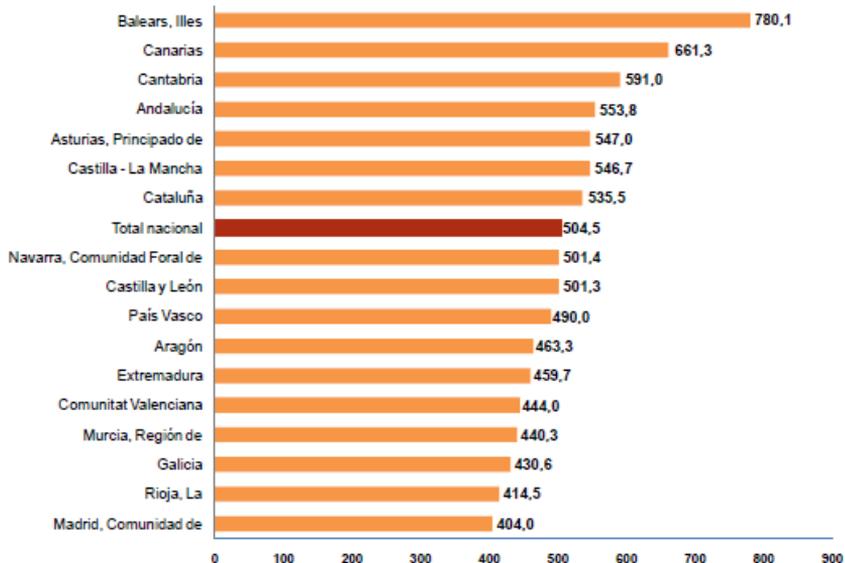
Unidad: miles de toneladas(Tn)

	Residuos mezclados	Vidrio	Papel y cartón	Envases mixtos	Total residuos
Total nacional¹	18.773,6	733,7	1.266,4	654,0	23.282,0
Andalucía	3.948,3	74,8	118,2	136,1	4.572,7
Aragón	492,3	23,2	32,0	13,8	609,3
Asturias, Principado de	434,8	33,8	67,3	10,3	577,4
Balears, Illes	739,5	22,3	25,2	23,7	849,1
Canarias	1.181,4	29,0	34,0	14,8	1.388,9
Cantabria	274,2	10,4	13,4	5,1	342,0
Castilla y León	997,1	41,7	55,8	21,0	1.248,9
Castilla - La Mancha	1.021,9	21,3	30,7	17,8	1.119,0
Cataluña	2.626,2	180,7	408,5	127,7	3.926,9
Comunitat Valenciana	1.896,8	74,4	66,7	41,8	2.221,8
Extremadura	457,3	7,5	16,3	10,1	498,0
Galicia	1.005,0	36,4	38,2	22,2	1.178,5
Madrid, Comunidad de	2.093,1	82,7	136,2	138,1	2.572,9
Murcia, Región de	579,4	18,8	18,8	13,5	646,3
Navarra, Comunidad Foral de	189,9	16,2	25,9	22,4	311,9
País Vasco	692,0	54,2	165,2	30,8	1.048,8
Rioja, La	110,5	5,9	8,6	4,8	129,8

En términos per cápita, en España se recogieron 504,5 kilogramos de residuos por persona y año.

Recogida de residuos urbanos por comunidad autónoma

Unidad: kilogramos por habitante





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



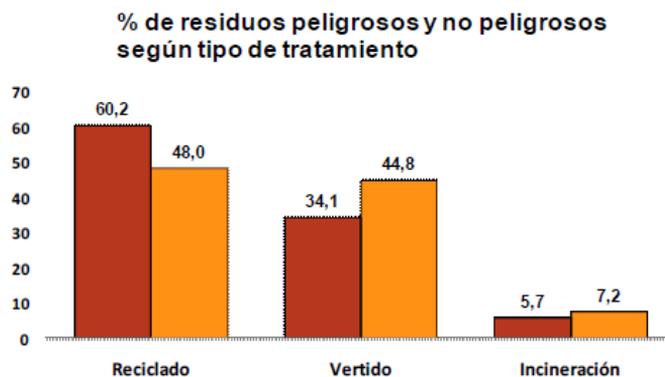
Las empresas de tratamiento de residuos², tanto de origen urbano como no urbano, gestionaron 44 millones de toneladas de residuos no peligrosos y 2,5 millones de toneladas de residuos peligrosos en el año 2011.

En cuanto a los residuos peligrosos gestionados, el 60,2% se destinó al reciclado, el 34,1% al vertido y el 5,7% a la incineración.

Del total de residuos no peligrosos, el 48,0 % se destinó al reciclado, el 44,8% al vertido y el 7,2% a la incineración.

Tratamiento final de residuos. Porcentajes por tipo de tratamiento. Año 2011

	Reciclado	Vertido	Incineración	Total
Total residuos gestionados	48,7	44,2	7,1	100,0
Residuos peligrosos	60,2	34,1	5,7	100,0
Residuos no peligrosos	48,0	44,8	7,2	100,0





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2.- Objetivos del manual

La finalidad de este manual es el análisis de estas plantas que se dedican al tratamiento de residuos urbanos para determinar los riesgos más comunes y definir que actuaciones y consideraciones se deben tener para reducir o eliminar estos riesgos.

El procesado de los residuos urbanos abarca desde la recogida de las basuras y su transporte, su tratamiento y el almacenaje de la fracción inutilizable. Este manual solo va a analizar específicamente la fase de tratamiento de los residuos, proceso que implica la segregación de los materiales en diferentes grupos y la obtención de la parte aprovechable de los mismos.

Dentro de las plantas de tratamiento de residuos distinguimos varios tipos:

- ❖ Las plantas de transferencia.
- ❖ Las plantas de reciclaje y compostaje.
- ❖ Los vertederos.

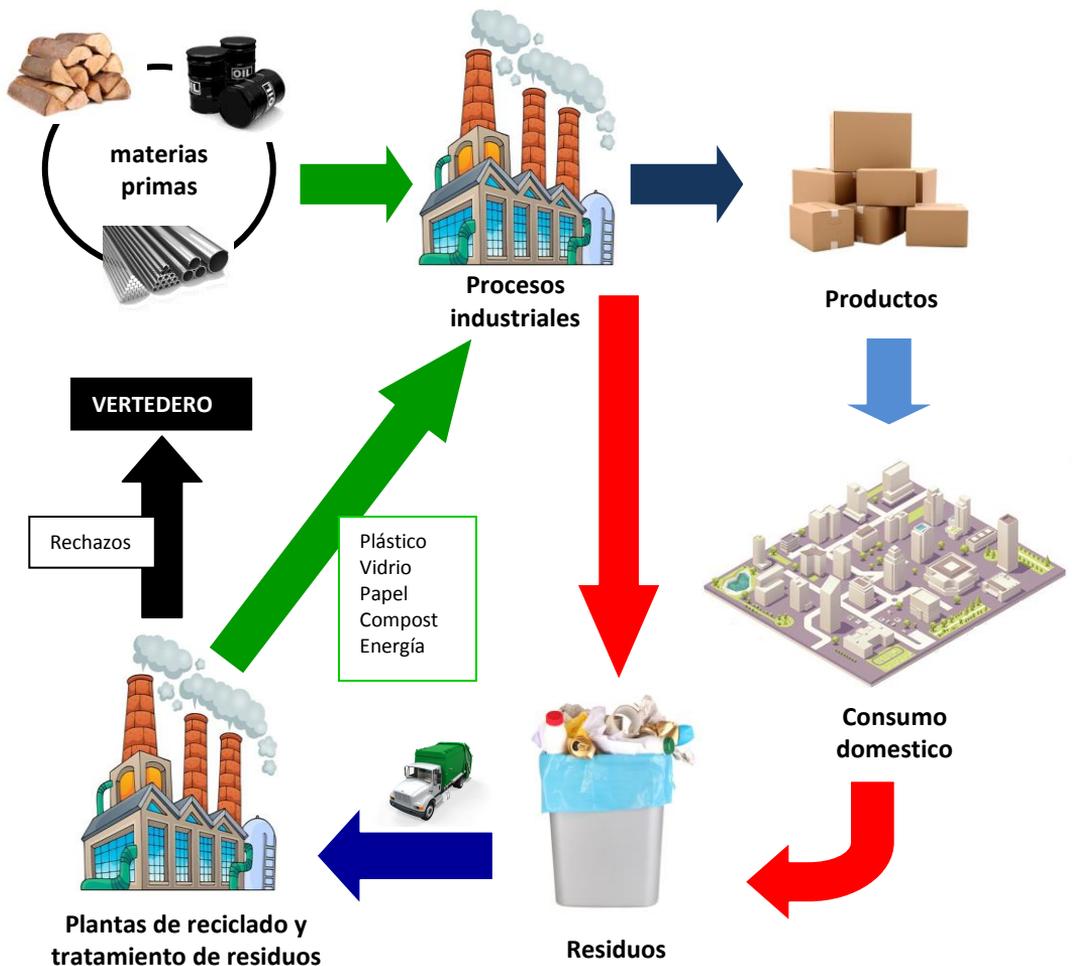
Hemos desestimado las plantas de transferencia, por considerarlas lugares de almacenamiento provisional de basura previos al tratamiento de esta, y los vertederos ya que son zonas específicas dedicadas al soterramiento de residuos sin uso específico y no aprovechables.



1.- Gestión y tratamiento de residuos

Se considera como gestión de los residuos urbanos al conjunto de operaciones que se realizan con ellos desde que se generan en los hogares y servicios hasta la última fase en su tratamiento. Abarca pues tres etapas:

1. Depósito y recogida.
2. Transporte.
3. Tratamiento.





1.1.- Recogida.

La recogida de los residuos urbanos consiste en su recolección para efectuar su traslado a las plantas de tratamiento.

Básicamente existen dos tipos fundamentales de recogida :

- Recogida no selectiva.
- Recogida selectiva.

En la primera, los residuos se depositan mezclados en los contenedores, sin ningún tipo de separación. Ha sido la habitual hasta hace algunos años.

La recogida selectiva se hace separando los residuos según su clase y depositándolos en los contenedores correspondientes. Así, existen normalmente contenedores para el papel, vidrio, envases y en algunos municipios también de la materia orgánica.

Este sistema requiere un elevado grado de concienciación y colaboración ciudadana para funcionar.

Los contenedores pueden estar ubicados en el contexto ciudadano o en áreas diferenciadas (Puntos limpios, Ecopuntos, etc).

En nuestro país tras los titubeos iniciales se ha adoptado un código de colores unificado para los contenedores. Así lo establece el Plan Nacional de Residuos Urbanos:



- Contenedor verde para el vidrio.
- Contenedor azul para el papel y cartón.
- Contenedor amarillo para los envases.
- Contenedor gris o marrón para los residuos orgánicos.



En cuanto a su ubicación se ha optado por diferentes soluciones adaptándose a las distintas realidades urbanas.

Así es habitual encontrar contenedores de papel y vidrio distribuidos por manzanas según un determinado ratio. En ellos es posible depositar los residuos a todas las horas del día.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Los contenedores de envases en ocasiones se disponen del mismo modo pero en otras se ubican por comunidades de vecinos. Igual ocurre con los contenedores de materia orgánica con la salvedad de que en éstos sólo está autorizado el depósito de los residuos en determinado horario para evitar molestias y malos olores al vecindario y en el caso de las comunidades de vecinos han de permanecer en la vía pública por un periodo de tiempo limitado.



Por otra parte es usual la creación de servicios (puntos limpios, ecopuntos, etc) donde habitualmente se efectúa la recogida de los residuos peligrosos generados en los domicilios como pinturas, disolventes, pilas, radiografías, etc. También se suelen recoger voluminosos (colchones, muebles, etc) y residuos inertes como escombros fruto de pequeñas reparaciones domésticas.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



La recogida en sí es un proceso complicado donde se deben conjugar las necesidades del servicio con la minimización de las molestias que se generan a los ciudadanos.

Por lo que respecta a la recogida en sí existen dos métodos :

- Recogida por medio de vehículos.
- Recogida neumática.



La más habitual es la primera. Se realiza por medio de vehículos especialmente preparados al efecto, camiones dotados de una tolva en la que se compactan los residuos u otros en los que se depositan sin compactar. Se utilizan unos u otros según el tipo de residuos. Así la compactación es muy adecuada para los residuos orgánicos o los envases pero no se emplea en el caso del vidrio. Estos vehículos se perfeccionan más cada día con el fin de reducir las molestias que generan las operaciones de recogida.





El segundo tipo de recogida exige una cuantiosa inversión inicial en la construcción de las instalaciones que han de ir bajo tierra. Sólo es factible en áreas de nueva urbanización. A cambio exige un menor desembolso en costes de personal y genera muy pocas molestias a los ciudadanos. Comenzó a utilizarse en los países nórdicos en la década de los 60. Mediante un sistema de conducciones neumáticas subterráneas se conduce la basura hasta las estaciones de transferencia donde se procede a su traslado a la planta de tratamiento. En nuestro país existen algunas experiencias.

1.2.- Transporte.

En esta etapa se realiza el transporte de los residuos hacia las estaciones de transferencia, plantas de clasificación, reciclado, valorización energética o vertedero.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Las estaciones de transferencia son instalaciones en las cuales se descargan y almacenan temporalmente los residuos para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su tratamiento. Una vez allí se compactan y almacenan y se procede a trasportarlos en vehículos de mayor capacidad a la planta de tratamiento.

Normalmente han de estar dotados de sistemas de compactado de la basura para optimizar su transporte. De esta forma se reducen los costes de transporte y se alarga la vida de los vehículos de recogida.

En otras ocasiones en que el centro de tratamiento está próximo a los núcleos habitados, los propios vehículos de recogida son los que realizan el transporte a planta.

Hay que tener en cuenta la problemática que se asocia con el trasiego diario de camiones camino de la planta de tratamiento.

Este trasiego tiene un claro impacto sobre las vías de circulación que deben estar adecuadamente acondicionadas y es fuente de molestias para los vecinos : ruidos, malos olores, contaminación, etc.

1.3.- Tratamiento.

Es la etapa final del proceso y la de mayor importancia. Si los residuos vienen ya separados desde el origen como es el caso del papel o el vidrio se dirigen



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



directamente a la planta de reciclado. Si vienen juntos como es el caso de los envases hay que separar según su naturaleza.

Idéntico proceso se realiza con la bolsa de restos donde predomina la materia orgánica pero existen residuos de otra naturaleza debido a errores o a la fracción decreciente de personas que no separan correctamente sus residuos.

El proceso de selección se realiza mediante diversos sistemas :

- Metales férricos. Por medio de campos magnéticos.
- Metales no férricos. Triaje manual y por corrientes de Foucault.
- Papel y cartón. Se seleccionan por triaje manual.
- Plásticos duros. Por triaje manual.
- Plástico film. Mediante sistemas neumáticos.
- Vidrio de color. Por triaje manual.
- Vidrio blanco. De igual modo.
- Materia orgánica. Es el sobrante de los procesos anteriores.

Hasta la fecha se han hecho algunos intentos para realizar la selección mediante sistemas automatizados de los envases de plástico pero con muy poco éxito.

Una vez separados los residuos hay que realizar su tratamiento. A grandes rasgos puede consistir en una de estas opciones, que se aplicará según la naturaleza y estado de los residuos, etc y del modelo de gestión implantado :

1. Reciclado.
2. Valorización energética.



3. Vertido controlado.

1.4.- Gestión de los RU en España.

En nuestro país las corporaciones locales son las competentes en la gestión de los residuos. La ley asigna a los municipios la obligación de realizar la recogida, transporte y, al menos, su eliminación.

Tanto la Directiva marco de residuos (DIRECTIVA 2008/98/CE sobre los residuos) como su trasposición en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados establecen y desarrollan el principio de “Responsabilidad ampliada del productor”, incluyendo obligaciones a los productores de los productos para que sean responsables del mismo cuando se ha convertido en residuo.

Los productos que quedan incluidos en este principio, y que gozan de normativa específica, son actualmente:

- Envases
 - Envases ligeros y papel-cartón
 - Envase de vidrio
 - Envases de productos fitosanitarios
 - Envases de medicamentos y medicamentos caducados
- Pilas y acumuladores
- Neumáticos fuera de uso
- Aceites industriales usados



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Para llevar a cabo estos objetivos la Ley establece dos posibles sistemas:

1. Sistemas de depósito, devolución y retorno de envases, de carácter obligatorio para envasadores y distribuidores.
2. La posibilidad de acogerse a un Sistema integrado de Gestión de residuos de envases.

En nuestro país operan diferentes Sistemas integrados de Gestión para cada tipología de residuos:

Por ejemplo, la gestión de los residuos de envases está regulada por la Ley 11/97 de Envases y residuos de envases, y los sistemas integrados de gestión existentes son:

- ECOEMBES. Trata todos los materiales presentes en los envases.



ECOEMBES

- ECOVIDRIO. Gestiona sólo el vidrio.

ECOVIDRIO

- SIGRE. Gestiona los restos de medicamentos y sus envases.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Los envases adheridos a los dos primeros sistemas llevan el punto verde que garantiza a los usuarios que van a ser gestionados adecuadamente. Y los del tercero el símbolo de SIGRE que tiene idéntica finalidad.

En el resto de envases :

- Envases de productos fitosanitarios



- Pilas y acumuladores

EUROPEAN RECYCLING PLATFORM



FUNDACIÓN ECOPILAS



- Neumáticos fuera de uso

SIGNUS ECOVALOR, SL



TRATAMIENTO NEUMÁTICOS USADOS, SL (TNU)



- Aceites industriales usados

SIGAUS

SIGPI



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
Actualmente están operativos 12 SIG, que gestionan diferentes tipos de categorías de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.





1.5.- Valorización energética

Procesos biológicos:

- ✓ Biometanización
- ✓ Vertido y aprovechamiento del gas de vertedero.

Procesos térmicos:

- ✓ Pirolysis
- ✓ Gasificación
- ✓ Combustión controlada (terminología usual incorrecta: Incineración)
- ✓ Plasma (tecnología en desarrollo)

1.5.1.- Proceso biológico de metanización

- ❖ Proceso en el que el residuo orgánico, previamente tratado para separar los inertes, es digerido en ausencia de aire, generando un gas y un residuo.
- ❖ El gas, de relativamente alto contenido en metano CH₄, es aprovechado para obtener energía después de un proceso de depuración.
- ❖ Es un sistema muy útil para la fracción orgánica pura, pero más problemático para la fracción orgánica no separada selectivamente.
- ❖ Existen 2 tecnologías básicas.
 - a) Sistema seco, digestión al 30%.
 - b) Sistema húmedo, digestión al 15%.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- ❖ Se generan aguas residuales que requieren tratamiento.
- ❖ Eficiencia energética moderada(200KWh/t).

1.5.2.- Vertido y aprovechamiento del gas de vertedero.

- ❖ Con las políticas y legislaciones vigentes o pendientes de aplicación (Directiva Europea y Plan Nacional) no es aconsejable contemplar esta opción para el tratamiento de la fracción resto.
- ❖ Inconvenientes específicos para nuevos vertederos:
 - ✓ -Dificultades de ubicación
 - ✓ -Necesidad de grandes superficies
 - ✓ -Exigencias legales de responsabilidades con posterioridad al cierre
- ❖ En todo caso es aconsejable aprovechar la energía del gas de vertedero, salvando las dificultades técnicas (rendimientos bajos, poder calorífico variable, posible deterioro de motores).
- ❖ Debe tenerse en cuenta que algunos países europeos ya prohíben la entrada a vertedero de toda fracción combustible.

1.5.3.- Pirolisis

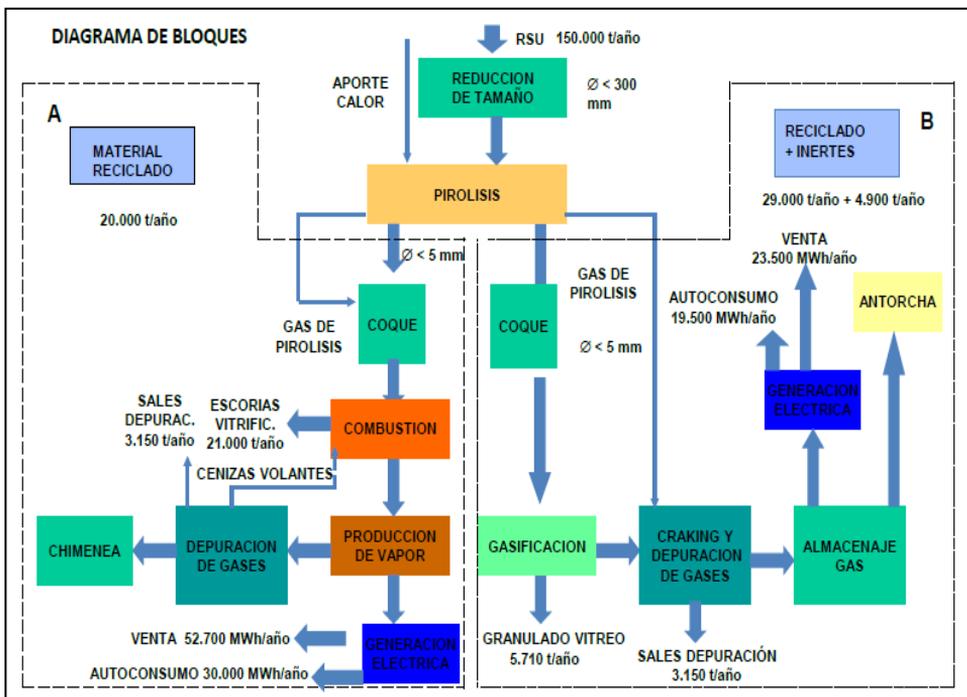
- ❖ Proceso de calentamiento del residuo entre 500 y 900º C en ausencia de oxígeno, generándose gases, líquidos y un sólido carbonoso denominado “char”.
- ❖ Tecnología aplicable a la biomasa pero más dificultosa para los residuos urbanos por la aparición de compuestos orgánicos complejos en las diferentes fases, dificultando el aprovechamiento energético.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



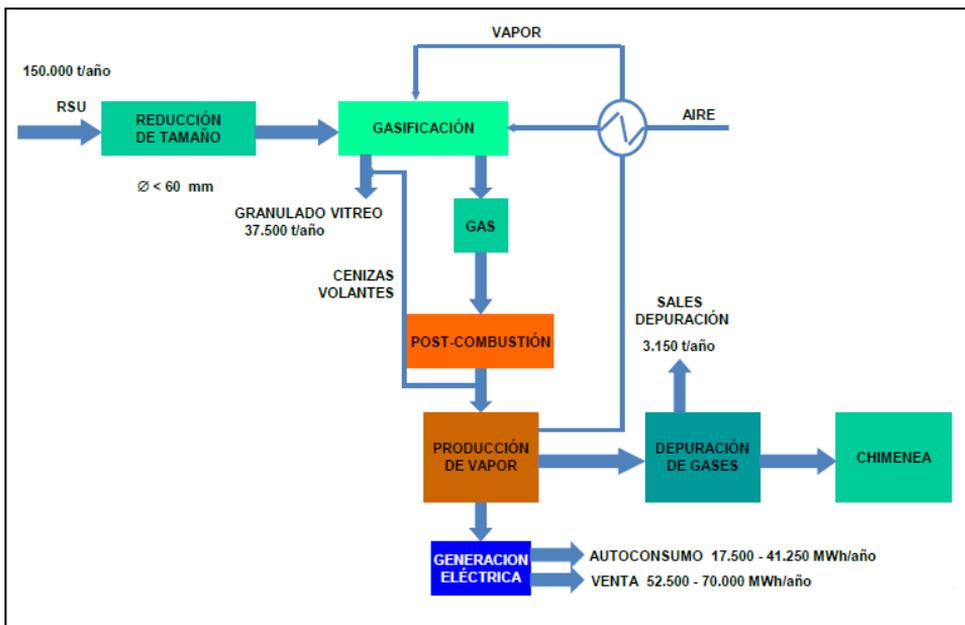
- ❖ Según la temperatura y el tiempo de reacción el producto final se desplaza preferentemente hacia una u otra de las fases (sólida, líquida o gaseosa). Otros parámetros que pueden influir son el tipo de residuo, el estado de disgregación del residuo, la presión o la presencia de un catalizador.
- ❖ Existen pocos procesos de pirolisis pura. Normalmente se emplea la combustión de alguna de las fracciones resultantes del propio proceso como fuente de calor para mantener la pirolisis.
- ❖ Tecnología poco extendida, con algunas plantas en Francia y Japón, de capacidades de 50.000 a 100.000 t/h.
- ❖ El producto residual “char” se destina a vertedero o incineración, y los residuos líquidos deben ser gestionados en plantas especiales.





1.5.4.- Gasificación

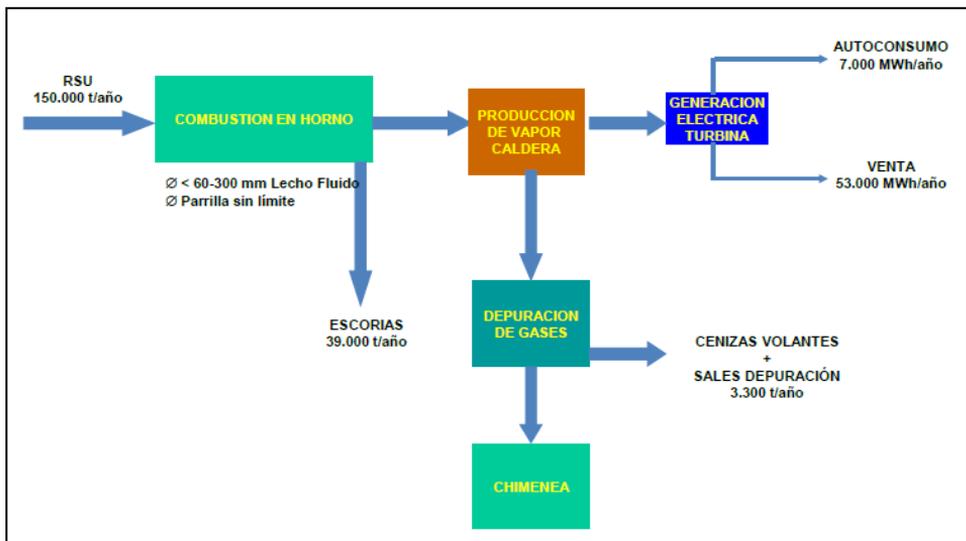
- ❖ Proceso de calentamiento del residuo en contacto con una cierta cantidad de oxígeno, produciendo combustión parcial y generando gas combustible de composición múltiple (CO , H_2 , N_2 , H_2O , CO_2 , CH_4 , C_xH_y).
- ❖ Requiere un pretratamiento del residuo antes de introducirlo en el reactor, lo que limita su aplicación a determinados tipos de residuos.
- ❖ El gas generado puede utilizarse como gas de síntesis, en aplicaciones energéticas (motores, turbinas de gas o vapor) o como fuente de productos.
- ❖ Se producen cenizas que deben ser tratadas convenientemente.
- ❖ Se han patentado diversas tecnologías pero sólo algunas se han aplicado a nivel comercial.
- ❖ Existen bastantes plantas en funcionamiento, aunque algunas han cerrado por problemas operacionales.





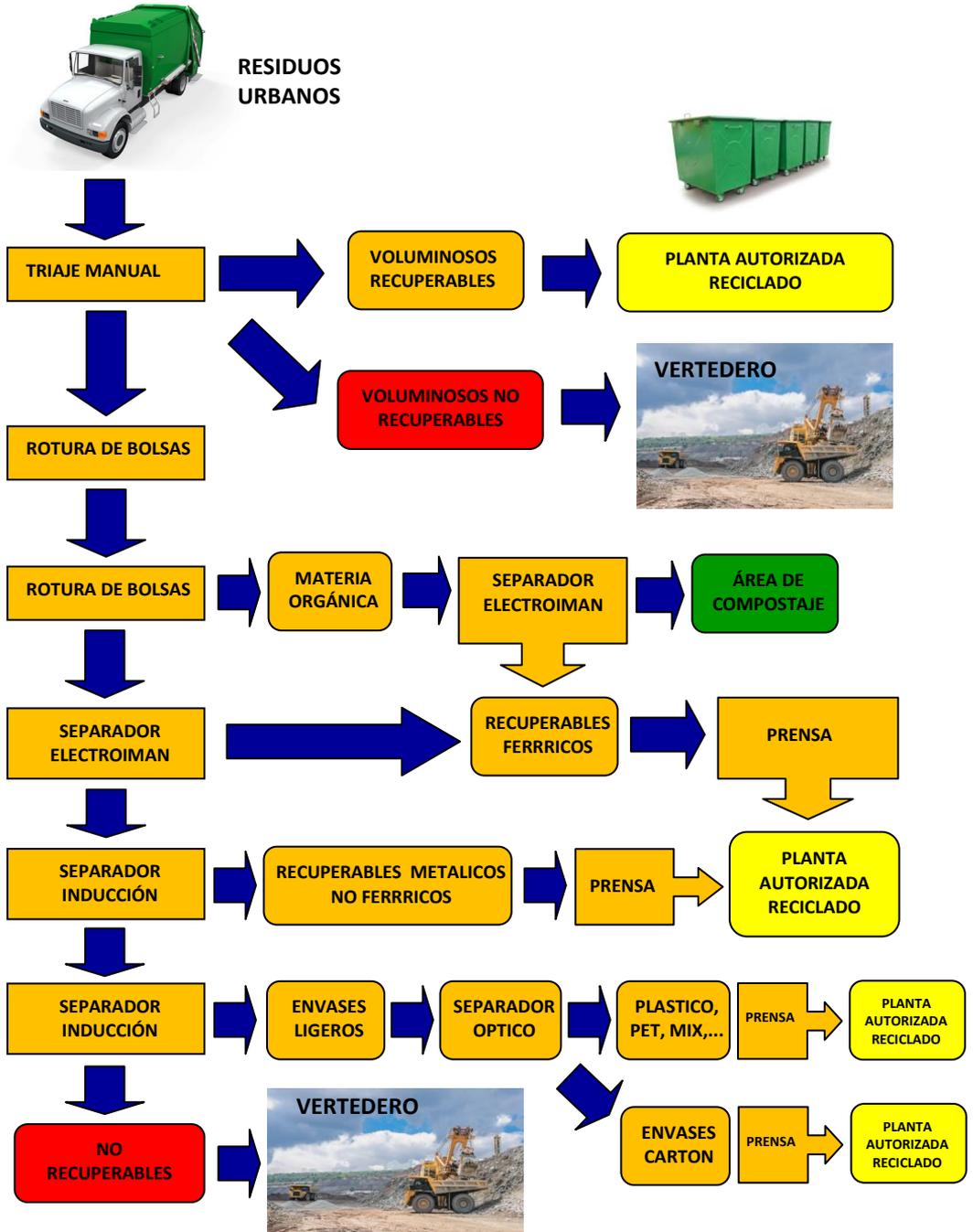
1.5.5.- Combustión controlada (incineración)

- ❖ El diagrama de proceso “FlowSheet” de una planta de combustión controlada de residuos es muy similar al de una central térmica:
- ❖ Material combustible → Horno → Gases + Energía → Cenizas en horno





1.6.- Esquema tipo de una planta de tratamiento R.S.U.





2.- Legislación

Los residuos sólidos urbanos, denominados residuos domésticos en la nueva Ley de Residuos (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.), son aquellos que se generan en las actividades desarrolladas en los núcleos urbanos o en sus zonas de influencia, como son los domicilios particulares, los comercios, las oficinas y los servicios. También son catalogados como residuos urbanos los que no son identificados como peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. Sin embargo, la mayoría de los residuos sólidos urbanos que genera una sociedad, es la basura doméstica. Ésta está compuesta por materia orgánica, que son los restos procedentes de la limpieza o la preparación de los alimentos junto a la comida que sobra. Además de papel y cartón como son los periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes. Los plásticos que son botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables. Así como el vidrio, botellas, frascos diversos, vajilla rota. Y también metales como latas o botes, etc.





2.1.- Legislación específica

El creciente interés que ha despertado el "Medio Ambiente Urbano" en los últimos tiempos puede verse reflejado en las diferentes legislaciones y programas tanto a nivel europeo como nacional y autonómico.

Un breve recorrido por algunas de ellas nos darán muestra de su actual importancia. De hecho desde mitad de la década de los 80 y de cara al futuro la Comunidad Europea ha sacado a la luz entre otras:

- ✓ Directiva del Consejo 85/337/ CEE, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el Medio Ambiente.(DOCE num.L 175/40, de 5 de Julio de 1985).
- ✓ Real Decreto 30 de Septiembre 1988, núm.1131/1988. Medio Ambiente-Comunidad Económica Europea. Reglamento para la ejecución del R.D. Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ La publicación por parte de la Comisión del "Libro Verde" sobre el Medio Ambiente Urbano, en 1990.
- ✓ El Quinto Programa de Acción en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible, a partir de 1993 y sin vigencia temporal concreta. Establece siete áreas de actuación, para cada una de las cuales desarrolla un amplio conjunto de instrumentos y medidas de actuación. Entre ellos la "Gestión de Residuos".



El Estado español por su parte en consonancia con las directrices marcadas por los diferentes acuerdos internacionales y la política ambiental de la C. Europea (en el Quinto Programa Comunitario) debe articular su política medioambiental, y como no, en función de la situación particular de su Medio

Ambiente. Así la Estrategia Nacional de Medio Ambiente del Estado español define cuatro líneas prioritarias de acción: entre ellas la Gestión de los Residuos y la Calidad del Medio Ambiente Urbano, íntimamente relacionadas entre sí.

Legislación y normativa EUROPEA	
❖ Directiva 78/319/CEE , relativa a los residuos tóxicos y peligrosos	
❖ Directiva 91/689/CEE , relativa a los residuos peligrosos	
❖ Directiva 1999/31/CE , relativa al vertido de residuos	
❖ Decisión 96/350/CE , lista de operaciones de valorización y eliminación	
❖ Decisión 2003/33/CE , criterio y procedimientos de admisión de residuos en vertederos.	
❖ Decisión 96/350/CE , lista de operaciones de valorización y eliminación	
❖ Decisión 2000/532/CE , lista de residuos	
❖ Directiva 94/62/CE , relativa a los Envases y Residuos de Envases	
❖ DIRECTIVA 2000/76/CE , relativa a la incineración de residuos	
❖ DIRECTIVA 2008/98/CE , sobre residuos	



Legislación y normativa NACIONAL	
❖ RD 952/1997 , por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos	
❖ RD 1481/2001 , eliminación de residuos mediante depósito en vertedero	
❖ Orden MAM 304/2002 , por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.	
❖ Ley 11/1997 , de Envases y Residuos de Envases	
❖ Real Decreto 252/2006 , por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997.	
❖ Real Decreto 653/2003 , de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.	
❖ Ley 22/2011, de 28 de julio , de residuos y suelos contaminados	

Legislación y normativa COMUNIDAD DE ARAGÓN	
❖ PLAN DE RESIDUOS DE ARAGÓN 2009-2015	



2.1.1.- DIRECTIVA 2008/98/CE , sobre residuos

Hacia una «sociedad del reciclado»: evitar la generación de residuos y utilizar los residuos como un recurso.

Disociar crecimiento económico y generación de residuos.

Estados miembros elaborarán Programas de prevención de residuos a más tardar el 12 de diciembre de 2013





«**Prevención**»: medidas adoptadas **antes de que** una sustancia, material o producto se haya convertido en residuo, para reducir:

- a) La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.
- b) Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de la generación de residuos.
- c) El contenido de sustancias nocivas en materiales y producto.

Definición de nuevos conceptos: subproducto, fin de condición de residuo

Fijar nuevos objetivos de reciclado para el año 2020

Responsabilidad ampliada del productor en la gestión del residuo

2.1.2.- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

La nueva Ley de Residuos y Suelos Contaminados , que traspone a nuestro ordenamiento la Directiva 2008/98/CE —conocida como Directiva Marco de Residuos—, y deroga el anterior marco normativo, que venía dado fundamentalmente por la Ley 10/1998, con la finalidad de establecer un conjunto de medidas tendentes a proteger el medio ambiente y la salud humana frente a los impactos adversos vinculados con la producción y la gestión de los residuos.



2.1.2.1.- Objetivos

- ❖ **RU:** recogida separada de residuos antes de 2015 (metal, papel, plástico y vidrio) Preparación para la reutilización y reciclaje y del 50% antes de 2020. Fomento de la recogida separada de biorresiduos.
- ❖ **RCD:** preparar para su reutilización, reciclaje y valoración el 70% antes de 2020.
- ❖ **Prevención:** reducción del 10% en peso de los residuos producidos en 2020 respecto a los generados en 2010. (ampl.)

2.1.2.2.- Puntos más importantes

Tipos de residuos

- a) **«Residuo»:** cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.
- b) **«Residuos domésticos»:** residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

- c) **«Residuos comerciales»:** residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.
- d) **«Residuos industriales»:** residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.
- e) **«Residuo peligroso»:** residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

Sistema de Depósito, Devolución y Retorno de envases (SDDR).

Se abre la posibilidad al SDDR, aunque primero “deberá demostrar que es un instrumento técnico, económico y ambientalmente viable para una gestión más eficaz de los residuos”. La implementación del sistema será electiva dependiendo cada Comunidad Autónoma

Bolsas de un solo uso

Sustitución de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable:

- a) Antes de 2013 sustitución del 60% de las bolsas.



- b) Antes de 2015 sustitución del 70% de las bolsas; desde 1/01/2015 incluirán un mensaje alusivo a los efectos que provocan en el medio ambiente.
- c) Antes de 2016 sustitución del 80% de las bolsas.
- d) En 2018 sustitución de la totalidad de las bolsas, con excepción de las que se usen para contener pescados, carnes u otros alimentos perecederos.

Certificación Forestal

Hace referencia a que el Gobierno promoverá la cooperación técnica y la colaboración con la iniciativa privada e impulsará las medidas oportunas para extender el sistema de certificación forestal

Prioridad del proceso de reciclaje dentro de Europa

Responsabilidad ampliada del productor

Simplificación de trámites

Comisión de coordinación

Creación de una Comisión de coordinación en materia de residuos: integrada por representantes de la Administración General del Estado, Comunidades y Ciudades Autónomas, y Entidades Locales.

Mejora del intercambio y acceso a la información



2.1.2.3.- ANEXO IV. Ejemplos de medidas de prevención de residuos contempladas en el artículo 15

Medidas que pueden afectar a las condiciones marco de la generación de residuos

1. La aplicación de medidas de **planificación** u otros **instrumentos económicos** que fomenten una utilización eficiente de los recursos.
2. La promoción de la **investigación y el desarrollo** destinados a obtener tecnologías y productos más limpios y con menos residuos, así como la difusión y utilización de los resultados de estos trabajos de investigación y desarrollo.
3. La elaboración de **indicadores significativos** y efectivos de las presiones medioambientales relacionadas con la generación de residuos con miras a contribuir a la prevención de la generación de residuos a todos los niveles, desde las comparaciones de productos a escala comunitaria hasta las intervenciones por parte de las autoridades locales o medidas de carácter nacional.
4. La promoción del **eco-diseño**(la integración sistemática de los aspectos medioambientales en el diseño del producto con el fin de mejorar el comportamiento medioambiental del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, y en particular su duración) y la certificación forestal.
5. La aportación de información sobre las **técnicas de prevención de residuos** con miras a facilitar la aplicación de las mejores técnicas disponibles por la industria.



6. La organización de la **formación de las autoridades competentes** en lo que se refiere a la inserción de requisitos de prevención de residuos en las autorizaciones expedidas en virtud de esta Ley y de la Ley 16/2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
7. La inclusión de medidas para **evitar la producción de residuos** en las instalaciones a las que no se aplica la Ley 16/2002, de 1 de julio. En su caso, estas medidas podrían incluir evaluaciones o planes de prevención de residuos.
8. La realización de **campañas de sensibilización** o la aportación de apoyo de tipo económico, apoyo a la toma de decisiones u otros tipos de apoyo a las empresas. Estas medidas tienen más posibilidades de ser especialmente efectivas cuando están destinadas y adaptadas a pequeñas y medianas empresas, y se aplican a través de redes de empresas ya establecidas.
9. El recurso a **acuerdos voluntarios**, paneles de consumidores/productores o negociaciones sectoriales con objeto de que los sectores comerciales o industriales correspondientes establezcan sus propios planes u objetivos de prevención de residuos, o de que corrijan los productos o embalajes que generen residuos.
10. La promoción de **sistemas de gestión medioambiental** acreditables, incluida las normas EMAS e ISO 14001.

Medidas que pueden afectar a la fase de consumo y uso.

11. Medidas encaminadas a la **sustitución de productos de un solo uso** cuando existan productos reutilizables alternativos.
12. **Campañas de sensibilización** e información dirigidas al público en general o a un grupo concreto de consumidores.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



13. La **promoción de etiquetas ecológicas y sistemas de certificación forestal** acreditables.

14. **Acuerdos con la industria**, tales como el recurso a grupos de estudio sobre productos como los constituidos en el marco de las Políticas Integradas de Productos, o acuerdos con los minoristas sobre la disponibilidad de información acerca de la prevención de residuos y de productos con menor impacto medioambiental.

15. Incorporación de **criterios medioambientales y de prevención** de la generación de residuos en las compras del sector público y de las empresas. En relación con las compras del sector público, los mencionados criterios podrán integrarse en los pliegos o documentación contractual de carácter complementario, como criterios de selección o, en su caso, de adjudicación, de acuerdo con el Manual sobre la contratación pública con criterios medioambientales publicado por la Comisión el 29 de octubre de 2004, y de conformidad con la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector público.

16. La **promoción de la reutilización** de productos o preparación para la reutilización de productos desechados, especialmente mediante medidas educativas, económicas, logísticas o de otro tipo, como el apoyo a los centros y redes autorizados de recogida y reutilización, así como la promoción de su creación, especialmente en las regiones con elevada densidad de población o donde no existieran tales centros y redes. Se prestará especial atención a la promoción de las entidades de la economía social para la gestión de los centros.



17. **Acuerdos con el sector de la hostelería** y la restauración, tales como el fomento de la utilización de envases reutilizables, la integración de criterios ambientales y de prevención de residuos en la contratación de materiales y servicios.

18. Medidas para la **disminución del consumo de productos envasados**.

19. En relación con la generación de residuos de alimentos la inclusión de medidas encaminadas a **evitar el desperdicio de alimentos** y fomentar el **consumo responsable**, tales como acuerdos con los comercios para minimizar los alimentos caducados, establecer pautas para consumidores, restauración y actividades con comedor para aprovechar los alimentos sobrantes, crear vías de aprovechamiento de excedentes en buen estado a través de iniciativas sociales –comedores populares, bancos de alimentos, etc.

20. Promoción del **uso responsable del papel**, de la desmaterialización de la información y de la reutilización de libros de texto y lectura.

21. Fomento del **consumo de servicios** o bienes inmateriales a través de campañas educativas y/o acuerdos con entidades sociales y administraciones municipales.

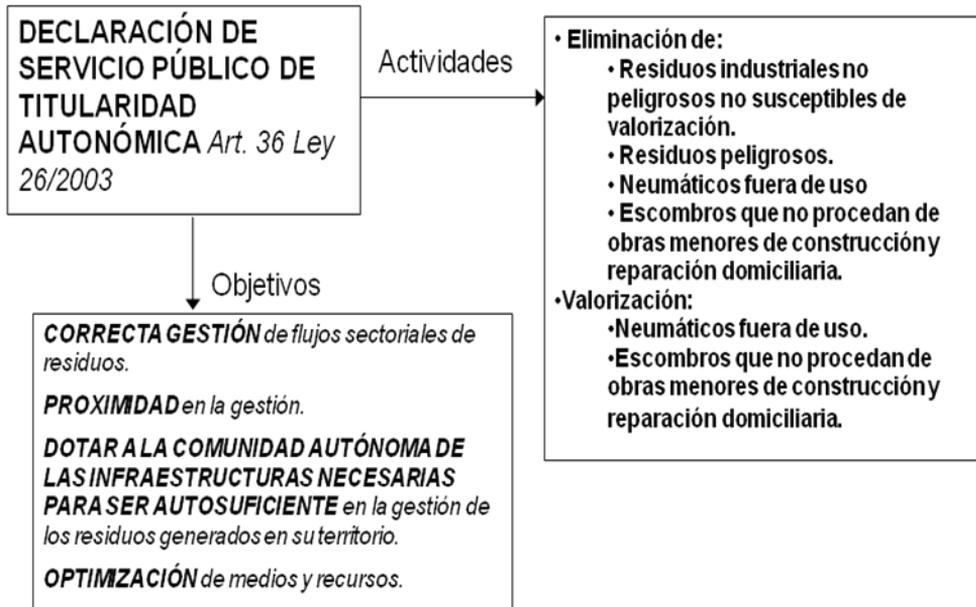
22. Fomento de la **venta y el consumo de alimentos frescos a granel** para reducir la generación de residuos de envases.

23. Fomento de la utilización **de envases y embalajes fabricados con materias primar renovables, reciclables y biodegradables**, como el papel, el cartón ondulado, el cartón compacto o la madera, procedentes de residuos.

24. **Instrumentos económicos**, como incentivos a las compras verdes o la implantación de un pago obligatorio a cargo de los consumidores por un artículo o elemento determinado de envasado que normalmente se hubiera suministrado gratis.



2.1.3.- Plan de residuos de ARAGÓN 2009-2015



El Plan GIRA se establece en dos programas transversales, comunes a todos los flujos de residuos:

- ❖ Programa de prevención y valorización.
- ❖ Programa de Control.

Y en 6 programas verticales por flujos de residuos

- ❖ Programa de Residuos Peligrosos
- ❖ Programa de Residuos Industriales No peligrosos
- ❖ Programa de Neumáticos Fuera de Uso
- ❖ Programa de Residuos de Construcción y Demolición
- ❖ Programa de Residuos Urbanos
- ❖ Programa de Materia Orgánica Residual



2.1.3.1- Programa de Prevención y Valorización

Este programa articula y descende a la aplicación práctica de la jerarquía europea en la gestión de residuos: cómo actuar sobre la no generación de residuos, su reducción, reutilización, recuperación y reciclado.

Objetivos

- ❖ Mejorar la eficiencia de los procesos,
- ❖ Ahorro de materias primas y energía,
- ❖ Promoción de los sistemas de gestión medioambiental.
- ❖ Fomento de la innovación en materia de medio ambiente.
- ❖ Reducción en el uso de sustancias peligrosas.
- ❖ Mejora de la sensibilización ciudadana y asesorar a los agentes sociales e instituciones implicadas.

Líneas de actuación

- ❖ **Instrumentales**
Incrementar las subvenciones en materia de prevención y valorización, implantar las MTDs
- ❖ **Información, formación y sensibilización**
Fomento del consumo responsable y compras verdes, potenciar la minimización.



❖ **Introducción de tecnologías y sistemas de gestión enfocados a la prevención y reciclado**

Apoyo de la I+D+i, fomento de la aplicación de las MTDs., Fomento de los sistemas de depósito, devolución y retorno y de los sistemas de consigna de envases.

❖ **En el ámbito de las Administraciones Públicas**

Contratación ecológica y su valoración en los procesos de licitación, fomento de las compras verdes, desarrollando una política de compras verdes.

❖ **Otros**

Evaluar las acciones de sensibilización ambiental, Balances de Gases de Efecto

2.1.3.2.- Programa de Control

Objetivos

- ❖ Conocer los diferentes flujos de residuos.
- ❖ Informar sobre el estado de los residuos.
- ❖ Potenciar los indicadores una vez que se disponga de la información necesaria para su cálculo.
- ❖ Impulsar la aplicación de la jerarquía comunitaria de gestión.
- ❖ Control de los servicios públicos y sus instalaciones.
- ❖ Impulsar la prevención y la minimización



Líneas de actuación

❖ Obtención y gestión de datos

Extender hasta completar la incorporación de nuevas fuentes de datos al sistema informático y estandarizar la aportación de datos.

❖ Inspección y control

Incorporar objetivos y actuaciones del GIRA en los programas anuales departamentales, control de la implantación y correcto funcionamiento de los servicios públicos, control del cumplimiento de objetivos del GIRA.

❖ Control de Infraestructuras

Certificación ambiental de las infraestructuras de los servicios públicos, promover la certificación ambiental del resto de infraestructuras

2.1.3.3.- Programa de Residuos Peligrosos

Este programa abarca todos los residuos producidos y gestionados en Aragón.

ARAGERSA es la empresa encargada de gestionar el servicio público, estando el vertedero ya en marcha y pendiente la planta de tratamiento físico-químico.

El régimen de entradas y salidas de residuos queda más concretado en la orden que regula los traslados (actualmente en fase de proyecto).



Objetivos

❖ **Para la reducción progresiva en la generación y peligrosidad de los residuos.**

Minimización, MTDs, Buenas prácticas, información, sensibilización

❖ **Para el correcto tratamiento.**

Aplicar la jerarquía, fomento de los mercados secundarios del reciclado, MTDs

❖ **Otros**

Información y sensibilización, reducir la peligrosidad de los residuos

❖ **Obligatorios según la normativa vigente.**

Eliminar todos los PCBs/PCTs no más tarde del 31 de diciembre de 2010.

Reutilización, valorización y reciclaje de VFU, 85% de reciclado y 95% de valorización en 2015.

❖ **Específicos.**

- Reducción de la generación en peso (mínimo 5% en 2012 y 8% en 2015)
- Reutilización (contabilizada en peso respecto al total, mínimo 8% en 2012 y 10% en 2015)
- Valorización en peso respecto al total (mínimo 30% en 2012 y 35% en 2015).
- Recogida controlada y correcta gestión (mínimo 95% en 2012 y 100% en 2015).



- Control de entradas y salidas de RP (mínimo 95% en 2012 y 100% en 2015).
- Entrada en funcionamiento de todas las instalaciones del servicio público antes fin de 2009.
- Gestión en Aragón del 100% de los residuos generados destinadas a eliminación y que está se pueda realizar en nuestro territorio.

Líneas de actuación

❖ Prevención y reutilización

MTDs, I+D+i, sustitución de materias primas, fomento de los sistemas de devolución y retorno para los envases de residuos peligrosos.

❖ Valorización.

MTDs, identificación de residuos peligrosos reciclados y estímulo del reciclaje y de los mercados secundarios.

❖ Eliminación

Puesta en marcha de la planta de tratamiento físico-químico.

❖ Otras.

Aplicación y cumplimiento del catálogo aragonés de residuos, subvenciones y créditos blandos en acciones de prevención y reciclado de residuos peligrosos.



Actuaciones específicas para determinados residuos

- ❖ Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos: Regulados por el Real Decreto 208/2005. Deben llevar una gestión diferenciada. En Aragón existen 9 SIG autorizados.
- ❖ Residuos de pilas y baterías usadas. Corresponden a los códigos CER 160601*, 010602*, 160603*, 200133*, 160603 y aquellos que reúnan características de la Decisión 2001/118/CE.
- ❖ Aceites usados: aceites industriales inadecuados para el uso inicial para el que fueron asignados. Se incluyen residuos de los grupos CER 1301, 1302, 1305 y 1308.
- ❖ Residuos de PCB, PCT, derivados y mezclas. Regulados por el Real Decreto 1378/1999. Existen limitaciones a la comercialización.
- ❖ Envases de residuos peligrosos. Incluye los códigos CER 150110* y 150111*. Existen autorizados los siguientes SIG: SIGRE (para envases farmacéuticos) y SIGFITO (para envases de productos fitosanitarios).
- ❖ Vehículos fuera de Uso. Regulados en el Real Decreto 1383/2002. Incluyen residuos peligrosos y no peligrosos.

2.1.3.4.- Programa de Residuos Industriales no peligrosos

- ❖ En Aragón existen del orden de 210 gestores de residuos no peligrosos autorizados para operaciones distintas de valorización y eliminación, y 56 gestores finales.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- ❖ En la gestión se aplicarán los principios de proximidad y autosuficiencia, siempre con el condicionante de la viabilidad de las infraestructuras y del correcto balance ambiental.
- ❖ Existe un servicio público para la eliminación de estos residuos.

Objetivos

- ❖ Para la reducción progresiva en la generación y peligrosidad de los residuos.

Fomento de la prevención y la minimización, MTDs, información y sensibilización.

- ❖ Para la correcta gestión.
 - Aplicación jerarquía, coordinación de flujos.
- ❖ Específicos.
 - Entrada en funcionamiento de los servicios públicos antes del 1 de enero de 2009.
 - Reducción en la generación (mínimo 6% en 2012 y 8% en 2015).
 - Reutilización (mínimo 8% en 2012 y 10% en 2015).
 - Valorización material y energética (mínimo 50% en 2012 y 55% en 2015).
 - Recogida controlada y correcta gestión (mínimo 80% en 2012 y 95% en 2015).
 - Control de entradas y salidas de RINP (mínimo 90% en 2012 y 95% en 2015).



Líneas de actuación

- ❖ **Prevención y reutilización**
Mejora de procesos, sustitución de materias primas.
- ❖ **Valorización.**
Promoción del reciclaje y fomento de los mercados secundarios del reciclado, estudios para la búsqueda de mezclas de RINP con otros flujos que puedan ir a valorización energética.
- ❖ **Eliminación**
Puesta en marcha de los servicios públicos de eliminación y aplicación en los mismos de las MTD.
- ❖ **Otras**
Mejora de la concienciación e información , estudios jurídicos y técnicos para la implantación de puntos limpios de RINP en polígonos.

2.1.3.5.- Programa de Neumáticos fuera de Uso

- ❖ Existe un servicio público de valorización y eliminación. Está en marcha un centro integral de gestión de NFU en el PTR López Navarro.
- ❖ En Aragón existen dos SIGs autorizados, SIGNUS y TNU.
- ❖ La gestión está regulada en el Decreto 40/2006 por el que regula la producción, posesión y gestión de los residuos y el servicio público de valorización y eliminación de estos residuos.
- ❖ Será prioritaria la valorización material sobre el resto de las operaciones de gestión.



- ❖ Relativos al traslado de residuos, se considera la proximidad y autosuficiencia siempre de forma compatible con la viabilidad del tratamiento ambientalmente correcto de los residuos.
- ❖ Esto supone que todo residuo generado en Aragón y destinado a la eliminación deberá ser tratado en Aragón

Objetivos

- ❖ Para la reducción progresiva en la generación y peligrosidad de los residuos.
Prevenición, minimización, información y sensibilización.
- ❖ Para la correcta gestión.
Promoción del recauchutado, fomento de los mercados secundarios y uso del caucho de NFU en obra pública.
- ❖ Específicos.
 - Reducción en la generación (mínimo 5% en 2012 y 8% en 2015).
 - Reutilización y regeneración (mínimo 15% en 2012 y 20% en 2015).
 - Valorización material de acero y caucho (100% en 2012).
 - NFU gestionados en el servicio público (mas de 13.000 t)
 - Recogida controlada y correcta gestión (mínimo 95% en 2012 y 98% en 2015).
 - Control de entradas y salidas de NFU (mínimo 95% en 2012 y 100% en 2015).



Líneas de actuación

- ❖ **Prevención y reutilización**
I+D+i, fomento del uso de neumáticos recauchutados en los vehículos pesados del parque móvil de la DGA y de la maquinaria de obras públicas.
- ❖ **Valorización.**
Promoción de la incorporación del polvo de caucho en obras públicas y en otros materiales.
- ❖ **Eliminación**
Sólo aceptable para los rechazos del reciclado.
- ❖ **Otras.**
Coordinación entre los SIG de NFU y entre estos y los de Vehículos fuera de uso (SIGRAUTO)

2.1.3.6.- Programa de Residuos de Construcción y Demolición

- ❖ Incluye los residuos que de forma habitual aparecen en los procesos de excavación, construcción, demolición y que no sean reutilizados en la propia obra.
- ❖ Están regulados por el Decreto 262/2006 que regula la producción, posesión y gestión de los residuos y el servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.



- ❖ Relativo al traslado de residuos, se considera la proximidad y autosuficiencia siempre de forma compatible con la viabilidad del tratamiento ambientalmente correcto de los residuos. Esto supone que todo residuo generado en Aragón y destinado a la eliminación deberá ser tratado en Aragón.
- ❖ En Aragón se crean 6 zonas de gestión, y para cada una de ellas hay previstos vertederos y áreas de transferencia.
- ❖ Existe servicio público eliminación y valorización.

Objetivos

- ❖ Para la reducción progresiva en la generación y peligrosidad de los residuos.
Prevenición, minimización, información y sensibilización.
- ❖ Para la correcta gestión.
Separación en origen para favorecer la reutilización, clasificación en obra para la reducción de la peligrosidad, fomento de los mercados secundarios como el uso de los materiales reciclados en obra pública, medidas económicas como la penalización del vertido.
- ❖ Específicos.
 - Reducción de la generación (mínimo 5% en 2012 y 6% en 2015).
 - Reutilización y reciclaje (mínimo 50% en 2012 y 60% en 2015).
 - Recogida controlada y gestión (mínimo 80% en 2012 y 100% en 2015).



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- Separación de RP y correcta gestión (mínimo 95% en 2012 y 98% en 2015).
- Control de entradas y salidas (mínimo 95% en 2012 y 100% en 2015).
- Rendimiento de plantas de RCD mínimo 60% en 2008, 70% en 2009, 80% en 2010.
- Puesta en marcha de las instalaciones del servicio público antes de fin de 2009.
- Clausura y restauración de puntos históricos de vertido antes de 2020.

Líneas de actuación

❖ Prevención y valorización

Promoción del uso de materiales reciclados procedentes de los RDCs en obras públicas, creación de bancos de datos y bolsas de residuos.

❖ Aplicación de RCDs en la restauración de espacios degradados.

Inventarios de escombreras, explotaciones mineras y espacios degradados susceptibles de restauración con RCDs, coordinación de los bancos de datos con las bolsas de tierras.

❖ Apoyo a la correcta gestión municipal de los RCDs procedentes de obras menores.

Redacción de ordenanzas tipo, implantación de sistemas de recogida selectiva de RCDs en puntos limpios, convenios de colaboración entre municipios y el servicio público para la eliminación de RCDs de obras menores.



2.1.3.7.- Programa de Materia Orgánica Residual

Este programa, nuevo en esta actualización, tiene por objeto lograr el aprovechamiento eficiente de los recursos contenidos en diversos flujos de materia orgánica residual, como residuos ganaderos, lodos de EDAR y residuos urbanos.

Situación actual

- ❖ Actualmente algunos de estos flujos ya poseen un programa de gestión, como los residuos ganaderos, los residuos urbanos o los lodos de depuradora, pero este programa tratará de coordinarlos, junto a otros flujos, de forma más eficiente.
- ❖ La normativa vigente restringe la eliminación en vertederos de residuos biodegradables.
- ❖ La recogida selectiva de materia orgánica, prevista en el anterior GIRA, aún no se ha implantado, por lo que se desconocen las cantidades y la calidad de la materia recogida.
- ❖ Los estiércoles siguen siendo un problema por generarse en zonas concretas y en grandes cantidades, y dadas las dificultades del transporte (coste económico excesivo).
- ❖ Los lodos de las EDAR urbanas deben ser gestionados por el Instituto aragonés de Agua, aunque su coordinación con otros flujos similares puede mejorar la gestión de ambos flujos. Actualmente se generan unas 48.000 t en las 35 EDAR en funcionamiento.



- ❖ Algunos lodos de origen industrial o de fosas sépticas, cultivos leñosos, herbáceos, residuos de serrerías, cerveceras, etc. Podrían incorporarse a este programa

Líneas de actuación

- ❖ Prevención y minimización
MTD, minimizar los vertidos de amoníaco, cobre y zinc en las deyecciones mediante aplicación de buenas prácticas, estudiar la inclusión de obligatoriedad de recogida selectiva de la fracción orgánica de los RU
- ❖ Valorización
Secado o concentración de la fracción sólida para permitir mayor distancia en el transporte, tratamiento previo al aprovechamiento de lodos de EDAR en agricultura.
- ❖ Eliminación
Medidas disuasorias a la entrada de residuos biodegradables en vertedero, estudios de viabilidad, financiación y puesta en marcha de programas de biometanización, recuperación y aprovechamiento de biogás en vertederos.
- ❖ Otras medidas de apoyo
I+D+i, estudios e inventarios de la generación, distribución y caracterización de los diferentes flujos de MOR, Colaboración y coordinación entre administraciones y departamentos de la administración.



2.1.3.8.- Programa de Residuos Urbanos

Objetivos

- ❖ **Prevención**
Reducción del 4% de los envases domésticos respecto a 2008 y estabilizar la ratio de generación de residuos para 2015
- ❖ **Reutilización**
Reutilización del 60% de envases de vidrio del canal HORECA y del 15% del resto de canales para 2015.
- ❖ **Valorización y reciclado**
Aumentar la ratio de aportación ciudadana hasta los 25 kilos por habitante en vidrio, 27 kilos por habitante en papel-cartón, 11 kilos en envases de papel cartón y 14 kilos por habitante en envases ligeros.
- ❖ **Eliminación**
Limitación del vertido a la fracción no valorizable, clausura y sellado de los vertederos pendientes, implantar la recogida selectiva de materia orgánica.
- ❖ **Infraestructuras y gestión**
Completar y optimizar la red de infraestructuras

Líneas de actuación

- ❖ **Prevención**
Estudio de acciones para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



❖ Valorización y Reciclado

Soporte técnico para agrupaciones, comarcas y municipios, recogida selectiva de residuos urbanos peligrosos, mejora de la red de contenedores para la recogida selectiva.

❖ Eliminación

Clausura del plan de sellado, puesta en marcha de las plantas de tratamiento de envases de Huesca y Zaragoza, mejora de la red de puntos limpios, puntos limpios en polígonos industriales.

Otros aspectos del programa

Coordinación con otras políticas y estrategias

La planificación en materia de residuos no debe desligarse de otras planificaciones o estrategias de ámbito autonómico o estatal. Entre otras se tendrán en cuenta las siguientes:

- ❖ Estrategia aragonesa de cambio climático.
- ❖ Estrategia española de cambio climático y energía limpia.
- ❖ Estrategia española de desarrollo sostenible.
- ❖ Ley de movilidad sostenible
- ❖ Política de productos integrada.

Sobre el tratamiento térmico de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón:



- ❖ El tratamiento térmico en Aragón sólo se permitirá para la valorización energética y en aquellos casos previamente contemplados en el catálogo de Residuos.
- ❖ Se elimina igualmente en este nuevo GIRA la limitación de la autogestión en la valorización energética.





2.2.- Normativa relacionada con la prevención y la seguridad

❖ La **Ley 31/1995**, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, constituye actualmente el texto de obligada referencia. De su exposición de motivos destacamos que:

- ✓ Se propone fomentar una autentica cultura preventiva promoviendo la mejora de la educación.
- ✓ Se inserta en el ámbito de las relaciones laborales, configurándose como referencia legal mínima en el desarrollo reglamentario y en la negociación colectiva.
- ✓ La regulación de las distintas materias tratadas para garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores es desarrollada a través de las diferentes Normas Reglamentarias.





Algunos ejemplos de esta normativa:

- **Real Decreto 1435/1992**, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. [\(Para máquinas anteriores al 29 de diciembre de 2009\)](#)
- **Real Decreto 56/1995**, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. [\(Para máquinas anteriores al 29 de diciembre de 2009\)](#)
- **Real Decreto 1644/2008**, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. [\(Para máquinas posteriores al 29 de diciembre de 2009\)](#)
- **Real Decreto 39/1997** Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Real Decreto 485/1997** de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **Real Decreto 664/1997** de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- **Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- **Real Decreto 665/1997** de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- **Real Decreto 773/1997** de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **Real Decreto 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- **Real Decreto 1124/2000**, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- **Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- **Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- **REAL DECRETO 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



También se tendrá en cuenta la legislación relacionada con las instalaciones que conforman las plantas de residuos urbanos:

- Almacenamiento de productos químicos
- Centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación
- Distribución y utilización de combustibles gaseosos
- Gases combustibles:
 - General
 - Gases licuados del petróleo
 - Gases licuados del petróleo. Botellas
 - Gases licuados del petróleo. Centros de almacenamiento
 - Gases licuados del petróleo. Depósitos
 - Otros combustibles gaseosos. Instalaciones en locales
 - Otros combustibles gaseosos. Redes y acometidas
- Instalaciones de protección contra incendios
- Líneas eléctricas aéreas de alta tensión
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Las plantas de residuos urbanos suelen ser instalaciones muy amplias en las que hay un gran movimiento de equipos móviles y operarios. Es muy importante que estén delimitadas las zonas de movimiento de camiones y los accesos a las máquinas e instalaciones estén en perfectas condiciones para minimizar los riesgos laborales. Por estas razones el **Real Decreto 486/97** de lugares de trabajo se debe cumplir e implantar todas sus exigencias. Vamos a dedicar el **capítulo 3** a revisar este Real Decreto.

En las plantas de residuos en las que se desarrolla valorización energética se puede originar riesgos relacionados con las atmosferas explosivas por lo que vamos a revisar la normativa de referencia a estos riesgos en el **capítulo 4**.

Debido a que las plantas de residuos urbanos tienen procesos muy automatizados, los riesgos relacionados con máquinas y equipos trabajo tienen una gran importancia, por lo que deberemos tener especial atención a la normativa de usuario y fabricante relacionada con máquinas y equipos de trabajo. Vamos a dedicar el **capítulo 5** a desarrollar esta normativa (**Real Decreto 1215/95, Real Decreto 2177/04 y Real Decreto 1644/2008**)

Los trabajadores de estas plantas utilizan en su gran mayoría EPIs para minimizar los riesgos a los que están expuestos por lo que revisaremos esta normativa en el **capítulo 6 (Real Decreto 773/1997)**.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



En las plantas de residuos urbanos los trabajadores están expuestos a riesgos biológicos. La protección de los riesgos biológicos está regulada por el **Real Decreto 664/1997**. Detallaremos este tipo de riesgos y las medidas de tipo colectivo e individual que es adecuado acometer en el **capítulo 7**.

En las plantas de residuos urbanos los trabajadores están expuestos a riesgos químicos. La protección de los riesgos biológicos está regulada por el **Real Decreto 374/2001**. Detallaremos este tipo de riesgos y las medidas de tipo colectivo e individual que es adecuado acometer en el **capítulo 8**.

En el **capítulo 9** hemos detallado los riesgos que se generan durante la limpieza en espacios confinados,



3.- Lugares de trabajo - R.D.486/97

Los lugares de trabajo están regulados por el REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Esta norma es la transposición de la Normativa Europea de 30 de noviembre de 1989, Directiva 89/654/CEE.

Por otra parte el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), en atribución a sus competencias ha elaborado un Guía Técnica de Evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo.¹

El artículo 2. del RD 486/97, define los lugares de trabajo como las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder por razón de su trabajo. Se consideran incluidos los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores. Asimismo las instalaciones de servicio o protección anejas a los lugares de trabajo se considerarán como parte integrante de los mismos.

En las plantas de tratamiento de residuos se considerará todo el perímetro de la planta incluyendo las áreas de depósito de materiales de desecho para vertedero o las áreas de depósito de residuos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Es importante distinguir entre lugar de trabajo y puesto de trabajo. Los lugares de trabajo están destinados a albergar los puestos de trabajo.

Entendemos por "Instalaciones de Servicio" los lugares tales como salas de calderas, salas de compresores, salas de maquinas de ascensores, etc.

En cuanto a "Instalaciones de Protección" se deberán entender por tales las destinadas a proteger contra algún tipo de riesgo, como por ejemplo, las instalaciones de protección contra incendios.

Los lugares de trabajo deben de cumplir unas disposiciones mínimas que se desarrollan en los correspondientes Anexos del RD 486/1997, estas son: condiciones constructivas, de orden y limpieza, mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, material y locales de primeros auxilios.





3.1. Condiciones generales de seguridad

El artículo 4 del RD 486/97 establece:

- 1. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores.*
- 2. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.*
- 3. Los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, los requisitos mínimos de seguridad indicados en el Anexo I.*

Se debe dar particular importancia al mantenimiento de elementos tales como escaleras, barandillas, elementos de sujeción, etc., que pueden ser afectados por la acción climatológica.

En las plantas de tratamiento de residuos urbanos se deberá invertir especialmente en el mantenimiento de todos estos elementos ya que debido a la materia prima con la que se trabaja estos elementos sufren un deterioro muy agresivo de oxidación.



Se deberá utilizar para la fabricación de estos elementos acero inoxidable o aceros con capa de pintura de protección. Se deberán fabricar con un coeficiente de seguridad superior para conseguir una durabilidad mayor.

3.1.1.- Espacios de trabajo

En cuanto a los espacios de trabajo y zonas peligrosas se recoge en el Anexo I-A que deberán permitir que los trabajadores y trabajadoras realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables, siendo las condiciones mínimas las siguientes:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- b) 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador o trabajadora.
- c) 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador o trabajadora.

También las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

Deben protegerse los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos. (RD 486/97, punto 3.2.c del anexo I-A)

Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas. (RD 486/97, punto 3.3 del anexo I-A)

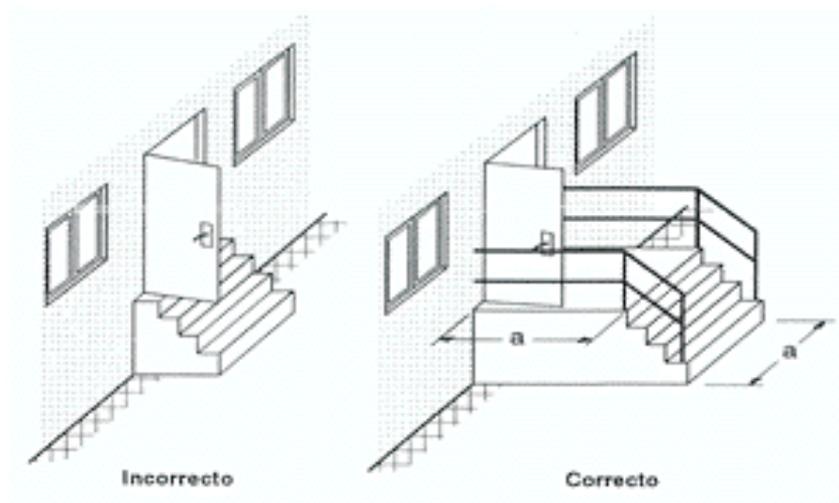
Aunque específicamente el R.D. 486/97 determina que las barandillas deben tener una altura mínima de 90 centímetros deberíamos tender a exigir una altura de 110 centímetros como nos exige la norma UNE EN ISO 14122-3 (Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales. Parte 3: Escaleras, escalas de peldaños y guarda cuerpos.)



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Las estadísticas anuales de accidentalidad muestran que en torno a un 10% de los accidentes en jornada de trabajo con baja tuvieron como causa las caídas al mismo nivel. Estas caídas, en especial las que tienen como causa el resbalamiento se deben, la mayoría de las veces, al tipo de construcción del suelo, a su coeficiente de fricción y a la suciedad depositada sobre él (líquidos, grasa, polvo, materiales, etc.).



Fuente: Guía Técnica de para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo. INSHT

Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales como en el interior de los mismos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades. (RD 486/97, punto 5.1 del anexo I-A)



La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente. (RD 486/97, punto 5.3 del anexo I-A)

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista. (RD 486/97, punto 6.1 del anexo I-A)

La señalización de puertas transparentes se deberá efectuar mediante elementos, si es preciso reflectantes, que resalten sobre el color de fondo y la luz ambiental existente. Dicha señalización deberá permanecer estable en el tiempo y ser resistente a los agentes agresivos, como por ejemplo sustancias de limpieza.

3.1.2.- Rampas, escaleras fijas y de servicio

Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10% cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8% en el resto de los casos.

Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.

Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones.

Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.



Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.



3.1.3.- Vías y salidas de evacuación.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Ésta comprende el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE nº 74, de 28 de marzo. En el preámbulo se recoge el siguiente párrafo:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



“Por un lado, la aprobación del Código Técnico de la Edificación supone la superación y modernización del vigente marco normativo de la edificación en España, regulado por el Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio, sobre normativa de la edificación, que estableció las Normas Básicas de la Edificación, como disposiciones de obligado cumplimiento en el proyecto y la ejecución de los edificios.”

En la disposición Transitoria Segunda del RD 314/2006 se establece el régimen de aplicación de la normativa anterior al Código Técnico de la Edificación. Estableciendo el punto 1. Que durante los seis meses posteriores a la entrada en vigor de este Real Decreto se podrá seguir aplicando el Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación, NBE-CPI/96, Condiciones de Protección Contra Incendios en los Edificios.

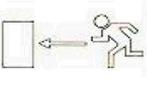
Además se aplicarán, en su caso, las Ordenanzas Municipales de protección contra incendios en los municipios que las tengan.

De acuerdo con lo que establece la Disposición Derogatoria única del Real Decreto 486/1997, el artículo 24 y el capítulo VII de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, seguirán vigentes para aquellos lugares de trabajo a los que no se les aplica la citada NBE-CPI/96.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DE SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACIÓN SALIDA SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Es importante no confundir con otras de similares características pero de color **ROJO** que indican la dirección en la que se encuentra un medio de lucha contra incendios, un medio de alarma o alerta, la cual suele utilizarse sola o acompañada del elemento que direcciona.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado. (RD 486/97, punto 10 del anexo I-A)

- ↪ Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.
- ↪ En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.



- ↪ El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.
- ↪ Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.
- ↪ Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.
- ↪ Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.
- ↪ Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.
- ↪ En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.



3.1.4.- Condiciones de protección contra incendios.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado. (RD 486/97, punto 11 del anexo I-A)

Según las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.





Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

Se tendrá en cuenta todas las exigencias establecidas en el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

3.1.5.- Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. Dichas instalaciones no deben entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.





La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Se tendrá en cuenta todas las exigencias establecidas en el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

3.1.6.- Minusválidos.

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos o trabajadoras minusválidas deberán estar acondicionados para que puedan utilizarlos.





3.2.- Orden, limpieza y mantenimiento

Un aspecto esencial y básico de cualquier actividad es mantener el orden y la limpieza de los lugares de trabajo para evitar los riesgos, un ambiente desordenado o sucio puede afectar a la salud e integridad física de las personas.



Son muchos los riesgos derivados de la falta de orden y limpieza, los golpes y caídas sufridos como consecuencia de la existencia de suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de su lugar que obstruyen el paso, materiales mal apilados que pueden caerse y provocar accidentes, y acumulación de desperdicios que pueden provocar un riesgo para la salud de los operarios de la planta.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Se deberán implementar rutinas de limpieza ya que por el tipo de materia prima y los procesos de trabajo se generan fácilmente acumulación de residuos por toda la planta de proceso.

En el Anexo II del RD 486/97 se recoge:

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
3. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores o trabajadoras que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.



4. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras.

Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores y trabajadoras.

En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.





3.3.- Condiciones ambientales

Artículo 7 punto 1. del RD 486/97 establece:

“La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el anexo III”

Unas malas condiciones termohigrométricas pueden ocasionar efectos negativos para la salud, que variarán según las características de cada persona y su capacidad de aclimatación. Así encontraremos: resfriados, deshidratación, golpe de calor,... como efectos directos, pero también alteraciones de la conducta, aumento de la fatiga,... (lo que puede incidir en la aparición de algún accidente).

Anexo III del RD 486/97:

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
2. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables,



la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.

3. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

a. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27º C.

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25º.

b. La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50%.

c. Los trabajadores o trabajadoras no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

1. Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.

2. Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.

3. Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

d. Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción,



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador/a, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

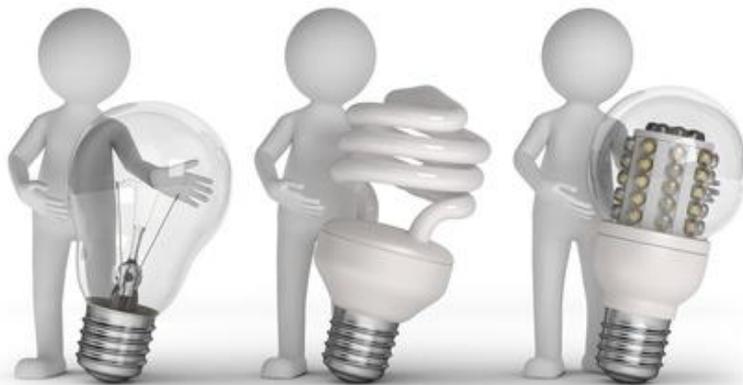
4. A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.
5. En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.
6. Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el apartado 3.

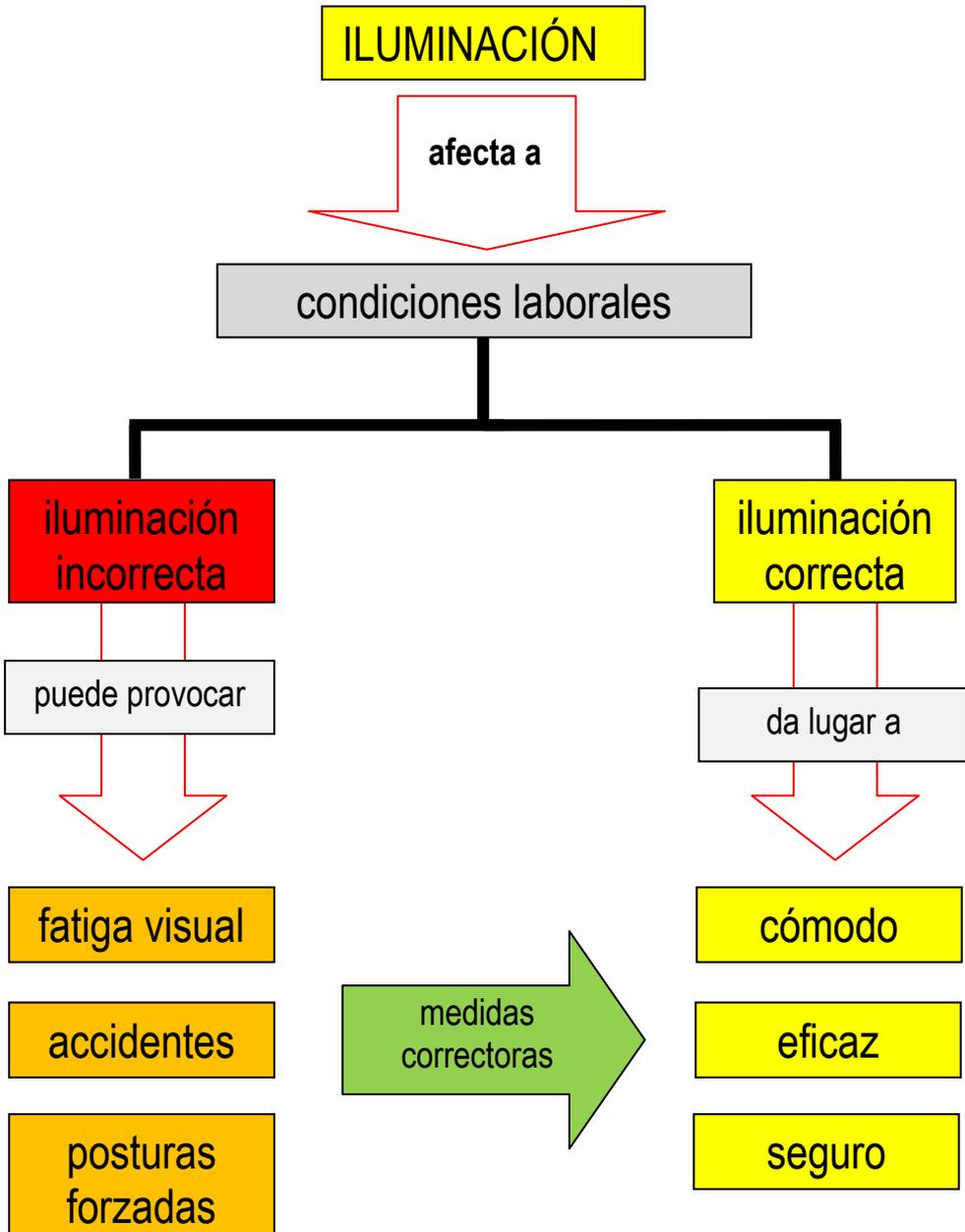


Se hará especial hincapié en las zonas de triaje manual, ya que el olor desprendido por los residuos urbanos con temperaturas altas puede llegar a ser insoportable. Se implementaran cabinas cerradas que deberían ser dotadas de sistemas de aire acondicionado-calefacción y de sistemas que nos aseguren una renovación de aire adecuada. Estos equipos deberán llevar un mantenimiento muy exhaustivo ya que se tenderán a estropear con facilidad debido al ambiente generado por los residuos muchos de ellos en descomposición.

3.4.- Iluminación

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud. (Art. 8 del RD 486/97)







MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Casi toda la información que recibimos del exterior se canaliza por la vista, de ahí la importancia del confort visual para la realización de los distintos trabajos. Una buena iluminación es la que se adecua a las características de la actividad que se realiza, teniendo en cuenta los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores y las tareas visuales que se desarrollan, de manera que permita evitar los accidentes y ver la tarea sin dificultad.

La disminución de la eficacia visual puede aumentar el número de errores y accidentes, así como la carga visual y la fatiga durante la ejecución de las tareas; también se pueden producir accidentes como consecuencia de una iluminación deficiente en las vías de circulación, escaleras y otros lugares de paso.

Con el fin de facilitar la interpretación de los niveles mínimos de iluminación establecidos en el presente Real Decreto se puede hacer la siguiente comparación con los niveles mínimos recomendados por las normas UNE 72 - 163 - 84 y UNE 72 - 112 - 85

REAL DECRETO 486/07		NORMAS UNE	
Exigencias de la tarea	Nivel mínimo requerido (Lux)	Categoría de la tarea	Nivel mínimo Recomend. (Lux)
Bajas	100	D (fácil)	200
Moderadas	200	E (normal)	500
Altas	500	F (difícil)	1.000
Muy altas 1.000	1000	G (muy difícil)	2.000
		H (complicada)	5.000



EJEMPLOS DE TAREAS VISUALES SEGÚN UNE 72 - 112 – 85

- ↪ **Categoría D** Manejo de máquinas herramienta pesadas, lavado de automóviles, etc.
- ↪ **Categoría E** Trabajos comerciales, reparación de automóviles, planchado y corte en trabajos de confección, etc.
- ↪ **Categoría F** Escritura y dibujo con tinta, ajuste en mecánica, selección industrial de alimentos, etc.
- ↪ **Categoría G** Escritura y dibujo con lápiz, costura en actividades de confección, etc.
- ↪ **Categoría H** Montaje sobre circuitos impresos, trabajos de relojería, igualación de colores, etc.

Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión y, por último, el equipo de iluminación seleccionado debe ser de fácil mantenimiento y se deberán prever mecanismos apropiados para el cambio de las lámparas fuera de uso, las luminarias deberán limpiarse con regularidad y se cambiarán una vez han alcanzado su período de vida útil.

Las zonas clasificadas con riesgo de explosión deberán ser iluminadas con equipos homologados.

La tarea debería ser iluminada de la forma más uniforme posible. Se recomienda que la relación entre los valores mínimo y máximo de los niveles de



iluminación existentes en el área del puesto donde se realiza la tarea no sea inferior a 0,8.

Por otro lado, con el fin de evitar las molestias debidas a los cambios bruscos de luminancia, el nivel de iluminación en los alrededores debe estar en relación con el nivel existente en el área de trabajo. En áreas adyacentes, aunque tengan necesidades de iluminación distintas, no deben existir niveles de iluminación muy diferentes: se recomienda que dichos niveles no difieran en un factor mayor de cinco; por ejemplo, el acceso y los alrededores de una zona de trabajo, cuyo nivel de iluminación sea de 500 lux, debería tener una iluminación de, al menos, 100 lux.

“Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz de alta luminancia. En ningún caso estas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador”.

“Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades”.

“Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores”.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



“No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que (...) produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos”.

La distribución de luminancias en el campo visual puede afectar a la visibilidad de la tarea e influir en la fatiga del trabajador.

La agudeza visual es máxima cuando la luminosidad de la tarea es similar a la existente en el campo visual del trabajador. Sin embargo, cuando la luminosidad de la tarea es muy diferente a la del entorno se puede producir una reducción de la eficiencia visual y la aparición de fatiga, como consecuencia de la repetida adaptación de los ojos.

El equilibrio de luminancias se puede lograr controlando la reflectancia de las superficies del entorno y los niveles de iluminación, es decir, eligiendo colores más o menos claros para las paredes y otras superficies del entorno y empleando una iluminación general adecuada, de manera que la luminosidad del entorno no sea muy diferente a la existente en el puesto de trabajo.

La iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, deberán garantizar unos niveles adecuados de iluminación y unas relaciones adecuadas de luminancias entre la pantalla y su entorno, habida cuenta del carácter del trabajo, de las necesidades visuales del usuario y del tipo de pantalla utilizado.



El acondicionamiento del lugar de trabajo y del puesto de trabajo, así como la situación y las características técnicas de las fuentes de luz artificial, deberán coordinarse de tal manera que se eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla u otras partes del equipo.

Los puestos de trabajo deberán instalarse de tal forma que las fuentes de luz, tales como ventanas u otras aberturas, los tabiques transparentes o traslúcidos y los equipos o tabiques de color claro no provoquen deslumbramiento directo ni produzcan reflejos molestos en la pantalla.

Las ventanas deberán ir equipadas con un dispositivo de cobertura adecuado y regulable para atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo.

3.5.- Servicios higiénicos.

El Anexo V-A del RD 486/97 determina que los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios si los trabajadores y trabajadoras deban llevar ropa especial de trabajo, si no se necesitan los vestuarios, si se deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.

Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en estos últimos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.

Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.

Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

3.6.- Material y locales de primeros auxilios

Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores o trabajadoras accidentadas.

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño.



Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadoras o trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.

El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



3.7- Lista de chequeo

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS REAL DECRETO	SI	NO	NO PROCEDE
Espacios de trabajo y zonas peligrosas	Altura mínima desde el piso hasta el techo	Mínimo 3 m. En locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, altura mínima 2,5 m			
	Superficie mínima libre	2 m ² por trabajador			
	Capacidad cúbica libre mínima	10 m ³ por trabajador			
	Zonas peligrosas	Sistema que impida acceder a dichas zonas			
Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas	Características de los suelos	Fijos, estables, no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas			
	Protección de aberturas y desniveles	Mediante barandillas u otros sistemas de protección			
	Protección si hay riesgo de caída y la altura de caída es mayor de 2m.	Aberturas en suelos, paredes o tabiques. Plataformas y muelles o estructuras similares. Los lados abiertos de escaleras y rampas de más de 60 cm de altura			
	Pasamanos en lados cerrados	Obligatorios a una altura mínima de 90 cm. (recomendamos 110 cm) si la anchura de la escalera es mayor de 1,20 m., si es menor y ambos lados cerrados uno de ellos llevará pasamanos			
	Barandillas	Altura mínima de 90 cm (recomendamos 110 cm), con protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas			



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS REAL DECRETO	SI	NO	NO PROCEDE
Tabiques, ventanas y vanos	Tabiques transparentes o traslúcidos	Deben estar señalizados y fabricados con materiales seguros en caso de rotura			
	Huecos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación	Deben poder limpiarse sin riesgo para ningún trabajador			
Vías de circulación	Anchura mínima de puertas exteriores y pasillos	Puertas mín. 80 cm, pasillos mín. 1 m			
	Vías simultáneas para vehículos y peatones	Deberán permitir el paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente			
Puertas y portones	Puertas transparentes	Protección a rotura y señalización a la altura de la vista			
	Puertas de acceso a escaleras	Abrirán a descansillos de ancho mín. el de las escaleras			
Rampas, escaleras fijas y de servicio	Pendiente máxima	12 % si la longitud es menor de 3 m. 10 % si la longitud es menor de 10 m. y 8 % en el resto de los casos			
	Ancho mínimo de las escaleras	1m. , las de servicio mín. 55 cm. No se permiten escaleras curvas, excepto las de servicio			
	Escalones de las escaleras generales	Huella entre 23-36 cm, tabica entre 13-20 cm			
	Escalones de las escaleras de servicio	Huella mínima de 15 cm y tabica máxima 25 cm			
	Altura entre descansillos	Máximo 3,70 m			
	Profundidad descansillos	Mínimo 1 m., no menor que la mitad de la anchura de la escalera			
	Espacio libre vertical desde los peldaños	Mínimo 2,20 m			



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS REAL DECRETO	SI	NO	NO PROCEDE
Escalas fijas	Anchura mínima	40 cm			
	Distancia máxima entre peldaños	30 cm			
	Distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas	75 cm mínimo			
	Espacio libre a ambos lados del eje de la escala	40 cm			
	Escalas que salven más de 4 m.	Llevarán protección circundante			
	Escalas que salven más de 9 m.	Tendrán plataformas de descanso mínimo cada 9 m.			
Locales de trabajo cerrados	Temperatura para trabajos sedentarios	Entre 17°C y 27°C			
	Temperatura para trabajos ligeros	Entre 14°C y 25°C			
	Humedad relativa	Entre 30 % y 70 %, si hay electricidad estática mín. 50%			
	Renovación mínima de aire	30 m ³ de aire limpio por hora y trabajador			
Niveles mínimos de iluminación	Exigencias visuales de cada zona	Bajas exigencias visuales 100 lux			
		Exigencias visuales moderadas 200 lux			
		Exigencias visuales altas 500 lux			
		Exigencias visuales muy altas 1000 lux			
	Áreas o locales según su uso	Uso ocasional 50 lux			
		Uso habitual 100 lux			
	Vías de circulación según su uso	Uso ocasional 25 lux			
		Uso habitual 100 lux			



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS REAL DECRETO	SI	NO	NO PROCEDE
Vestuarios, duchas, lavabos y retretes	Condiciones generales	Estarán en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso y próximos unos a otros			
	Condiciones de los vestuarios	Provistos de asientos, armarios o taquillas			
	Armarios o taquillas	Separados para la ropa de calle y de trabajo cuando sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad			
	Aseos	Obligatorios, con duchas si se realizan trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración Pueden estar integrados en los vestuarios			
	Retretes y lavabos	Retretes de descarga automática y cabinas con cierre interior. Pueden estar integrados en los aseos			
	Vestuarios, locales de aseo y retretes	Separados para hombres y mujeres o deberá preverse una utilización por separado de los mismos			
Locales de descanso	Necesidad de estos espacios	Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exija en función del tipo de actividad o del nº de trabajadores			
	Embarazadas y madres lactantes	Deberán poder descansar tumbadas			



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS REAL DECRETO	SI	NO	NO PROCEDE
Locales provisionales y trabajos al aire libre	Locales de descanso	Existirán en función del tipo de actividad o del nº de trabajadores			
	Comedores y dormitorios	Cuando exista alejamiento entre el centro de trabajo y el lugar de residencia que no les permita regresar cada día			

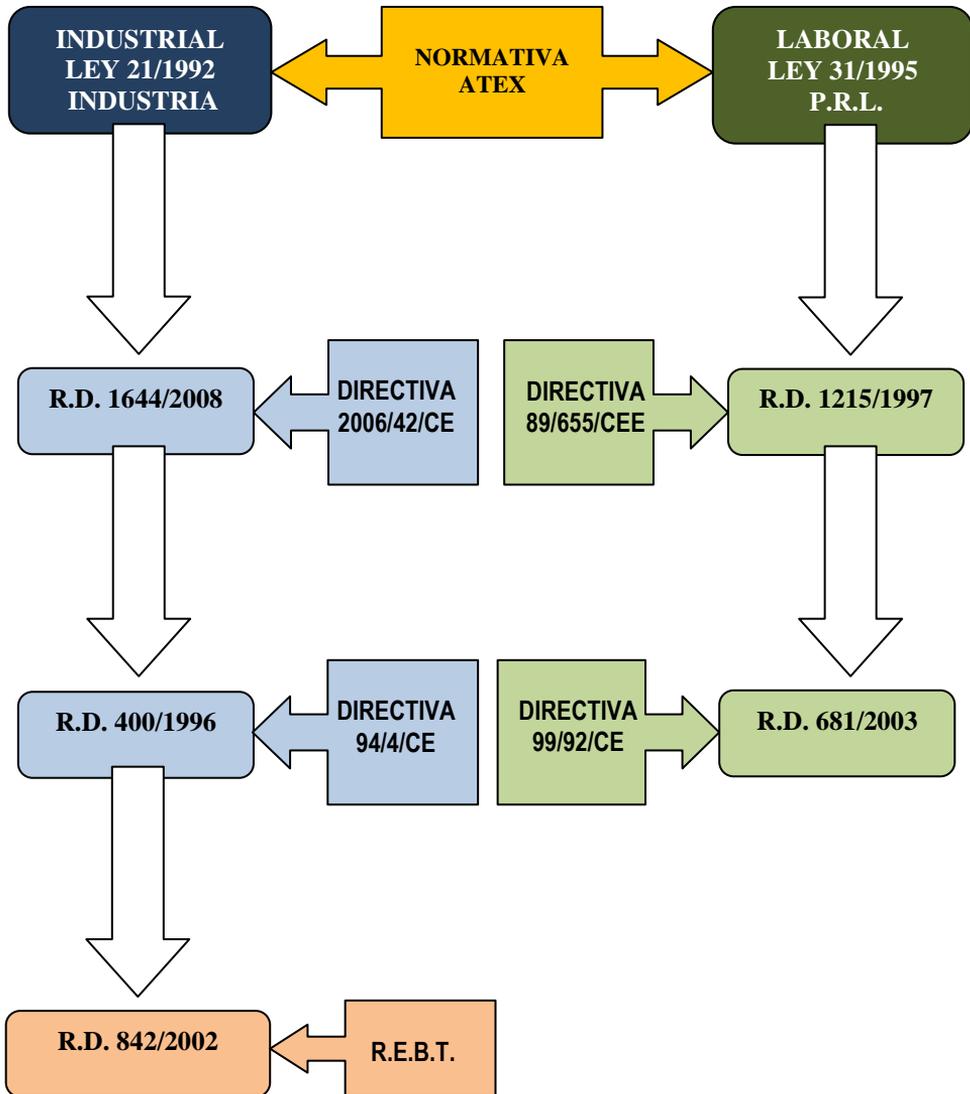


4.- Normativa ATEX

La abreviatura ATEX, resulta las dos primeras letras de las palabras **At**mósfera **Ex**plosiva.

Actualmente existen dos Directivas Europeas que han sido traspuestas a los derechos nacionales de los estados miembros, y que son de obligado cumplimiento, que abordan los riesgos derivados de las atmosferas explosivas.







- ❖ Las explosiones amenazan, por los efectos graves que pueden tener, la vida y la seguridad de los trabajadores.
- ❖ En este marco las **Directivas ATEX** establecen las medidas necesarias para garantizar la seguridad frente a las explosiones

Atmósferas de gas explosivas

Es una mezcla de una sustancia inflamable en estado de gas o vapor con el aire, en condiciones atmosféricas, en la que, en caso de ignición, la combustión se propaga a toda la mezcla no quemada.

Atmósfera de polvo explosivo

Mezcla de aire, en condiciones atmosféricas, con sustancias inflamables bajo la forma de polvo o de fibras en las que, en caso de ignición, la combustión se propaga al resto de la mezcla no quemada





4.1.- R.D.400/1996 – Directiva 94/9/CE

Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento europeo y del consejo **94/9/CE**, relativo a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmosferas potencialmente explosivas.

4.1.1.- Ámbito técnico de aplicación

- El presente Real Decreto se aplica a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Se aplica, asimismo, a los dispositivos de seguridad, control y reglaje destinados a utilizarse fuera de atmósferas potencialmente explosivas, pero que son necesarios, o que contribuyen al funcionamiento seguro de los aparatos y sistemas de protección, en relación con los riesgos de explosión.

4.1.2.- Exclusiones

- Dispositivos médicos para uso entorno sanitario
- Aparatos y sistemas de protección en ambientes con sustancias explosivas o químicas inestables
- Equipos para entornos domésticos y no comerciales
- EPIs regulados por la Directiva **89/686/CEE**

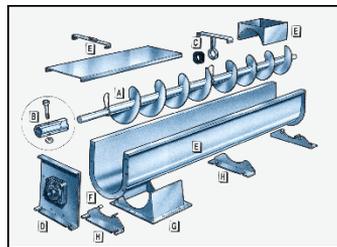


- Los navíos marinos y las unidades móviles “offshore”, así como los equipos a bordo.
- Los medios de transporte (ADR)
- Los equipos contemplados en la letra b) del apartado 1 del Art. 223 del Tratado de Roma (específicos para ser usados por las fuerzas armadas y mantenimiento de ley y orden).

4.1.3.- Definiciones

- **Aparatos:** máquinas, materiales, dispositivos fijos o móviles, órganos de control e instrumentación, sistemas de detección y prevención, que, solos o combinados se destinan a la producción, transporte, almacenamiento, medición, regulación, conversión de energía y transformación de materiales y que, por las fuentes potenciales de ignición que los caracterizan, pueden desencadenar una explosión.

Ejemplos: bomba, ventilador, válvula, reductor, transportador, molino





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- **Componentes:** piezas que son esenciales para el funcionamiento seguro de los aparatos y sistemas de protección, pero que no tienen función autónoma: *sello de ejes, empaquetaduras, poleas*.
- **Sistemas de protección:** los dispositivos, distintos de los aparatos definidos anteriormente, cuya función es la de detener inmediatamente las explosiones incipientes y/o limitar la zona afectada por una explosión, y que se ponen en el mercado por separado como sistemas con funciones autónomas: *venteo, apagallamas, válvulas de corte*.
- **Dispositivos de seguridad, control y regulación:** destinados a utilizarse fuera de atmósfera potencialmente explosivas, pero que son necesarios o que contribuyen al funcionamiento seguro de los aparatos y sistemas de protección en relación con los riesgos de explosión: *sistemas de medida, control y elementos de limitación*.
- **Conjuntos:** combinación de dos o más aparatos, junto con los componentes que se precisen, que se comercialice o se ponga en servicio como una unidad funcional única: *carretilla transpaleta, molino, sistema de agitación y mezcla montado en una estructura*.

**El montador o instalador de un conjunto
asume las funciones y
responsabilidades como fabricante**



4.1.4.- Aspectos a destacar

- Desde 30/06/2003 no se permite la comercialización y puesta en servicio de aparatos y/o sistemas conforme a reglamentación anterior.
- Aplicable a todo tipo de equipos capaces de ser fuente de ignición (p.e. equipos mecánicos, etc.)
- Nueva clasificación de equipos, en grupos y categorías, para zonas con riesgo de explosión (novedad en protección para polvos combustibles)



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



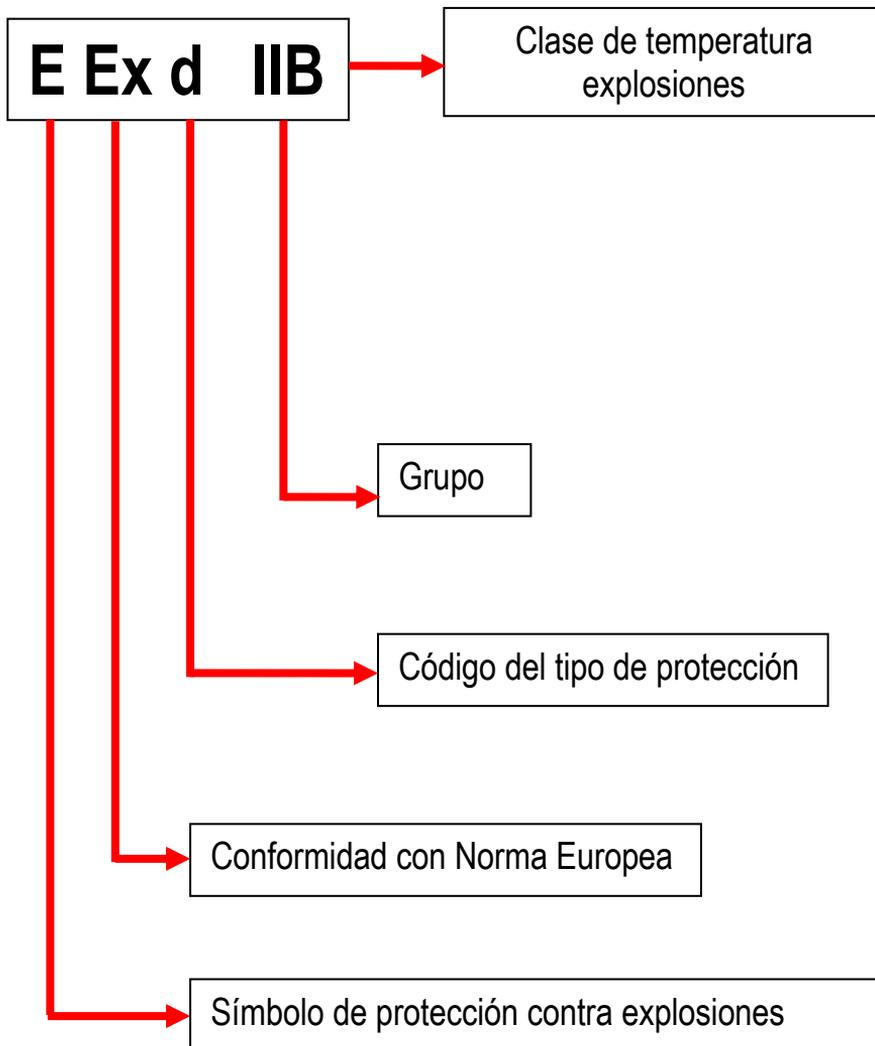
4.1.5.- Grupos y categorías

GRUPO I	
Categoría M1	Categoría M2
<p>Equipos diseñados para asegurar un nivel de protección muy alto.</p> <p>Los aparatos de esta categoría están diseñados para utilizarse en los trabajos subterráneos de minas y en aquellas partes de sus instalaciones de superficie en las que exista peligro debido al grisú y/o polvos explosivos.</p> <p>Los equipos permanecerán en funcionamiento cuando la atmósfera explosiva esté presente.</p> <p>La protección está asegurada durante el funcionamiento normal y en caso de incidentes.</p>	<p>Equipos diseñados para asegurar un nivel de protección alto.</p> <p>Los aparatos de esta categoría están diseñados para utilizarse en los trabajos subterráneos de minas y en aquellas partes de sus instalaciones de superficie en las que pueda existir peligro debido al grisú o a polvos explosivos.</p> <p>Los equipos están diseñados para ser desactivados en presencia de una atmósfera explosiva.</p> <p>La protección está asegurada durante el funcionamiento normal y también en condiciones de uso más severas.</p>

GRUPO II		
Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3
<p>Equipos diseñados para asegurar un nivel de protección muy alto.</p> <p>Los aparatos de esta categoría están destinados para utilizarse en medio ambiente en el que se produzcan de forma constante, duradera o frecuente atmósferas explosivas debidas a mezclas de aire con gases, vapores, nieblas o mezclas de polvo-aire.</p> <p>Permanecen seguros en caso de averías extraordinarias.</p>	<p>Equipos diseñados para asegurar un nivel de protección alto.</p> <p>Los aparatos de esta categoría están destinados a utilizarse en medio ambiente en el que sea probable la formación de atmósferas explosivas debidas a gases, vapores, nieblas o polvo en suspensión.</p> <p>Aseguran el nivel de protección en caso de perturbaciones frecuentes y fallos normales.</p>	<p>Equipos diseñados para asegurar un nivel de protección normal.</p> <p>Los aparatos de esta categoría están destinados a utilizarse en un ambiente en el que sea poco probable la formación de atmósferas explosivas debidas a gases, vapores, nieblas o polvo en suspensión y que, con arreglo a toda probabilidad, su formación sea infrecuente y su presencia sea de corta duración.</p> <p>Aseguran el nivel de protección durante su funcionamiento normal.</p>



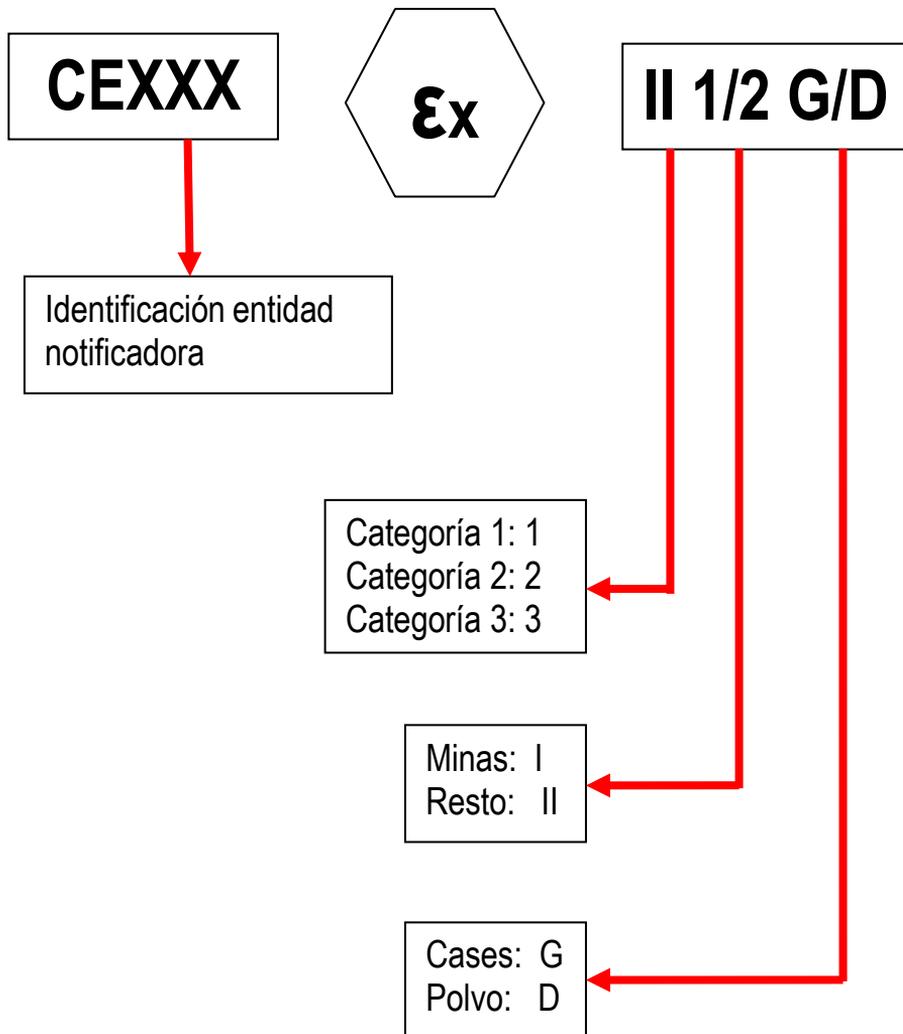
4.1.7.- Marcado actual de equipos





4.1.8.- Nuevo marcado de equipos

Al modo de protección de equipos existente hasta la fecha, precederá el marcado:





4.1.9.- Certificado de equipos

- Para **zona 0** y **zona 1**:
 - ↳ Interviene un laboratorio.
 - ↳ Hay una declaración de conformidad del fabricante: Fabricación Ensayo

- Para **zona 2**:
 - ↳ No es necesario el certificado de control por Laboratorio Oficial.
 - ↳ El fabricante debe entregar declaración escrita de conformidad.
 - ↳ El fabricante debe entregar la documentación técnica



4.2.- R.D.842/2002 – Reglamento electrotécnico de Baja Tensión

El presente Reglamento tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión, con la finalidad de:

- a. Preservar la seguridad de las personas y los bienes.
- b. Asegurar el normal funcionamiento de dichas instalaciones, y reventar las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.
- c. Contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de las instalaciones

4.2.1.- Aplicación respecto ATEX

❖ **ITC-BT-03: “Instaladores Autorizados en Baja Tensión”.**

Establece las condiciones y requisitos para la certificación de la competencia y autorización administrativa de los Instaladores Autorizados en Baja Tensión.

Dos categorías:



- ↳ Categoría básica.
- ↳ Categoría especialista: Se reserva a esta categoría la realización, el mantenimiento y la reparación de, entre otras, las instalaciones eléctricas de locales con riesgo de incendio y explosión.

❖ **ITC-BT-29:** “Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión”.

Aquellos emplazamientos en los que se fabriquen, procesen, manipulen, traten, utilicen o almacenen sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, susceptibles de inflamarse, deflagrar o explosionar.

Exclusiones:

- ↳ Instalaciones de equipos excluidos del **R.D. 400/1996**.
- ↳ Cualquier otro entorno que disponga de una reglamentación particular.

4.2.2.- ITC-BT-29

4.2.2.1.- Clasificación de emplazamientos

- ↳ Clase I: Emplazamientos en los que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir atmósferas explosivas o inflamables (incluidos aquellos en los que hay o puede haber líquidos inflamables).



□ **Zonas 0, 1 y 2.** (mirar pagina 102)

✦ Clase II: Emplazamientos en los que hay o puede haber polvo combustible.

□ **Zonas 20, 21 y 22.** (mirar pagina 103)

4.2.2.2.- Requisitos

✦ Qué normas **UNE** hay que utilizar para diseñar, ejecutar, mantener e inspeccionar este tipo de instalaciones (**60075** y **50281**)

✦ Requisitos de los equipos.

- Deberán cumplir lo establecido en **R.D. 400/1996**.

✦ Para **instalaciones nuevas o ampliaciones** de las existentes, en el ámbito de aplicación de esta **ITC**, se exigirá al propietario, la elaboración y conservación de una Documentación Específica

4.2.2.3.- Documentación específica

➤ Contenido de la documentación a elaborar y conservar por el propietario:

✦ Copia del **proyecto** en su forma definitiva.

✦ Manual de instrucciones de los equipos.

✦ Declaraciones de conformidad de los equipos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- ✦ Documentos descriptivos del sistema para los de seguridad intrínseca.
 - ✦ Todo documento que pueda ser relevante para las condiciones de seguridad (veremos en **R.D.681/2003**).
- El Proyecto de la instalación deberá contener:
- ✦ Clasificación de emplazamientos y plano representativo.
 - ✦ Adecuación de la categoría de los equipos a los diferentes emplazamientos y zonas.
 - ✦ Instrucciones de implantación, instalación y conexión de los aparatos y equipos.
 - ✦ Condiciones especiales de instalación.



4.3.- R.D.681/2003 – Directiva 99/92/CE

4.3.1.- Aspectos a destacar

- Decreto específico dentro del marco de la **Directiva 89/391/CEE**, ó Ley de Prevención de Riesgos Laborales
- Configura el Documento de Protección contra Explosiones de forma coherente con los documentos de Evaluación de Riesgos Laborales y de Planificación de la Actividad Preventiva
- El campo de aplicación coincide prácticamente con el del **R.D. 400/1996**.

4.3.2.- Objeto

- Obligaciones del empresario.
- Disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Criterios para la elección de los aparatos y sistemas de protección.



4.3.3.- Anexo I

- Definición de áreas en las que pueden formarse atmósferas explosivas.
 - ✚ Se consideran áreas de riesgo, a los efectos de este real decreto, aquéllas en las que puedan formarse atmósferas explosivas en cantidades tales que resulte necesaria la adopción de precauciones especiales para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores afectados.
 - ✚ Se consideran áreas que no presentan riesgos, a los efectos de este real decreto, aquéllas en las que no cabe esperar la formación de atmósferas explosivas en cantidades tales que resulte necesaria la adopción de precauciones especiales.
 - ✚ Las sustancias inflamables o combustibles se considerarán sustancias capaces de formar atmósferas explosivas, a no ser que el análisis de sus propiedades demuestre que, mezcladas con el aire, no son capaces por sí solas de propagar una explosión.
 - ✚ Las capas, depósitos y acumulaciones de polvo inflamable deben considerarse como cualquier otra fuente capaz de formar atmósferas explosivas.



- Clasificación de las áreas de riesgo.

✚ Clase I: Emplazamientos en los que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir atmósferas explosivas o inflamables (incluidos aquellos en los que hay o puede haber líquidos inflamables).

❖ Zonas 0, 1 y 2.

✚ Clase II: Emplazamientos en los que hay o puede haber polvo combustible.

❖ Zonas 20, 21 y 22.

La clasificación es igual que la establecida en el REBT



Zona 0

Área de trabajo en la que una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla está presente de modo permanente, o por un período de tiempo prolongado, o con frecuencia.

Zona 1

Área de trabajo en la que es probable, en condiciones normales de explotación, la formación ocasional de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Zona 2

Área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante breves períodos de tiempo.



Zona 20

Área de trabajo en la que una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire está presente de forma permanente, o por un período de tiempo prolongado, o con frecuencia.

Zona 21

Área de trabajo en la que es probable la formación ocasional, en condiciones normales de explotación, de una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire.

Zona 22

Área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante un breve período de tiempo.



4.3.4.- Anexo II

4.3.4.1.- Parte A (disposiciones mínimas)

- Establece Medidas Organizativas (Formación de los trabajadores, instrucciones por escrito y permisos de trabajo)
- Establece Medidas de protección contra explosiones

En instalaciones existentes la utilización o no de los equipos, aparatos y sistemas de protección, estará en función de lo establecido en el Documento de protección contra explosiones o en la verificación por personas “competentes.

4.3.4.2.- Parte B

Establece los criterios para la elección de los aparatos y sistemas de protección

- **Categoría 1 para zonas 0 o 20**
- **Categoría 2 para zonas 1 o 21**
- **Categoría 3 para zonas 2 o 22**

**SEGÚN CATEGORÍAS
DEL R.D. 400/1996**





4.3.5.- Obligaciones del empresario

Para prevenir explosiones y proporcionar una protección contra las mismas, deberá tomar medidas de carácter técnico y/u organizativo, conforme a los siguientes principios básicos:

- Impedir la formación de atmósferas explosivas, o en su caso.
- Evitar la ignición de atmósferas explosivas.
- Atenuar los efectos perjudiciales de una explosión.

Para poder conseguir estos objetivos el empresario debe realizar las siguientes acciones:

- Evaluar los riesgos específicos derivados de las atmósferas explosivas, teniendo en cuenta, al menos:
 - ✦ La probabilidad de formación y duración de atmósferas explosivas (*Clasificación de áreas*)
 - ✦ La probabilidad de la presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas (*Adecuación de los equipos*)
 - ✦ Las instalaciones, sustancias, procesos y sus interacciones (*Clasificación de áreas*)
 - ✦ Las proporciones de los efectos previsibles.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- Establecer medidas y modalidades de aplicación en la coordinación con trabajadores de varias empresas (a incluir en “Documento de protección contra explosiones”).
- Deberá clasificar en zonas, con arreglo a anexo I.
- Garantizar aplicación de las disposiciones mínimas de anexo II.
- En caso de ser necesario, señalar los accesos a las áreas según anexo III.
- Elaborar y mantener actualizado el “Documento de protección contra explosiones”, que deberá reflejar:
 - ✦ Determinación y evaluación de los riesgos de explosión.
 - ✦ Medidas para cumplir objetivos de este R.D.
 - ✦ Clasificación de áreas (según anexo I).
 - ✦ Las áreas en que se aplican las disposiciones mínimas del anexo II.
 - ✦ Adecuación de los lugares y equipos de trabajo.
 - ✦ Medidas para que los equipos de trabajo se utilicen en condiciones seguras.



4.3.6.- Plazos aplicación Disposiciones Mínimas

- Equipos de trabajo, destinados a ser utilizados antes del 30/06/2003, deberán cumplir las disposiciones mínimas de la parte A del anexo II.
- Equipos de trabajo, destinados a ser utilizados después del 30/06/2003, deberán cumplir las disposiciones mínimas de la parte A y B del anexo II.
- Lugares de trabajo, que se utilicen por primera vez después del 30/06/2003, deberán cumplir las disposiciones mínimas de la presente Directiva.
- Lugares de trabajo, que se hayan utilizado por primera vez antes del 30/06/03, deberán cumplir las disposiciones mínimas de la presente Directiva antes del 30/06/2006.
- Lugares de trabajo en los que se efectúen modificaciones, ampliaciones o remodelaciones, después del 30/06/03, se deberán cumplir las disposiciones mínimas de la presente Directiva.



4.4.- Ejemplo de permiso de trabajo

PERMISO DE TRABAJOS ESPECIALES: Para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva			
1. Localización exacta del lugar de Trabajo			
2. Tarea encomendada			
3. Tipo de Trabajo específico a realizar	Soldadura		Corte
	Amoladora		Trabajos Eléctricos.
	Calentamiento		Otros.....
4. Disposiciones de seguridad antes de empezar el trabajo.	Despeje de todos los objetos inflamables transportables y sustancias, incluidos depósitos de polvo, en un radio de metros y, en caso necesario, también de locales adyacentes.		
	Recubrimiento con materiales protectores de todos los objetos no transportables, p.e. vigas de madera, tabique y tarimas de madera, partes hechas de materiales plásticos, etc.		
	Sellado con materias no inflamables de aberturas de edificios, fugas y rendijas, así como de otros puntos de paso como, p.e. rejillas.		
	Supresión de revestimientos y aislamientos inflamables.		
	Supresión del riesgo de explosión en recipientes y tuberías, en su caso por inertización.		
	Taponamiento de las aberturas de tuberías, recipientes, etc.		
	Disposición de una vigilancia de incendios con cubos llenos de agua, extintores o manguera de agua conectada – BIE. (en caso de polvo solo pulverizar).		
	Puesta a tierra de elementos metálicos susceptibles de emitir chispas electrostáticas en su conexionado, p.e. bridas metálicas, etc.		
	Realización de mediciones periódicas de la zona de trabajo y adyacentes con explosímetro.		
	Utilización de material eléctrico “tipo Ex” para la realización del trabajo.		
Utilización de herramientas manuales no metálicas o con recubrimiento adecuado para impedir la generación de chispas por choques o golpes.			
Balizamiento y señalización de los límites de la zona segura para realizar el trabajo.			



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD
Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS**



PERMISO DE TRABAJOS ESPECIALES: Para efectuar trabajos con fuentes de ignición en ámbitos con atmósfera explosiva					
5. Vigilancia de medidas de precaución e incendios	Antes del Inicio del Trabajo				
	Tras finalizar el Trabajo (..... horas)				
6. Alarma	Teléfono responsable				
	Teléfono bomberos				
7. Aparato / Producto Extintor necesario	Extintor CO ₂		Extintor Polvo		
	Numero de extintores		BIE		
8. Permiso	Deben realizarse las medidas de seguridad indicadas. Deben observarse las disposiciones legales de prevención de accidentes y las normas de seguridad de las aseguradoras.				
	Fecha de trabajo		Hora de inicio		Duración
	Emisor de Permiso		Responsable Mantenimiento		Ejecutante Trabajo
	Fdo:.....		Fdo:.....		Fdo:.....



5.- Normativa de máquinas y equipos de trabajo

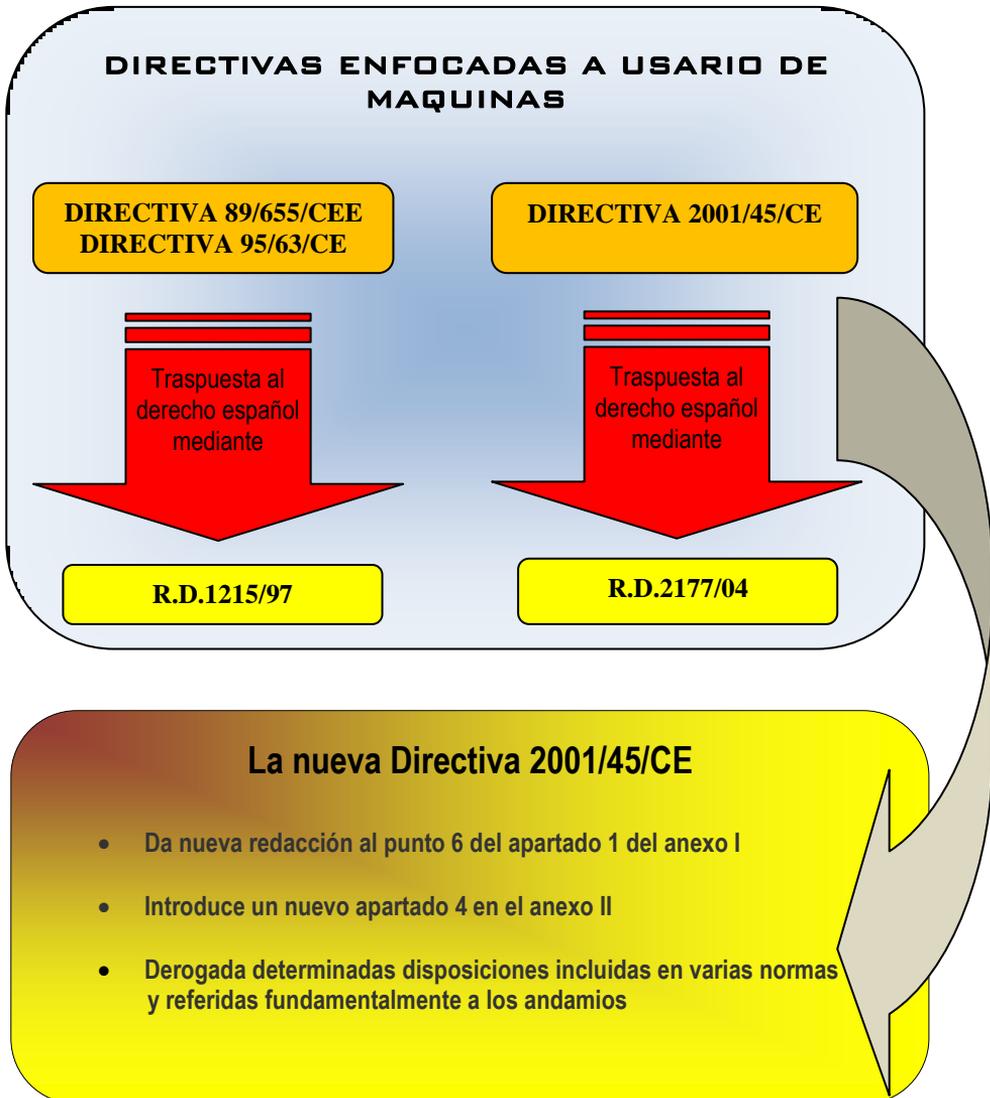
5.1.- Diferencias entre real decreto de usuario y fabricante

Fundamentalmente nos podemos encontrar dos tipos de directivas respecto a la seguridad de máquinas:



La nueva Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas

- **A partir de junio de 2008:**
 - Comenzará el plazo transitorio nacional de 18 meses; los fabricantes podrán/deberán actualizar las estructuras
 - No habrá una aplicación simultánea de las dos Directivas
- **A partir del 29 de diciembre de 2009: Aplicación vinculante de la nueva Directiva relativa a las máquinas**
 - Deja de estar en vigor la Directiva 98/37/CE



La obligación fundamental del fabricante de máquinas es el cumplimiento de la directiva 98/37/CE que va ser derogada a partir del 29 de diciembre de 2009 por la directiva 2006/42/CE transpuesta al derecho español mediante el R.D.1644 del 2008.



El empresario que ejerce de usuario tiene dos obligaciones fundamentales:

1. En primer lugar si el empresario adquiere equipos nueva fabricación, está obligado a que estos estén certificados respecto a la directiva 98/37/CE o respecto a la directiva 2006/42/CE si adquiere un equipo fabricado con posterioridad al 29 de diciembre del 2009.
2. Debe aplicar siempre en los equipos de los que usuario el R.D.1215/97 y R.D. 2177/04, independientemente de si estos están certificados CE o no.

Hay que tener en cuenta que el marcado CE no da presunción de que el equipo es seguro, por lo que el empresario debe verificar las disposiciones mínimas de seguridad aplicando el R.D.1215/97 y R.D. 2177/04 en todos sus equipos.





5.2.- R.D.1215/97 - Equipos de trabajo

El Real Decreto 1215/1997 establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Artículo 3 Obligaciones generales del empresario

- ↪ El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo.
- ↪ Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:
 - a) Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
 - b) Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo y, en particular, en los puestos de trabajo, así como los riesgos que puedan derivarse de la presencia o utilización de dichos equipos o agravarse por ellos.
 - c) En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.
- ↪ Para la aplicación de las disposiciones mínimas de seguridad y salud previstas en el presente Real Decreto, el empresario tendrá en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del



puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización del equipo de trabajo.

- ↪ La utilización de los equipos de trabajo deberá cumplir las condiciones generales establecidas en el anexo II del presente Real Decreto. Cuando, a fin de evitar o controlar un riesgo específico para la seguridad o salud de los trabajadores, la utilización de un equipo de trabajo deba realizarse en condiciones o formas determinadas, que requieran un particular conocimiento por parte de aquellos, el empresario adoptará las medidas necesarias para que la utilización de dicho equipo quede reservada a los trabajadores designados para ello.
- ↪ El empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones tales que satisfagan las disposiciones del segundo párrafo del apartado 1. Dicho mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir en su deterioro o desajuste. Las operaciones de mantenimiento, reparación o transformación de los equipos de trabajo cuya realización suponga un riesgo específico para los trabajadores sólo podrán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.



Artículo 4

Comprobación de los equipos de trabajo

- ↪ El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se sometan a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos.
- ↪ El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de remediar a tiempo dichos deterioros. Igualmente, se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales, tales como transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad.
- ↪ Las comprobaciones serán efectuadas por personal competente.
- ↪ Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.



- ↪ Cuando los equipos de trabajo se empleen fuera de la empresa, deberán ir acompañados de una prueba material de la realización de la última comprobación.
- ↪ Los requisitos y condiciones de las comprobaciones de los equipos de trabajo se ajustarán a lo dispuesto en la normativa específica que les sea de aplicación.

Artículo 5

Obligaciones en materia de formación e información

- ↪ De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.
- ↪ La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:
 - a) Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- b) Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.
- c) Cualquier otra información de utilidad preventiva.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores a los que va dirigida e incluir o presentarse en forma de folletos informativos cuando sea necesario por su volumen o complejidad o por la utilización poco frecuente del equipo. La documentación informativa facilitada por el fabricante estará a disposición de los trabajadores

- ↪ Igualmente, se informará a los trabajadores sobre la necesidad de prestar atención a los riesgos derivados de los equipos de trabajo presentes en su entorno de trabajo inmediato, o de las modificaciones introducidas en los mismos, aun cuando no los utilicen directamente.
- ↪ Los trabajadores a los que se refieren los apartados 4 y 5 del artículo 3º de este Real Decreto deberán recibir un formación específica adecuada.

Artículo 6. Consulta y participación de los trabajadores.

- ↪ La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a que se refiere este Real Decreto se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.



Disposiciones mínimas adicionales aplicables a determinados equipos de trabajo

Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles, ya sean automotores o no:

- a) Los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados deberán adaptarse de manera que se reduzcan los riesgos para el trabajador o trabajadores durante el desplazamiento.
Entre estos riesgos deberán incluirse los de contacto de los trabajadores con ruedas y orugas y de aprisionamiento por las mismas.
- b) Cuando el bloqueo imprevisto de los elementos de transmisión de energía entre un equipo de trabajo móvil y sus accesorios o remolques pueda ocasionar riesgos específicos, dicho equipo deberá ser equipado o adaptado de modo que se impida dicho bloqueo. Cuando no se pueda impedir el bloqueo deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales para los trabajadores.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo expuesto en este Real Decreto y, expresamente, los capítulos VIII, IX, X, XI y XII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971, sin perjuicio de lo dispuesto en la disposición transitoria y en la disposición final segunda.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



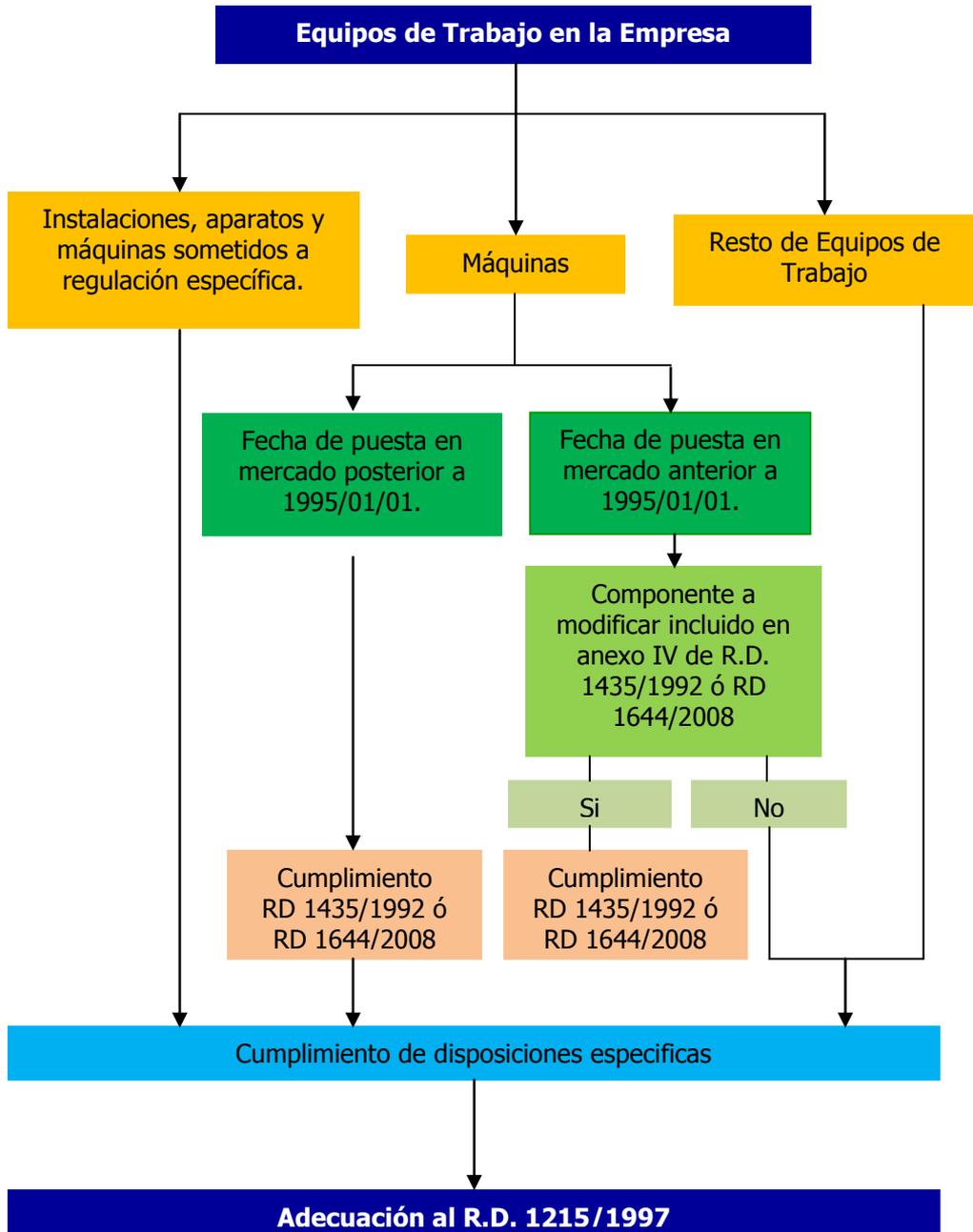
Añadido por el punto tres del artículo único del Real Decreto 2177/2004 por:

Asimismo, quedan derogados expresamente:

- a. El capítulo VII del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por la Orden de 31 de enero de 1940.
- b. El capítulo III del Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas, aprobado por la Orden de 20 de mayo de 1952.



5.2.1.- Esquema de actuación





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



5.2.2.- Lista de chequeo

1. Órganos de accionamiento

UNE-EN 60204/1 <i>"Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1 requisitos generales".</i>			
	SI	NO	No procede
1. Órganos de accionamiento visibles			
2. Están situados por encima de 0,6m de los niveles de servicio			
3. No hay posibilidad de ser dañados por actividades a desarrollar en entorno de la máquina			
4. No hay situación peligrosa del operario cuando desempeñe la labor de accionamiento			
5. No hay posibilidad de accionarlos de forma inadvertida			
6. Están indicados con señalización adecuada y claramente identificables			
7. Son accesibles durante el funcionamiento normal de la máquina			
8. Los colores son los normalizados según el apartado 10.2.1 de la norma UNE-EN 60204			

UNE-EN 574 <i>"Seguridad de la máquinas. Dispositivos de mando a dos manos. Aspectos funcionales. Principios para el diseño."</i>			
	SI	NO	No procede
1. Están lo suficientemente separados para evitar ser pulsados por una única mano			X
2. Los pulsadores están protegidos o encastrados			X
3. Hay simultaneidad de pulsación (<0,5 seg)			X
4. Continuidad de pulsación. Si se suelta uno o los dos pulsadores se detiene la maniobra			X
5. Posibilidad de un único ciclo por pulsación			X

2. Puesta en marcha

UNE-EN 1037 <i>"Seguridad de máquinas. Prevención de una puesta en marcha intempestiva".</i>			
	SI	NO	No procede
1. La máquina tiene dispositivo destinado a permitir consignación			
2. En caso de no tener dispositivo de consignación, hay señalizaciones para impedir puesta en marcha intempestiva			
3. No hay posibilidad puesta en marcha inesperada , accionando otras máquinas o componentes deseados			
4. No hay posibilidad inicio de un movimiento en dirección contraria a la deseada			



3. Parada de emergencia

UNE-EN 1037 "Seguridad de máquinas. Prevención de una puesta en marcha intempestiva".			
	SI	NO	No procede
1. Priorizan las ordenes de parada a las de puesta en marcha			
2. Dispone de parada de emergencia con retención mecánica o accionado por llave			
3. Aunque se rearme la emergencia no reactiva automáticamente el proceso productivo y hace falta reactivarlo manualmente			
4. La máquina se mantiene parada mientras este activa la parada de emergencia			

UNE-EN 60204/1 "Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1 requisitos generales".			
	SI	NO	No procede
1. Fácil accesibilidad a los dispositivos de emergencia			
2. Concordancia de colores de seta con apartado 10.7.4 de la norma			

UNE-EN 418 "Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales. Principios para el diseño".			
	SI	NO	No procede
1. Funciona según principio de acción mecánica positiva			
2. No genera peligros suplementarios su utilización			
3. Conocimiento por parte del operario de los efectos de la función de parada de emergencia			
4. En alambre y cables utilizados como accionamientos hay			
* Flecha suficiente			
* Separación libre suficiente			
* Fuerza necesaria para accionar el mando			
* Visibilidad suficiente (cable de color rojo)			

4. Caída de objetos y proyecciones

UNE-EN 953 "Seguridad de máquinas. Resguardos. Requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles".			
	SI	NO	No procede
1. No se producen proyecciones durante el proceso de trabajo.			
2. Hay resguardos en zona de operaciones para evitar proyección de fragmentos de herramientas, trozos de piezas o líquidos o sustancias peligrosas.			
3. No pueden producir caída de objetos piezas			



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



5. Dispositivos de captación

UNE-EN 626/1 "Seguridad de máquinas. Reducción de riesgos para la salud debido a sustancias peligrosas emitidas por las máquinas".			
	SI	NO	No procede
1. No hay riesgo de inhalación de sustancias peligrosas			
2. No hay riesgo por contacto de sustancias peligrosas			
3. No hay riesgo por ojo y mucosas de sustancias peligrosas			
4. No hay riesgo por penetración en piel de sustancias peligrosas			
5. No hay emisiones provenientes y transportadas por aire de operaciones realizadas en el proceso productivo de la máquina			
6. Hay mecanismos de ventilación y extracción suficientes			

6. Medios de acceso y permanencia

UNE-EN 292/2 "Seguridad de máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte II: Principios y especificaciones técnicas".			
	SI	NO	No procede
1. No hay riesgo por exposición del trabajador a procesos de mecanización y/o automatización de procesos y operaciones de carga / descarga			
2. Los puntos de reglaje, mantenimiento o fabricación están localizados fuera de zonas peligrosas.			

7. Riesgos por estallido o rotura de herramientas

UNE-EN 292/2 "Seguridad de máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte II: Principios y especificaciones técnicas". UNE-EN 953 "Seguridad de máquinas. Resguardos. Requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles".			
	SI	NO	No procede
1. No hay peligro de estallido o rotura de herramientas		X	
2. Hay protecciones que evitarían proyecciones derivadas de posibles estallidos o roturas de herramienta		X	



8. Riesgos de accidente por contacto mecánico

UNE-EN 292/2 “Seguridad de máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte II: Principios y especificaciones técnicas”.

UNE-EN 953 “Seguridad de máquinas. Resguardos. Requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles”.

	SI	NO	No procede
1. Las zonas móviles peligrosas(árboles de trasmisión, correas, poleas, rodillos, cadenas, cables, bielas, troqueles, etc...) están protegidos mediante resguardos			
2. Los resguardos que posee la máquina son :			
* Resguardo fijo			
* Resguardo con interruptor de seguridad			
* Resguardo con interruptor de seguridad con bloqueo			
* Resguardo regulable			
* Barrera o detector inmaterial			
* Dispositivo sensible (alfombras)			
3. Los resguardos son de construcción robusta			
4. Los resguardos no pueden ocasionar riesgos suplementarios			
5. Están dispuestos a distancia adecuada a zona de peligrosa			
6. No hay posibilidad de que el operador quede entre la zona peligrosa y la protección			
7. Existe sistema de protección cuando se inhiben los resguardos par realizar reglajes (mandos sensitivos, baja velocidad, mando bimanuales, protocolos de trabajo claros, setas de emergencia cerca del operario, etc...)			

9. Iluminación

UNE-EN 1837 “Seguridad de máquinas. Alumbrado integral en máquinas”.

	SI	NO	No procede
1. Dispone de iluminación suficiente para percibir detalles del trabajo en área visual durante el funcionamiento			
2. Dispone de iluminación suficiente para percibir detalles del trabajo en área visual durante el mantenimiento			
3. No hay iluminación inadecuada por acumulación de suciedad			
4. No hay componentes lumínicos inadecuados			



10. Partes de equipo con temperaturas elevadas

UNE-EN 563 "Seguridad de máquinas. Temperaturas de las superficies accesibles. Datos ergonómicos para establecer valores de las temperaturas límites de las superficies calientes".

	SI	NO	No procede
1. La temperatura de superficies < umbral de quemadura			
2. Existen protecciones contra quemaduras			
3. Posee revestimiento la superficie			
4. Se tiene EPI's y equipos de protección			
5. Existen señales de peligro y advertencia de superficies a altas temperaturas			

11. Dispositivos de alarma

UNE-EN 981 "Seguridad de máquinas. Sistemas de señales de peligro y de información auditivas y visuales".

	SI	NO	No procede
1. Existen señales auditivas y/o visuales indicativas de peligro			
2. Existiendo señales auditivas y/o visuales son reconocibles			
3. No hay exceso de frecuencia en las audiciones de señales de peligro			
4. Colores conformes a tabla 1 de la UNE-EN 981			

12. Separación de fuentes de energía

UNE-EN 60204/1 "Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1 requisitos generales".

	SI	NO	No procede
1. Posee interruptor general de corte de energía eléctrica			
2. Si es pequeña la máquina al menos posee clavija de enchufe			
3. En las máquinas en las exista energía hidráulica y/o neumática se debe poseer sistema que evite riesgos debidos a inercias.			



13. Señalización y documentación

UNE-EN 61310/1 "Seguridad de máquinas. Indicación, marcado y maniobra. Parte 1. Especificaciones para señales visuales audibles y móviles".

	SI	NO	No procede
1. Los órganos de accionamiento están debidamente indicados y adecuados			
2. Existen señales visuales suficientes para dar información adecuada de seguridad			
3. Las señales visuales están dentro del campo de visión del operario			
4. Posee señal acústica			
5. La señal acústica tiene volumen suficiente para ser audible			
6. La señal acústica no produce confusiones con otros ruidos o sonidos ambientales			
7. No faltan señales de prohibición			
8. No faltan señales de advertencia			
9. No faltan señales de colocación de EPI's			

UNE-EN 292/2 "Seguridad de máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte II: Principios y especificaciones técnicas".

	SI	NO	No procede
1. Existe un Manual de instrucciones donde se especifica cómo realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales en la máquina:			
* Existen indicaciones de puesta en servicio de la máquina			
* Existen indicaciones relativas a características de la propia máquina			
* Existen indicaciones para el mantenimiento			
* Existen indicaciones para puesta fuera de servicio			
* Existe información para situaciones de emergencia			

UNE-EN 842 "Seguridad de máquinas. Señales visuales de peligro. Requisitos generales de diseño y ensayos".

	SI	NO	No procede
1. El color de la señal es correcto			
2. La posición relativa es correcta(cuando hay dos señales luminosas)			
3. Las señales luminosas no producen deslumbramiento			
4. La distancia y duración son adecuados			



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



14. Condiciones climatológicas agresivas

UNE-EN 626/1 "Seguridad de máquinas. Reducción de riesgos para la salud debido a sustancias peligrosas emitidas por las máquinas".

	SI	NO	No procede
1. El equipo de trabajo esta preparado para trabajar en dichos ambientes			

15. Riesgos de explosión

UNE-EN 1127/1 "Seguridad de máquinas. Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra explosión. Parte 1: Conceptos básicos y metodología".

	SI	NO	No procede
1. No hay exceso de concentración de líquidos inflamables dentro del dispositivo			
2. Se han aplicado políticas de inertización de gases			
3. No se producen chispas de origen mecánico que pueden provocar ignición			
4. La instalación posee detectores de gases peligrosos			

16. Riesgos eléctricos

UNE-EN 60204/1 "Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1 requisitos generales".

	SI	NO	No procede
1. Existen protecciones para evitar contactos directos en cuadros			
2. Se utiliza tensión de 24V en cuadro			
3. Existe documentación de todos los esquemas eléctricos existentes			
4. Todos los puntos están numerados y etiquetados			
5. Existe protección contra fallos de aislamiento (conexión a tierra)			
6. Los distintos circuitos están separados (tensiones diferentes)			



17. Ruidos, vibraciones y radiaciones

UNE-EN-ISO 11200 "Seguridad de las máquinas. Acústica. Ruido emitido por máquinas y equipos. Guía de utilización de las normas básicas para la determinación de los niveles de presión acústica de emisión en el puesto de trabajo".

	SI	NO	No procede
1. No existe en el entorno elevados niveles de presión acústica			
2. El equipo de trabajo no emite excesivos y elevados ruidos			
3. No falta la señalización de EPI de protección auditiva			

18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura

UNE-EN 292/2 "Seguridad de máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte I. Terminología básica. Metodología".

	SI	NO	No procede
1. No existe peligro de quemaduras o escaldaduras provocados por contacto de líquidos corrosivos o a alta temperatura			
2. No hay fuentes de calor en la máquina que puedan producir quemaduras			
3. No se producen efectos nocivos provocados por el ambiente de trabajo			



5.3.- R.D.1644/2008 – Nueva directiva de máquinas (2006/42/CE)

La nueva Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas

- **A partir de junio de 2006:**

Comenzará el plazo de transposición de 24 meses en cada uno de los Estados Miembros.

- **A partir de junio de 2008:**

Comenzará el plazo transitorio nacional de 18 meses; los fabricantes podrán/deberán actualizar las estructuras

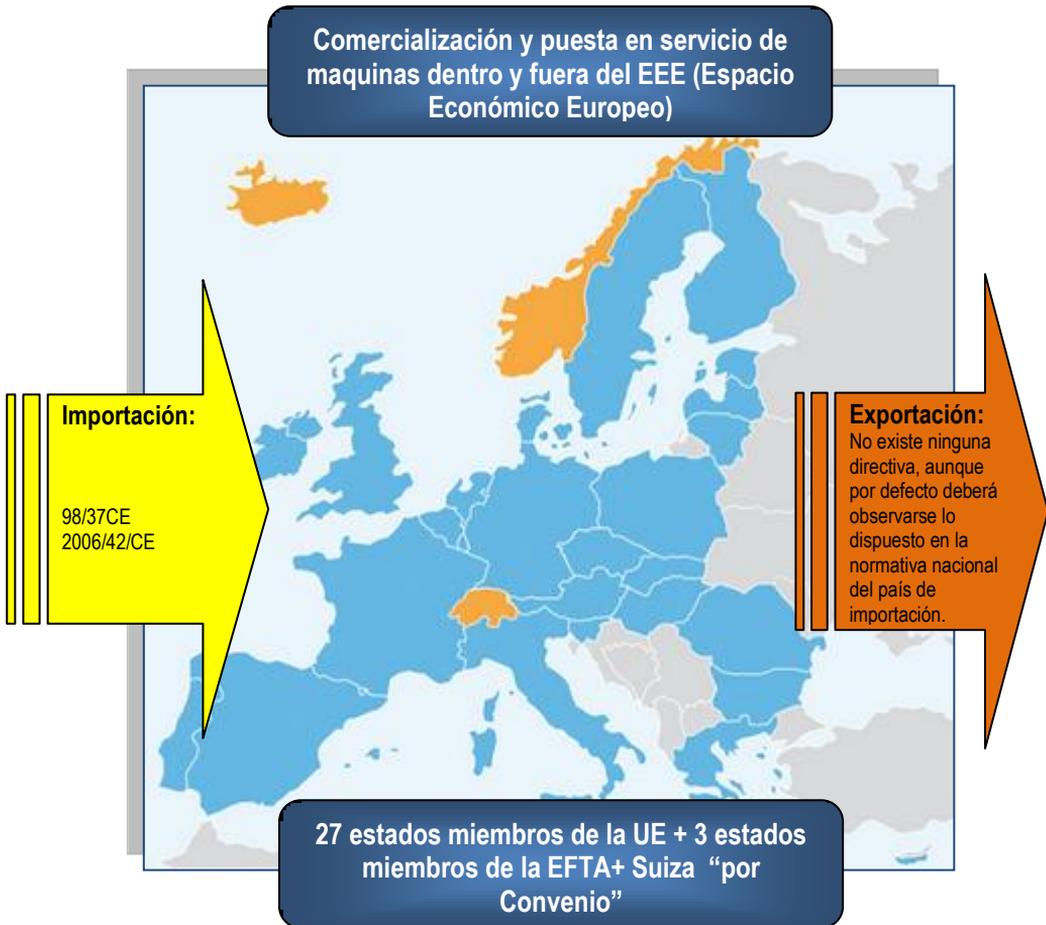
– No habrá una aplicación simultánea de las dos Directivas

- **A partir del 29 de diciembre de 2009: Aplicación vinculante de la nueva Directiva relativa a las máquinas**

– Deja de estar en vigor la Directiva 98/37/CE

5.3.1.- Ámbito territorial de aplicación de la nueva directiva.

La nueva Directiva entrará en vigor en todos los Estados Miembro de la Unión Europea, es decir, en los 27 países (incluyendo la adhesión de Rumania y Bulgaria a partir del 2007) y también Suiza (a través de los convenios bilaterales entre Suiza y la Unión Europea) así como Islandia, Liechtenstein y Noruega (los denominados estados de la Asociación Europea de Libre Comercio). Esta comunidad de 31 países europeos será denominada conjuntamente como el EEE (Espacio Económico Europeo).





5.3.2.- Ámbito de aplicación técnica de la nueva directiva.

El ámbito de aplicación técnica del Real Decreto en base a lo establecido en el artículo 1 es:

❖ Máquinas
❖ Equipos intercambiables
❖ Componentes de seguridad
❖ Los accesorios de elevación.
❖ Cadenas, cables y cinchas
❖ Dispositivos amovibles de transmisión mecánica
❖ Cuasi máquinas
❖ Ascensores de obras de construcción destinados a la elevación de personas o de personas y materiales





Hasta la fecha, los ascensores de obras de construcción se encontraban excluidos tanto de la Directiva relativa a las máquinas como de la Directiva sobre ascensores y, por lo tanto, se encontraban sometidos exclusivamente a lo dispuesto en la legislación nacional de cada país.

Ahora han sido integrados en su totalidad en la nueva Directiva relativa a las máquinas y deberán cumplir todos los requisitos y condiciones aplicables a las máquinas. Esto también tiene como consecuencia que todas las máquinas que en las obras cumplen una función similar a la de los ascensores de obras de construcción, como por ejemplo las plataformas de transporte, entran también dentro del ámbito de aplicación de la Directiva relativa a las máquinas.

Desde el punto de vista de la sistemática jurídica, en el futuro sólo habrá **máquinas** y **cuasi máquinas** y, en consecuencia, únicamente dos declaraciones: Por un lado, la declaración CE de conformidad de acuerdo con la el Anexo II A y, por el otro, la denominada declaración de incorporación de una cuasi máquina de acuerdo con el Anexo II B.

La declaración CE de conformidad de las **máquinas** de acuerdo con el Anexo II A habrá de ser entregada también en el futuro con respecto a aquellos productos que para el común de la gente no sean máquinas, pero que sin embargo entren dentro del campo de aplicación del R.D., como por ejemplo los componentes de seguridad. En este sentido, podría hablarse también de la "máquina jurídica". Por contra, la declaración de incorporación de una **cuasi máquina** de conformidad con el Anexo II B elimina la declaración de conformidad existente hasta ahora.



5.3.3.- Excluidos del ámbito de aplicación

En la nueva directiva se han especificada más ampliamente las máquinas o equipos excluidos de su ámbito de aplicación. Los tipos de equipos de carácter general que quedan excluidos son:

- ✓ **Los componentes de seguridad destinados a utilizarse como piezas de recambio para sustituir componentes idénticos, y suministrados por el fabricante de la máquina originaria.**
- ✓ **Los equipos específicos para ferias y parques de atracciones.**
- ✓ **Las máquinas especialmente diseñadas o puestas en servicio para usos nucleares y cuyos fallos puedan originar una emisión de radiactividad.**
- ✓ **Las armas, incluidas las armas de fuego.**
- ✓ **Los buques de navegación marítima y las unidades móviles de alta mar, así como las máquinas instaladas a bordo de dichos buques y/o unidades.**
- ✓ **Las máquinas especialmente diseñadas y fabricadas para fines militares o policiales.**
- ✓ **Las máquinas especialmente diseñadas y fabricadas con vistas a la investigación para uso temporal en laboratorios.**
- ✓ **Los ascensores para pozos de minas.**
- ✓ **Máquinas destinadas a elevar o transportar actores durante representaciones artísticas.**



Quedan fuera del ámbito de aplicación los siguientes productos eléctricos y electrónicos en la medida en la que entren dentro del ámbito de la directiva sobre baja tensión 73/23/CEE:

- ✓ **Electrodomésticos**
- ✓ **Equipos audiovisuales**
- ✓ **Equipos de tecnología de la información**
- ✓ **Máquinas corrientes de oficina**
- ✓ **Aparatos de conexión y de mando de baja tensión**
- ✓ **Motores eléctricos**

También dentro del ámbito eléctrico quedan excluidos los equipos de alta tensión:

- ✓ **Aparatos de conexión y de mando.**
- ✓ **Transformadores.**

Dentro del ámbito del transporte quedan excluidos los siguientes equipos:

- ✓ **Los tractores agrícolas y forestales para los riesgos cubiertos por la Directiva 2003/37/CE, transpuesta por Orden CTE/2780/2003, de 8 de octubre, con exclusión de las máquinas instaladas en dichos vehículos.**



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- ✓ Los vehículos de motor y sus remolques cubiertos por la Directiva 70/156/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de vehículos a motor y de sus remolques, y sus modificaciones, transpuesta por Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio, y sus modificaciones, con exclusión de las máquinas instaladas en dichos vehículos.
- ✓ Los vehículos cubiertos por la Directiva 2002/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de marzo de 2002, relativa a la homologación de los vehículos de motor de dos o tres ruedas, y sus modificaciones, transpuesta por Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio y sus modificaciones, con exclusión de las máquinas instaladas en dichos vehículos.
- ✓ Los vehículos de motor destinados exclusivamente a la competición.
- ✓ Los medios de transporte por aire, por agua o por redes ferroviarias, con exclusión de las máquinas instaladas en dichos medios de transporte.



5.3.4.- Definición de máquina

- ↪ Conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados para una aplicación determinada, provisto o destinado a estar provisto de un sistema de accionamiento distinto de la fuerza humana o animal, aplicada directamente.
- ↪ Conjunto como el indicado en el primer guión, al que solo le falten los elementos de conexión a las fuentes de energía y movimiento.
- ↪ Conjunto como los indicados en los guiones primero y segundo, preparado para su instalación que solamente pueda funcionar previo montaje sobre un medio de transporte o instalado en un edificio o una estructura.
- ↪ Conjunto de máquinas como las indicadas en los guiones primero, segundo y tercero anteriores o de cuasi máquinas a las que se refiere la letra g) de este artículo 2.2, que, para llegar a un mismo resultado, estén dispuestas y accionadas para funcionar como una sola máquina.
- ↪ Conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados con objeto de elevar cargas y cuya única fuente de energía sea la fuerza humana empleada directamente.



5.3.5.- Definición de cuasi máquina

Conjunto que constituye casi una máquina, pero que no puede realizar por sí solo una aplicación determinada.

Un sistema de accionamiento es una cuasi máquina.

La cuasi máquina está destinada únicamente a ser incorporada a, o ensamblada con, otras máquinas, u otras cuasi máquinas o equipos, para formar una máquina a la que se aplique este real decreto.



5.3.6.- Definición de equipo intercambiable

Dispositivo que, tras la puesta en servicio de una máquina o de un tractor, sea acoplado por el propio operador a dicha máquina o tractor para modificar su función o aportar una función nueva, siempre que este equipo no sea una herramienta.



5.3.7.- Definición de componente de seguridad

Que sirva para desempeñar una función de seguridad, que se comercialice por separado, cuyo fallo y/o funcionamiento defectuoso ponga en peligro la seguridad de las personas, y que no sea necesario para el funcionamiento de la máquina o que, para el funcionamiento de la máquina, pueda ser reemplazado por componentes normales.



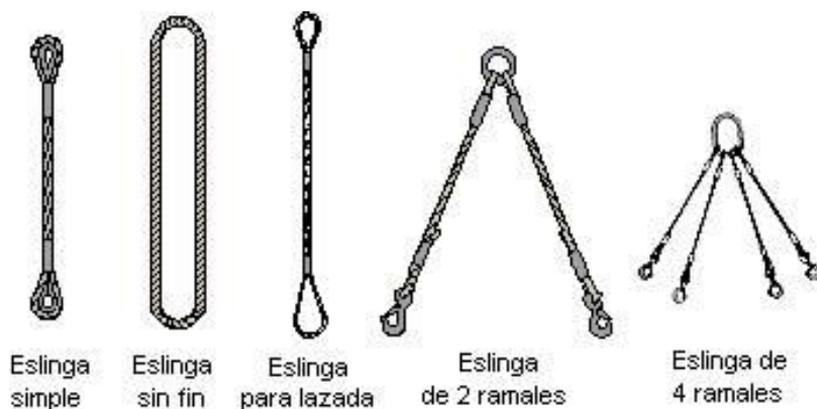
Ejemplos de componentes de seguridad de *Allen-Bradley*



5.3.8.- Definición de accesorio de elevación

Componente o equipo que no es parte integrante de la máquina de elevación, que permita la presión de la carga, situado entre la máquina y la carga, o sobre la propia carga, o que se haya previsto para ser parte integrante de la carga y se comercialice por separado.

También se considerarán accesorios de elevación las eslingas y sus componentes.



5.3.9.-Definición de Cadenas, cables y cinchas

Cadenas, cables y cinchas diseñados y fabricados para la elevación como parte de las máquinas de elevación o de los accesorios de elevación.





5.3.10.- Definición de Dispositivo amovible de transmisión mecánica

Componente amovible destinado a la transmisión de potencia entre una máquina automotora o un tractor y una máquina receptora uniéndolos al primer soporte fijo. Cuando se comercialice con el resguardo se debe considerar como un solo producto.

5.3.11.- Responsabilidades

Realmente nada cambia respecto a la directiva 98/37/CE en cuanto al contenido. Se sigue diferenciando entre los fabricantes con residencia en la Unión Europea (en la EEE) y el representante autorizado con residencia (establecido) en la Unión Europea (EEE) de un fabricante de máquinas de un país tercero, que son responsables, dependiendo de cada caso, del cumplimiento de las obligaciones de la Directiva.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Son responsables de la conformidad con la directiva:

- El fabricante en sentido directo (representante autorizado)
- Quien agrupe máquinas o componentes de máquinas
- Quien fabrique máquinas para uso propio
- Quien importe máquinas de países no pertenecientes al EEE (Espacio Económico Europeo)
- El explotador de la máquina (que se convierte en fabricante) cuando él mismo:
 - ✓ remodela (modifica *sustancialmente*) la máquina
 - ✓ ensambla instalaciones
 - ✓ completa máquinas
- Quien modifique *sustancialmente* máquinas mediante la incorporación o modificación de componentes
- Quien modifique *sustancialmente* máquinas usadas y las ceda a terceros

En caso de que no se pueda identificar un responsable jurídico, se considera entonces fabricante a todo aquel que haya comercializado o puesto en funcionamiento la máquina.

En el futuro, deberá figurar adicionalmente en las declaraciones (tanto en la declaración de conformidad CE para las máquinas como en la declaración de incorporación para las cuasi máquinas) una persona con domicilio en la EEE, que estará facultada para recopilar la documentación técnica de acuerdo con el Anexo VII.



Si en la práctica se sustituye el término "facultado" por "responsable", ello significa que la función de esta persona va más allá de la puramente recolectora para asumir más bien una función de seguimiento y cuidado. En este contexto, dicha persona pasa a formar parte del organigrama y del manual de gestión de la calidad (es decir, de la estructura y organización de procesos) de una empresa.

5.3.12.- Modificaciones sustanciales en máquinas

En la nueva Directiva 2006/42/CE, estos conceptos permanecen invariables y, al igual que hasta la fecha, sin aclaración adicional alguna. Por consiguiente, se plantea también la pregunta de cuándo se produce una modificación sustancial de una máquina y también de cuándo se aplican las condiciones de la Directiva y cuándo no.

En este sentido se recomienda aplicar un esquema de decisiones, tal y como se ilustra en el diagrama de flujo que figura al lado (basado en una guía interpretativa de la Administración del gobierno Federal Alemán sobre esta cuestión)

Esto no significa en forma alguna que en estos casos se vaya a tolerar un nivel de seguridad en la máquina sustancialmente inferior. Lo que más bien ha de tenerse en cuenta es que los requisitos de la Directiva sobre nuevas máquinas no se pueden cumplir totalmente en la práctica cuando se trata de modificaciones de las máquinas.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS

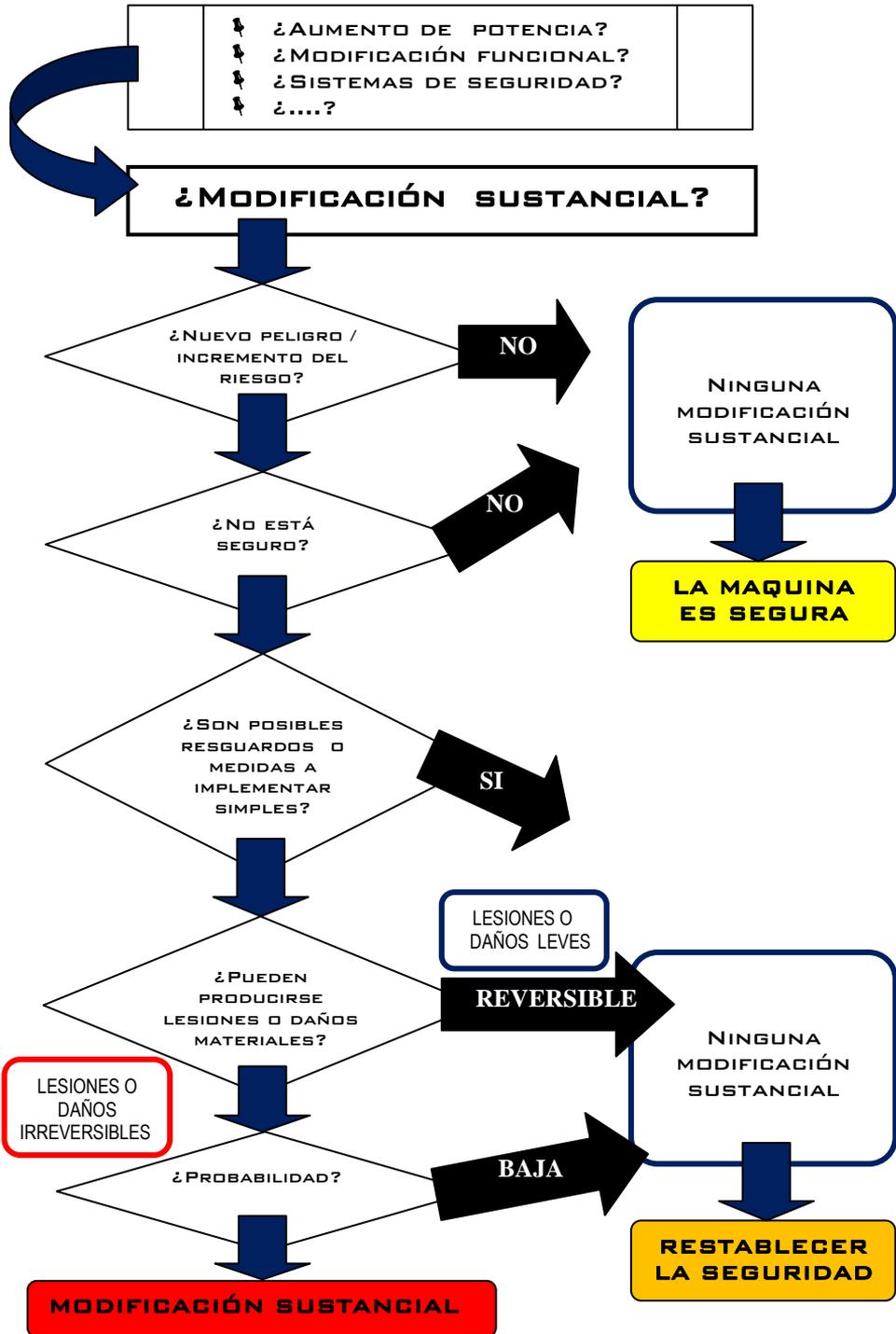


De todas de formas se deberá aplicar la normativa básica de seguridad durante el funcionamiento de la misma, es decir deberá aplicar los requisitos especificados en el Anexo I de la directiva.

Con respecto al anterior esquema cabe indicar además:

- ✓ Que el análisis de acuerdo con el diagrama de flujo debería ser en cualquier caso un trabajo de equipo y debe ser documentado
- ✓ Que las modificaciones en los sistemas de seguridad dirigidas exclusivamente a un incremento de la seguridad de la máquina nunca pueden ser consideradas modificaciones sustanciales. Sólo el caso contrario, es decir, la reducción de los sistemas de seguridad (un "desmantelamiento") podría constituir una modificación sustancial en el sentido del diagrama.
- ✓ Que en los círculos de expertos se discute de forma muy intensa sobre si la "subsanción" mediante resguardos simples se puede conseguir también mediante la incorporación de otros resguardos, como por ejemplo resguardos con dispositivo de enclavamiento o resguardos sin contacto.

Esta cuestión se puede contestar de forma absolutamente afirmativa cuando la protección frente al riesgo se domina igual de bien o mejor, y las intervenciones en los elementos de mando asociados son superficiales. Así, por ejemplo, un resguardo sin contacto sólo podría ser tomado en consideración cuando no existe ningún riesgo de que algún componente pueda salir volando, o un resguardo con enclavamiento exclusivamente cuando exista el riesgo de movimientos residuales que supongan un peligro.





5.3.13.- Instalaciones de máquinas

Los denominados conjuntos de máquinas y las cuasi máquinas – por ejemplo, instalaciones mecánicas, máquinas en cadena, sistemas de fabricación integrados, etc. – no han experimentado modificación alguna dentro del ámbito de aplicación de la nueva Directiva y, por lo tanto, tampoco las cuestiones prácticas relacionadas con ellas.

Esta temática precisa de un examen especial, en particular bajo tres puntos de vista:

a) Responsabilidad general

Quién asume la responsabilidad general cuando una instalación de máquinas no tiene una única procedencia, lo que también puede significar que las máquinas (con independencia de que sean completas o cuasi máquinas) hayan sido facilitadas/incorporadas por fabricantes terceros (incluyendo máquinas de construcción propia).

En este caso se necesita (en el mejor de los casos de forma anticipada) el nombramiento de un contratista general (un integrador de sistemas) que (más allá de la conformidad con la Directiva "presentada" con respecto a cada una de las máquinas) responda de la conformidad con la Directiva del total de la instalación (es decir, del trabajo de integración).

En el caso de que la cuestión de la responsabilidad general no se encuentre regulada, el responsable en el sentido de la Directiva será en caso de duda el explotador de la máquina.



b) Instalación formada por máquinas viejas y nuevas

En relación con el apartado 1, puede que con frecuencia un conjunto de máquinas de nueva agrupación no solamente esté compuesto de máquinas nuevas. Es bastante más probable que haya máquinas o cuasi máquinas con años de fabricación más antiguos.

En este caso, se plantea la cuestión de cómo se ha de valorar el hecho de que una de estas máquinas presente un estado tecnológico anterior en cuanto a sistemas de seguridad de cara al cumplimiento de los requisitos de la Directiva sobre instalaciones de máquinas.

Esta pregunta plantea la misma disyuntiva que la pregunta de cuándo una máquina presenta una modificación sustancial y cuándo no (véase capítulo 3.2.)

Por lo general, se aplica el principio de que **las máquinas CE conformes de años de fabricación anteriores** conservan el estado adquirido. Es decir, que las máquinas que en una fecha X eran seguras en el sentido de los requisitos y condiciones de la Directiva vigente en aquel momento siguen siendo "seguras".

El mantenimiento de la condición adquirida se aplica también a las máquinas antiguas clásicas, es decir, a las máquinas anteriores a la época de la Directiva, por lo que por regla general estas máquinas antiguas pueden ser incorporadas tal cual en instalaciones de máquinas nuevas. No obstante, para ello se requiere que cumplan los requisitos especificados en el R.D.1215/97.



En el caso de que la integración esté compuesta por máquinas antiguas anteriores a la directiva 98/37/CE, máquinas posteriores a esta y otras más modernas conformes a la nueva directiva, el contratista general (el integrador de sistemas), que preferiblemente debe designarse previamente, "certifica" la conformidad CE de la integración. En caso necesario, las condiciones o requisitos establecidos por las Directivas comunitarias que no se puedan cumplir en las máquinas antiguas deben ser puestas de manifiesto en una hoja complementaria anexa a la declaración CE de conformidad.

c) ¿La integración es una sola máquina

Una tercera cuestión que es probable que se plantee con frecuencia en relación con las instalaciones de máquinas es cuándo la agrupación de máquinas constituye una instalación de máquinas (una unidad) y cuándo no.

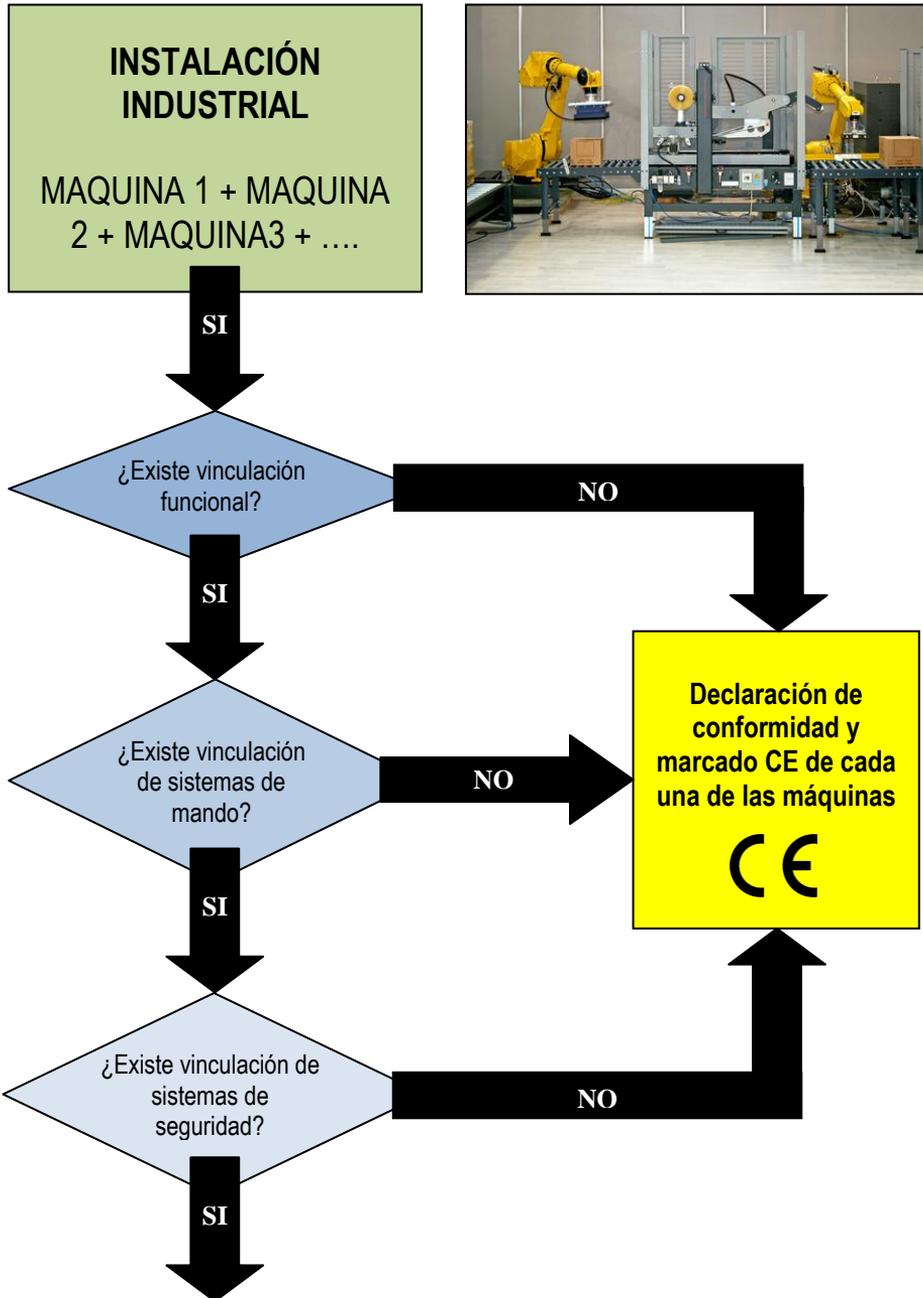


MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Según este principio, no existe un conjunto de máquinas en el sentido de la Directiva cuando dicho conjunto está formado por máquinas capaces de funcionar de forma independiente (o instalaciones parciales capaces de funcionar de forma independiente) que se encuentran conectadas desde el punto de vista funcional y de mando, pero que sin embargo no constituyen una unidad desde el punto de vista de la seguridad en el sentido anteriormente indicado. Esto sucede, por ejemplo, cuando en las interfaces/puntos de transición no existe ningún riesgo, o un riesgo escaso, entre las máquinas a causa de su agrupación (máquinas conectadas de forma marginal en cadena).

Las **máquinas conectadas de forma marginal en cadena** pueden seguir siendo consideradas independientes desde el punto de vista de la seguridad. En este caso, la Directiva establece que las medidas de protección sean adoptadas únicamente en la máquina individual.





6.- Equipos de protección individual (EPI's).

Los EPI's a utilizar para la *protección en plantas de tratamiento de residuos urbanos* tienen el fin de *proteger a los operarios en la manipulación, traslado y trabajo en medios donde estén presentes estas sustancias*

Un Equipo de Protección Individual (EPI) *es cualquiera destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos*, que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.



Según el RD 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, los EPI *deberán utilizarse cuando los riesgos no se pueden evitar* o no puedan limitarse suficientemente por medios de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo; en este sentido, *los equipos de protección individual son adecuados para*



proteger en situaciones esporádicas, de corta duración o en casos de emergencia.

Antes de recurrir a utilizar los EPI's como forma de protección, ***se ha de adoptar toda una serie de medidas de prevención y protección*** como la ***instalación de extracción localizada eficaz*** u otro tipo de protecciones colectivas. Sin embargo hay ocasiones en las que el ***uso de EPI's es necesario***.

Por ello, a continuación se indican una serie de normas de selección y uso de los siguientes EPI's:

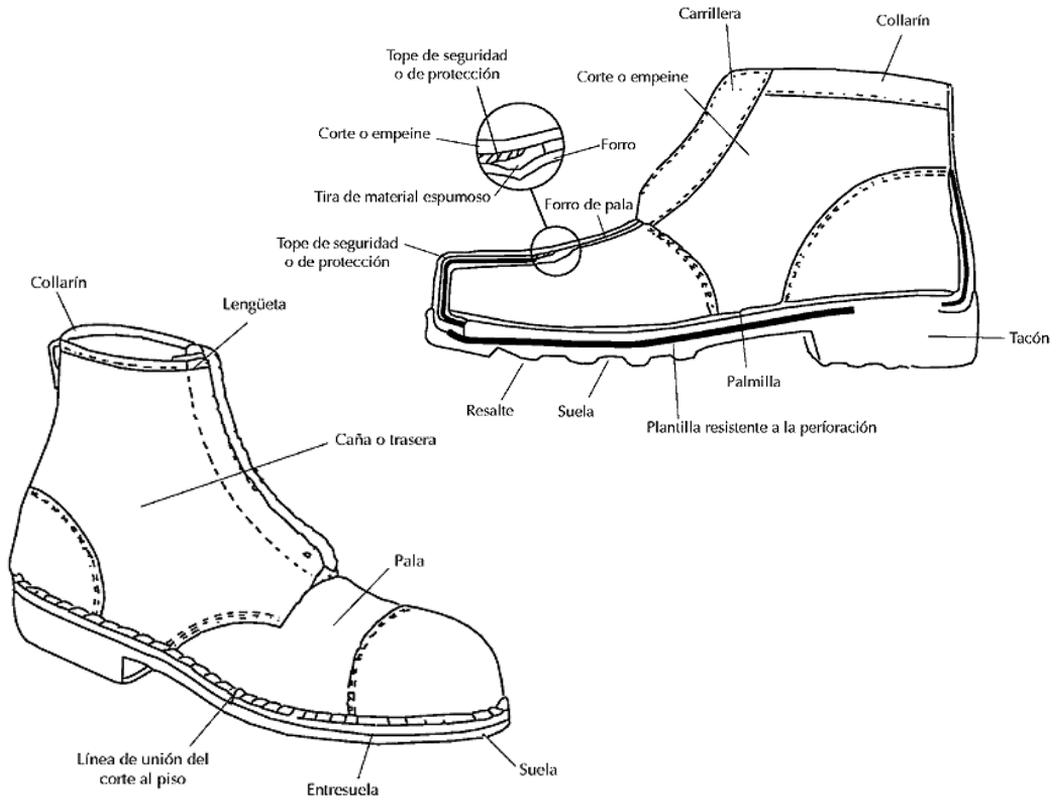
- *Calzado*
- *Guantes*
- *Oculares y faciales*
- *Respiratorios*
- *Ropa de protección*

6.1.- Selección y utilización de EPI: Calzado

Calzado de uso profesional: definiciones y clasificación

Por calzado de uso profesional se entiende ***cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral***.

En las figuras que a continuación ***se presentan pueden identificarse los diversos elementos integrantes del calzado de uso profesional***:



Según el nivel de protección ofrecido, el calzado de uso profesional puede clasificarse en las siguientes categorías:

Calzado de seguridad

Es un calzado de uso profesional que **no proporciona protección en la parte de los dedos**. Incorpora tope o puntera de seguridad que **garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 200 J en el momento del choque**, y frente a la compresión estática bajo una carga de 15 KN.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Calzado de protección

Es un calzado de uso profesional que **proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad** que garantiza una **protección suficiente frente al impacto**, con una energía equivalente de 100 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 10 KN.

Calzado de trabajo

Es un calzado de uso profesional que **proporciona protección en la parte de los dedos.**

Calzado de uso profesional: marcado

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995 y O.M. del 20 de febrero de 1997, el calzado debe ir marcado con los siguientes elementos:

Se deben incluir marcas relativas a los siguientes elementos:

- *Talla.*
- *Marca o identificación del fabricante.*
- *Nombre o referencia del modelo.*
- *Fecha de fabricación (al menos trimestre y año).*
- *Número de la norma armonizada aplicada para la evaluación de su conformidad con las exigencias esenciales de salud y seguridad.*



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Diferentes partes y revisiones:

Se estamparán diferentes marcas, según los rendimientos ofrecidos por el calzado en su tarea protectora frente a los diferentes riesgos. En cualquier caso, una explicación de las marcas, detallada y clara, ***debe estar incluida en el folleto informativo de obligado suministro por parte del fabricante.***

A continuación y a título meramente ilustrativo, ***se presenta un ejemplo de posible marcado*** (para más detalle de las ***diferentes combinaciones de marcado posible***, remitirse a las normas referidas en el encabezado de este apartado).

El ejemplo de marcado propuesto es el siguiente:

SB + P + E + HRO

La explicación de las marcas, sería la siguiente:

<i>SB =</i>	<i>Calzado de seguridad que satisface los requisitos mínimos, a saber: calidad del material mínima, transpiración, resistencia al impacto de la puntera de 200 J y resistencia a la compresión de la puntera de 15 KN.</i>
<i>P =</i>	<i>Resistencia a la perforación de la suela hasta una fuerza de penetración de 1100 N.</i>
<i>E =</i>	<i>Absorción de energía del tacón hasta 20 J.</i>
<i>HRO =</i>	<i>Resistencia al calor de contacto de la suela, determinada mediante la superación de un ensayo a 300° C sobre una placa metálica caliente durante 1 minuto, sin aparición de daños.</i>



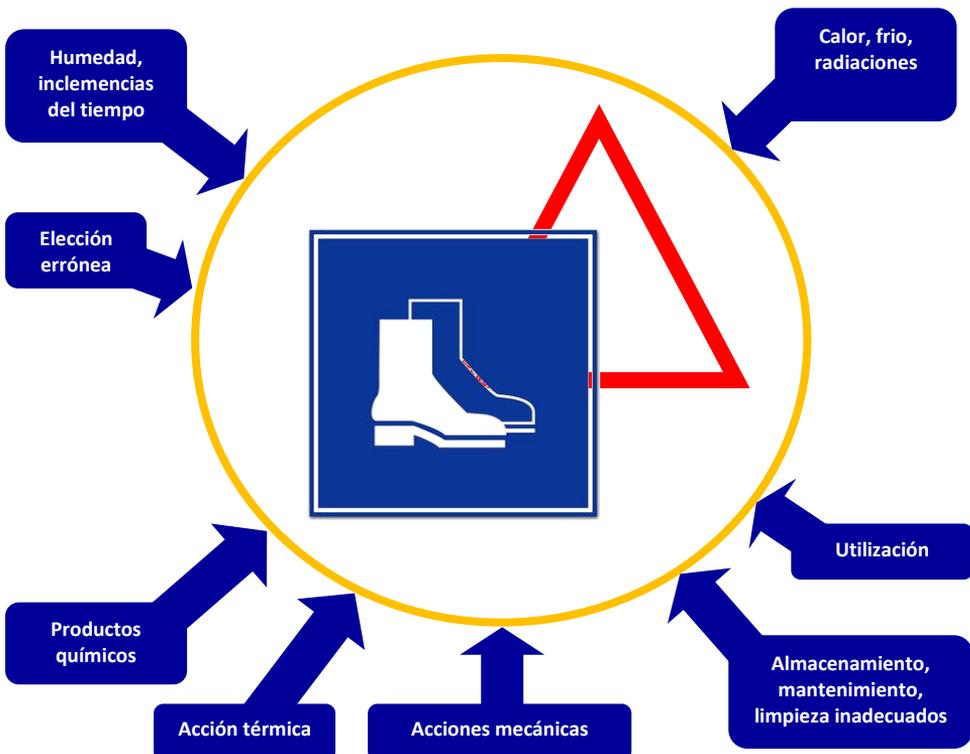
Calzado de uso profesional: ¿de qué me tiene que proteger?

En el **lugar de trabajo** los pies del trabajador, y por los pies su cuerpo entero, pueden hallarse expuestos a **riesgos de naturaleza diversa**, los cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación:

- *Lesiones en los pies producidas por acciones externas.*
- *Riesgos para las personas por una acción sobre el pie.*
- *Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del calzado.*

Calzado de uso profesional: ¿qué cuidados debo tener?

El **calzado debe poder resistir numerosas acciones e influencias** de modo que garantice durante toda su vida útil la función de protección requerida. Entre **estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del calzado**, cabe citar expuesto en el gráfico:





Calzado de uso profesional: ¿cómo elegirlo?

La elección de un equipo protector de las extremidades inferiores requerirá, en cualquier caso, **un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno**.

Es por ello que la **elección debe ser realizada por personal capacitado**, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

No obstante, algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son:

- *Antes de adquirir los equipos de protección de las extremidades inferiores, complétese la lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en los apartados ¿De qué me tienen que proteger y ¿Qué cuidados debo tener?.*
- *Al elegir el calzado de uso profesional, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: **almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.***
- *Antes de comprar un calzado de uso profesional, este debería probarse en el lugar de trabajo. Para tomar en consideración las distintas variaciones individuales de la morfología del pie, **el calzado deberá presentarse en formas, anchos y números distintos.***
- *Cuando se compre un calzado de uso profesional, **deberá solicitarse al fabricante o al proveedor un número suficiente de folletos informativos en la(s) lengua(s) oficial(es) del Estado miembro.** En caso de que algunos trabajadores no comprendan esta(s) lengua(s), el*



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



empresario deberá poner a su disposición la información necesaria presentada de modo que le resulte comprensible.

Calzado de uso profesional: ¿cómo usarlo?

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- *La comodidad en el uso y la aceptabilidad son factores que se valoran de modo muy distinto según los individuos. Por tanto conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos. La forma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección. En el caso, por ejemplo, de que una puntera de seguridad resulte demasiado estrecha, basta a menudo con cambiar el número o la anchura del modelo. La comodidad se mejora mediante:*
 - la incorporación de almohadillado en la zona maleolar,*
 - el relleno de la lengüeta,*
 - un tratamiento antimicrobiano*





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- *Existen zapatos y botas, pero se recomienda el uso de botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.*
- *La transpiración de los pies no está relacionada específicamente con la utilización del calzado de uso profesional, sino que aparece con todo tipo de zapatos o botas. Como medida de higiene diaria deberán lavarse los pies y cambiarse los calcetines. Es de desear también el cambio de calzado, ya que en casos de transpiración considerable puede ocurrir que el sudor absorbido por el calzado no se elimine durante el tiempo de descanso. Por consiguiente, se recomienda cambiar cada día de calzado; por ejemplo, utilizar alternativamente dos pares de botas o zapatos.*
- *La vida útil del calzado de uso profesional guarda relación con las condiciones de empleo y la calidad de su mantenimiento. El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente (por ejemplo: suela desgarrada, mantenimiento defectuoso de la puntera, deterioro, deformación o caña descosida), se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del calzado, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.*



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- *Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona. Las botas de goma o de materia plástica, en cambio, pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección. Las botas que deban ser utilizadas por varias personas, llevarán una indicación sobre la necesidad de desinfectarlas.*
- *El sudor del pie tiene un olor desagradable debido a la descomposición de las bacterias y contribuye, además, a la destrucción rápida del interior del calzado. Se puede evitar la aparición de bacterias y hongos mediante un tratamiento antimicrobiano efectuado bien en el momento de la fabricación del calzado, bien de modo regular durante su utilización.*

Mantenimiento

- *Limpiarlo regularmente.*
- *Secarlo cuando esté húmedo. Sin embargo, no deberá colocarse demasiado cerca de una fuente de calor.*
- *Utilizar los productos de limpieza corrientes que se hallan en el mercado, los cuales resultan en general adecuados para los artículos de cuero utilizados en medio muy húmedo como, por ejemplo, en la construcción.*



6.2.- Selección y utilización de EPI: Guantes

Guantes de protección: tipos y clases

Según la **norma UNE-EN 420 (de requisitos generales para los guantes)**, un *guante es un equipo de protección individual (EPI) que protege la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo.*

Esencialmente los **diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar** son los que a continuación se indican:

- *riesgos mecánicos*
- *riesgos eléctricos*
- *vibraciones*
- *radiaciones ionizantes*

Se van a abordar únicamente los **guantes que protegen contra el primer riesgo**, por ser éstos los que aparecen con mayor frecuencia. No obstante, para el caso de los guantes de protección contra los riesgos eléctricos, el lector puede remitirse a la **Norma EN 60903** y a la **Ficha de Divulgación Normativa (FDN)** publicada por el INSHT para la explicación de esta norma, donde el tema es tratado extensamente.

En función de los riesgos enumerados se tienen los diferentes **tipos de guantes de protección**, bien sea para proteger contra un riesgo concreto o bien para una combinación de ellos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



En cuanto a las **clases existentes** para cada tipo de guante, éstas se determinan en función del denominado "**nivel de prestación**". Estos niveles de prestación consisten en números que indican unas categorías o rangos de prestaciones, mediante los cuales pueden **clasificarse los resultados de los ensayos contenidos en las normas técnicas** destinadas a la evaluación de la conformidad de los guantes.

Guantes contra riesgos mecánicos

Se fijan cuatro niveles (el 1 es el de menor protección y el 4 el de mayor protección) para cada uno de los parámetros que a continuación se indican:

- *resistencia a la abrasión*
- *resistencia al corte por cuchilla (en este caso existen cinco niveles)*
- *resistencia al rasgado*
- *resistencia a la perforación*

Guantes de protección: marcado

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en el **Real Decreto 1407/1992 y modificaciones posteriores**, el guante puede ir marcado con los siguientes elementos, **según lo exigido en la norma UNE - EN 420**

- *Nombre, marca registrada u otro medio de identificación del fabricante o representante autorizado.*
- *Denominación del guante (nombre comercial o código, que permita al usuario identificar el producto con la gama del fabricante o su representante autorizado).*
- *Talla.*
- *Fecha de caducidad, si las prestaciones protectoras pueden verse afectadas significativamente por el envejecimiento.*

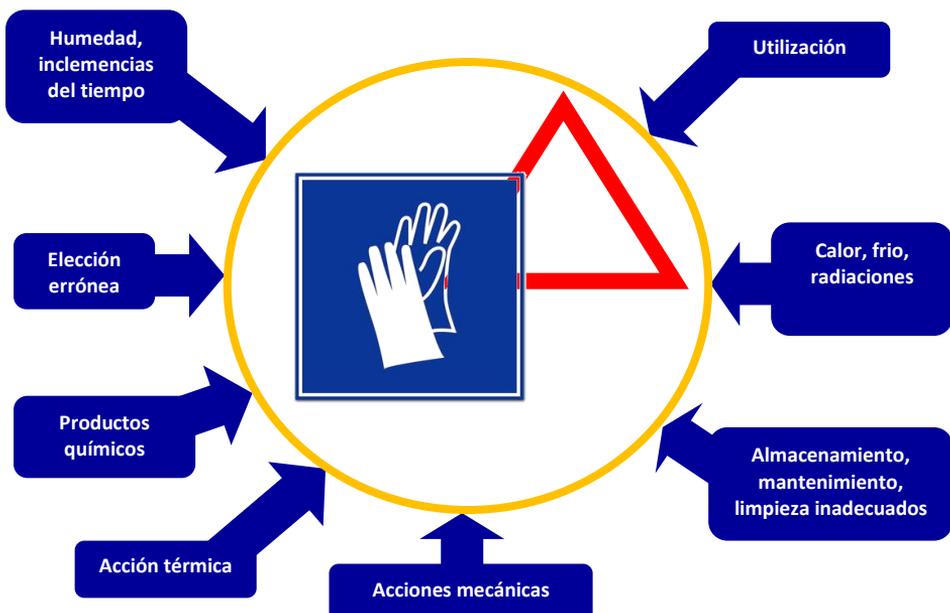


Asimismo el envase de los guantes se marcará con estos elementos y además con el pictograma ***apropiado al riesgo cubierto por el guante***, cuando éste alcance al menos el nivel 1 en el ensayo de prestaciones correspondiente.

A continuación se indican los ***diferentes pictogramas existentes para los diferentes tipos de riesgos***. En el caso de riesgos térmicos y mecánicos, los números que acompañan a los pictogramas, dispuestos siempre en el mismo orden, indican los ***niveles de prestaciones obtenidos en los ensayos correspondientes***. Se incluyen ejemplos explicativos.

Guantes de protección: ¿qué cuidados debo tener?

Para preparar una protección eficaz contra los riesgos, los guantes ***deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes*** frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que ***pueden amenazar la eficacia protectora del guante***, cabe citar:





Guantes de protección: ¿cómo usarlos?

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- *La piel es por sí misma una buena protección contra las agresiones del exterior. Por ello hay que prestar atención a una adecuada higiene de las manos con agua y jabón y untarse con una crema protectora en caso necesario.*
- *A la hora de elegir unos guantes de protección hay que sopesar, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de la protección más elevada posible.*
- *Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.*



- *Al elegir guantes para la protección contra productos químicos hay que tener en cuenta los siguientes elementos:*

Ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.



Mezcla de ciertos productos puede a veces dar como resultado propiedades diferentes de las que cabría esperar en función del conocimiento de las propiedades de cada uno de ellos.

- *Los guantes de PVA no son resistentes al agua.*
- *Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente, no obstante, este elemento puede reducir el tacto y la flexibilidad de los dedos, así como la capacidad de asir.*
- *El utilizar guantes con forro reduce igualmente problemas tales como rozaduras producidas por las costuras, etc.*

Mantenimiento

- *Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.*
- *En cuanto a los guantes de protección contra los productos químicos, estos requieren una especial atención, siendo conveniente resaltar los siguientes puntos:*
- *deberá establecerse un calendario para la sustitución periódica de los guantes a fin de garantizar que se cambien antes de ser permeados por los productos químicos;*
- *la utilización de guantes contaminados puede ser más peligrosa que la falta de utilización, debido a que el contaminante puede irse acumulando en el material componente del guante;*



- *Los guantes de cuero, algodón o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.*

6.3.- Selección y utilización de EPI: Protectores oculares

Protectores oculares y faciales: definiciones y clasificación

A la hora de considerar la protección ocular y facial, se suelen subdividir los protectores existentes en dos grandes grupos en función de la zona protegida, a saber:

- *Si el protector sólo protege los ojos, se habla de GAFAS DE PROTECCIÓN.*
- *Si además de los ojos, el protector protege parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza, se habla de PANTALLAS DE PROTECCIÓN.*

A continuación se presentan los principales elementos de ambos grupos en términos de definiciones, clasificación, etc.





Gafas de protección

Se tienen fundamentalmente dos tipos de gafas de protección:

A - Gafas de montura universal.

Son protectores de los ojos cuyos **oculares están acoplados a/en una montura con patillas** (con o sin protectores laterales).

B - Gafas de montura integral.

Son protectores de los ojos que **encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro.**

Aparte de para el riesgo contra el que están diseñadas (impactos, polvo fino y gases, líquidos, radiaciones o polvo grueso), las gafas de protección se clasifican en función de los siguientes elementos:

Montura del protector.

A- Según el tipo de montura

- *Universal simple*
- *Universal doble*
- *Integral simple*
- *Integral doble*
- *Adaptables al rostro*
- *Tipo cazoleta*
- *Suplementaria*

B- Según el sistema de sujeción:

- *Por atillas laterales*
- *Por anda de cabeza*
- *Acopladas a casco*
- *Por arnés*



C- Según el sistema de ventilación pueden ser con ventilación o sin ventilación

D- Según la protección lateral pueden ser con protección lateral o sin protección lateral

Ocular del protector:

A) Según el material del protector, se tiene:

- *Cristal mineral*
- *Orgánico*
- *Malla*

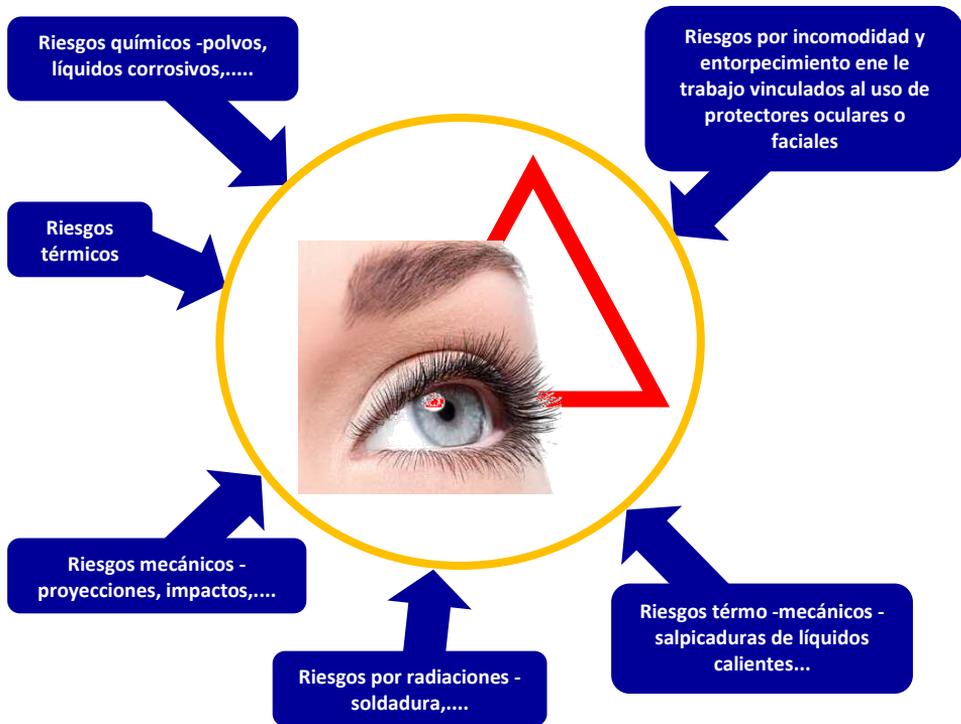
B) Según su clase óptica pueden ser tipo 1,2 ó 3 (ordenadas de mayor a menor calidad óptica)

C) Según sus características ópticas pueden ser correctoras o no

Protectores oculares: ¿de qué me tiene que proteger?

En el lugar de trabajo, los ojos y la cara del trabajador pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación:

- *Lesiones en los ojos y la cara por acciones externas.*
- *Riesgos para las personas por acción sobre los ojos y la cara.*
- *Riesgos para la salud o limitaciones vinculados al uso de equipos de protección ocular o facial*



Protectores oculares: ¿cómo elegirlos?

La elección de un equipo protector requerirá, en cualquier caso, un **conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno**. Es por ello que la elección debe ser **realizada por personal capacitado**, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

No obstante, algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son:

- *Antes de adquirir los equipos de protección ocular y/o facial, complétese la **lista de control**, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas*



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).

- Al elegir los protectores oculares y/o faciales, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes de comprar un protector ocular y/o facial, este debería probarse en el lugar de trabajo.
- Cuando se compre un protector ocular y/o facial, deberá solicitarse al fabricante o al proveedor un número suficiente de folletos informativos en la(s) lengua(s) oficial(es) del Estado miembro. En caso de que algunos trabajadores no comprendan esta(s) lengua(s), el empresario deberá poner a su disposición la información necesaria presentada de modo que le resulte comprensible.

La elección de un protector contra los riesgos de impacto se realizará en **función de la energía del impacto y de su forma de incidencia** (frontal, lateral, indirecto, etc.). Otros parámetros, como frecuencia de los impactos, naturaleza de las partículas, etc., **determinarán la necesidad de características adicionales como resistencia a la abrasión de los oculares**, etc.

La **elección de los oculares para la protección contra riesgo de radiaciones** debería **fundamentarse en las indicaciones** presentadas en las **normas UNE-EN 169, 170, 171 y 172**. Para el caso particular de la radiación láser es preferible, dada la complejidad de su elección, recurrir a un proveedor de contrastada solvencia en este terreno.



Protectores oculares: ¿cómo usarlos?

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- *Los **protectores con oculares de calidad óptica baja** (2 y 3) sólo **deben utilizarse esporádicamente.***
- *Si el usuario se encuentra en zona de tránsito o necesita percibir cuanto ocurre en una amplia zona, deberá utilizar protectores que **reduzcan poco su campo visual periférico.***
- *La **posibilidad de movimientos de cabeza bruscos**, durante la ejecución del trabajo, implicará la **elección de un protector con sistema de sujeción fiable.** Puede estar resuelto con un ajuste adecuado o por elementos accesorios (goma de sujeción entre las varillas de las gafas) que aseguren la posición correcta del protector y eviten desprendimientos fortuitos.*
- *Las **condiciones ambientales de calor y humedad son favorecedoras del empañamiento** de los oculares, pero no son únicas. Un esfuerzo continuado o posturas incómodas durante el trabajo también provocan la sudoración del operario y, por tanto, el empañamiento de las gafas.*
- *Cuando los **oculares de protección contra radiaciones** queden expuestos a salpicaduras de metal fundido, **su vida útil se puede prolongar mediante el recurso a antecristales**, los cuales deberán siempre ser de clase óptica 1.*



Mantenimiento

- *La falta o el deterioro de la visibilidad a través de los oculares, visores, etc. es un origen de riesgo en la mayoría de los casos. Para conseguirlo estos elementos **se deben limpiar a diario procediendo siempre de acuerdo con las instrucciones que den los fabricantes.***
- *Con el fin de impedir enfermedades de la piel, **los protectores deben desinfectarse periódicamente y en concreto siempre que cambien de usuario,** siguiendo igualmente las indicaciones dadas por los fabricantes para que el tratamiento no afecte a las características y prestaciones de los distintos elementos.*
- ***Antes de usar los protectores se debe proceder a un examen visual de los mismos,** comprobando que estén en buen estado. De tener **algún elemento dañado o deteriorado, se debe reemplazar** y, en caso de no ser posible, poner fuera de uso el equipo completo. Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc.*
- *Para conseguir una buena conservación, los equipos **se guardarán, cuando no estén en uso, limpios y secos en sus correspondientes estuches.** Si se quitan por breves momentos, se pondrá cuidado en no dejarlos colocados con los oculares hacia abajo, con el fin de evitar arañazos.*
- *Se vigilará que **las partes móviles de los protectores de los ojos y de la cara tengan un accionamiento suave.***



- *Los elementos regulables o los que sirvan para ajustar posiciones se deberán poder retener en los puntos deseados sin que el desgaste o envejecimiento provoquen su desajuste o desprendimiento.*

6.4.- Selección y utilización de EPI: Protección respiratoria

Equipos de protección respiratoria: ¿qué son y cómo actúan?

Los equipos de protección respiratoria son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados.





Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:

A) Dependientes del medio ambiente (equipos filtrantes)

En estos casos, el aire inhalado pasa a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes. A su vez se subdividen en:

A.1. Equipos filtrantes contra partículas.

- A.1.1. Filtro contra partículas + adaptador facial.
- A.1.2. Mascarilla filtrante contra partículas.
- A.1.3. Equipos filtrantes ventilados (cascos, capuchas, etc.)

A.2 Equipos filtrantes contra gases y vapores.

- A.2.1. Filtro para gases + adaptador facial
- A.2.2. Mascarilla filtrante contra gases y vapores.

A.3. Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores.

- A.3.1. Filtro combinado + adaptador facial.
- A.3.2. Mascarilla filtrante contra partículas, gases y vapores.

Adaptadores faciales

Factor de protección

En cualquier caso el parámetro definitorio de la eficiencia del equipo es el denominado "Factor de protección".

El factor de protección describe la relación entre la concentración de un agente nocivo en el aire ambiental y la concentración en el aire respirado por el usuario de un equipo de protección respiratoria.

La concentración del agente nocivo en el aire respirado es debida: a la penetración de aire ambiental a través del filtro, a la falta de estanqueidad de la válvula de exhalación, de la conexión entre filtro y portafiltros y de todos los



restantes elementos de unión entre las distintas piezas del equipo, así como, en particular, a un ajuste deficiente del adaptador facial a la cara del usuario.

*Cuanto mayor sea el factor de protección, mayor será la protección respiratoria conseguida. Para elegir el equipo de protección de las vías respiratorias adecuado para una utilización concreta, aparte del factor de protección hay que determinar también la **concentración de agente nocivo en el aire ambiental**. Cuando se desee obtener la concentración máxima a la que se puede utilizar el equipo, debe multiplicarse el factor de protección de dicho equipo por el valor límite ambiental para la exposición diaria del agente nocivo publicado por el INSHT en el “Documento sobre límites de exposición profesional para agentes químicos en España”*

En el folleto informativo del fabricante figura información sobre el grado de protección del equipo. En general, estos datos se basan en los resultados de ensayos realizados en laboratorios, por lo que dicha protección puede ser menor en la práctica.

Equipos de protección respiratoria; ¿de qué me tienen que proteger?

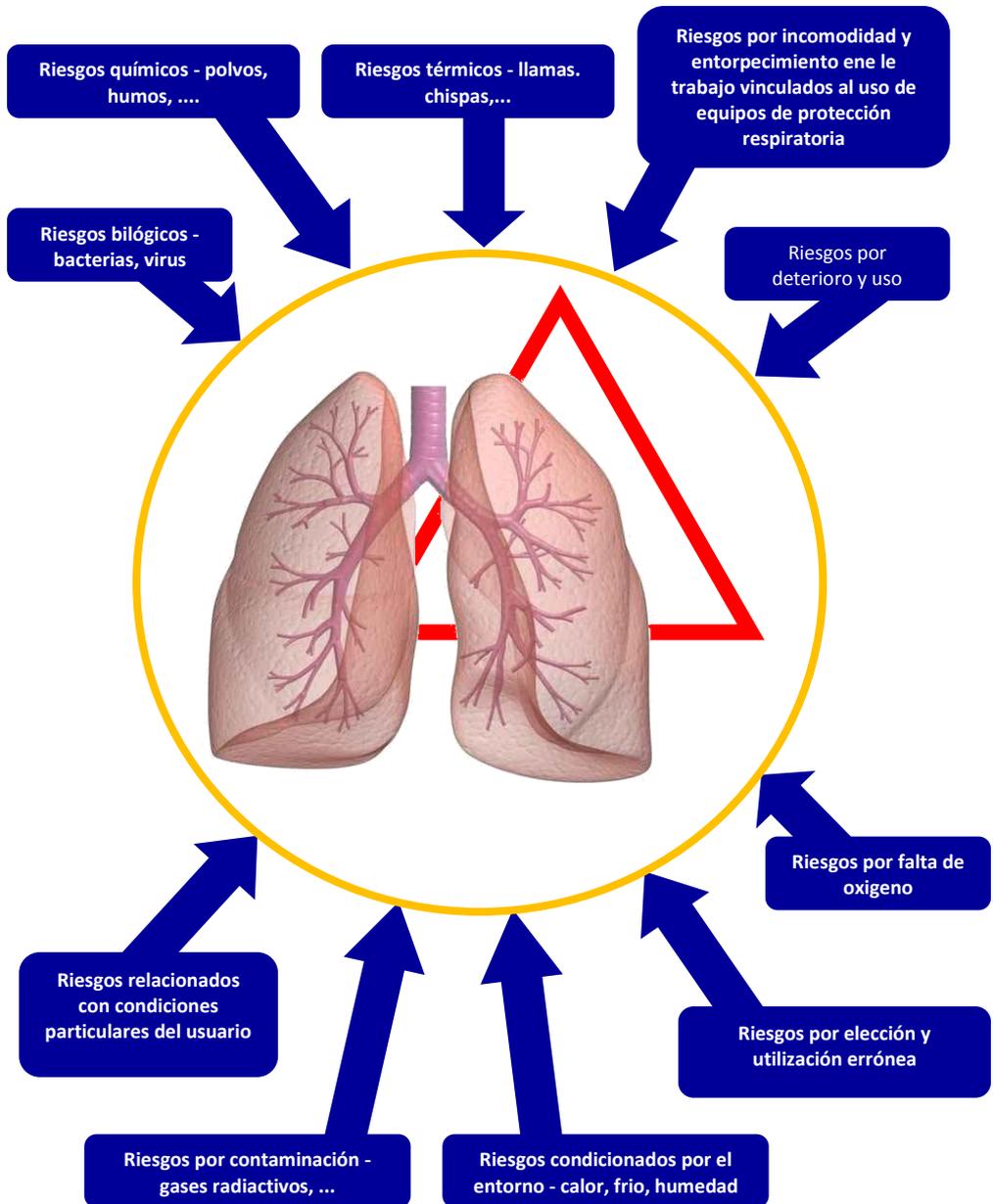
En el lugar de trabajo las vías respiratorias del trabajador y, por éstas, su cuerpo entero pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa. Paralelamente se presentarán una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo.

En resumen, se pueden categorizar los riesgos en tres grupos:

- *Amenaza de las vías respiratorias por acciones externas.*
- *Amenaza de la persona por acción a través de las vías respiratorias.*
- *Riesgos para la salud o molestias, vinculados al uso de equipos de protección respiratoria.*



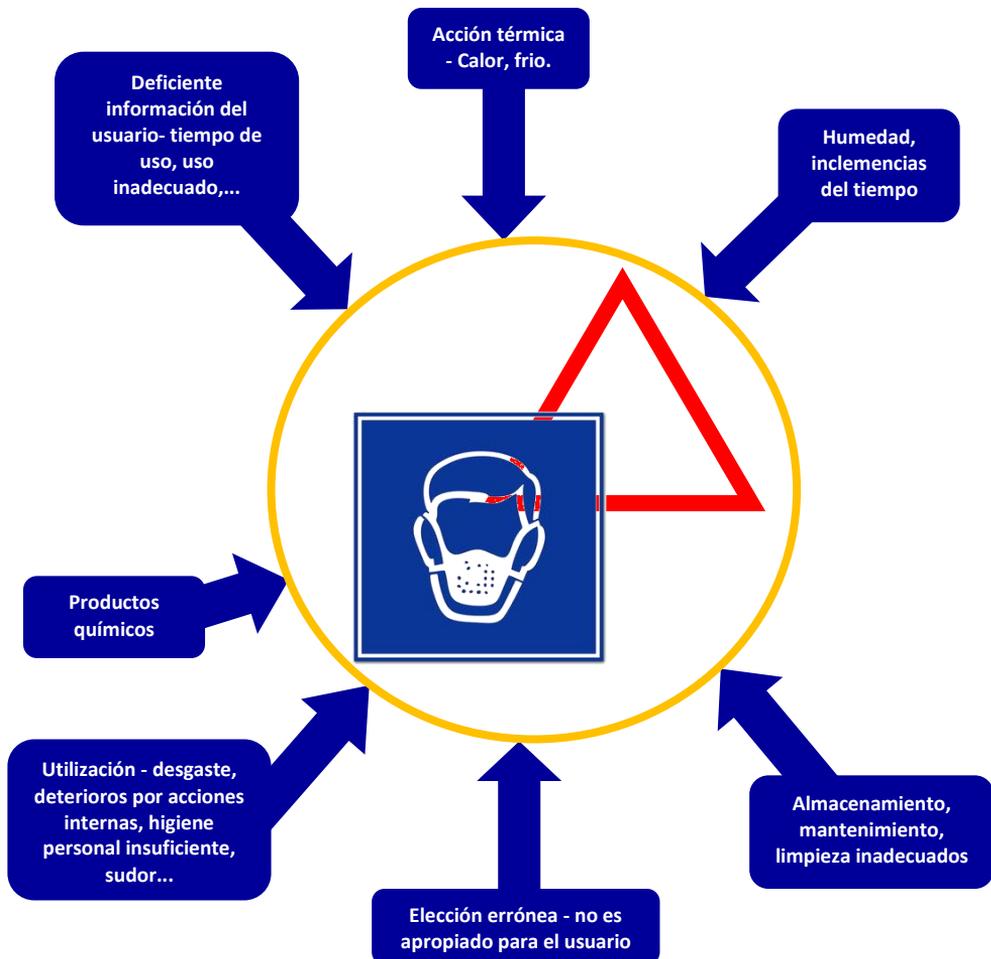
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS





Equipos de protección respiratoria: ¿qué cuidados debo tener?

Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los equipos de protección de las vías respiratorias deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente:





Equipos de protección respiratoria: ¿cómo elegirlos?

La elección de un protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

No obstante, algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son:

- *Antes de adquirir los equipos de protección de las vías respiratorias, complétese la lista de control haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citados en los apartados "¿De qué me tienen que proteger?" y "¿Qué cuidados debo tener?".*
- *Al elegir un equipo de protección de las vías respiratorias, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este **folleto informativo contiene todos los datos** útiles referentes a: **almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.***
- *Antes de comprar un equipo de protección de las vías respiratorias, éste **debería probarse en el lugar de trabajo en caso de ser factible.***
- *Cuando se compre un equipo de protección de las vías respiratorias deberá solicitarse al fabricante un número suficiente de folletos informativos en la(s) lengua(s) oficial(es) del Estado miembro..*
- *Al elegir un equipo es necesario considerar dos factores:*



Aspecto técnico: se debe elegir el equipo adecuado a los riesgos existentes, observados en el análisis de riesgos,

Aspecto ergonómico: entre los equipos que satisfacen el aspecto técnico debe elegirse el que mejor se adapte a las características personales del usuario. El usuario debe participar en esta decisión. Las características más importantes que deben reunir los aparatos, a este respecto, son:

- *Pérdida reducida de la capacidad visual y auditiva.*
- *Menor peso posible.*
- *Arnés de cabeza con sistema de ajuste cómodo para condiciones de trabajo normales.*
- *Las partes del adaptador facial que estén en contacto con la cara del usuario deben ser de material blando.*
- *El material del adaptador facial no debe provocar irritaciones cutáneas.*
- *Filtro de ajuste correcto y de dimensiones reducidas (no deberá reducir el campo de visión).*
- *El equipo debería dificultar lo menos posible la respiración del usuario.*
- *Olor agradable o, mejor aún, inodoro.*

Equipos de protección respiratoria: ¿cómo usarlos?

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- *Los equipos de protección de las vías respiratorias están diseñados de tal manera que sólo se pueden utilizar por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas; en el caso de equipos livianos o de*



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



realización de trabajos ligeros con interrupciones entre las distintas tareas, el equipo podrá utilizarse durante un periodo más prolongado.

- *Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su perfecto estado de conservación, con arreglo a la información del fabricante, y, a ser posible, comparar el tipo de filtro y el ámbito de aplicación.*
- *Cuando deban elegirse equipos de protección respiratoria para personas con características especiales, se prestará mucha atención a:*
 - Malformaciones en la cara o pilosidad excesiva (barba, etc.).*
 - Utilización de gafas incompatibles con el equipo.*
 - Trastornos circulatorios.*
 - Problemas cinemáticos (movilidad reducida).*
 - Problemas neurológicos.*
 - Toma de determinados medicamentos que puedan aumentar el efecto del agente nocivo.*
 - Problemas psicológicos (claustrofobia, etc.).*
 - Capacidad respiratoria reducida.*
 - Embarazo.*
 - Información insuficiente sobre el modo de utilizar el equipo.*
- *Antes de empezar a utilizar equipos de protección respiratoria, los trabajadores deben ser instruidos por una persona cualificada y responsable del uso de estos aparatos dentro de la empresa. Dicho entrenamiento comprenderá también las normas de comportamiento en situaciones de emergencia.*
- *Se recomienda que todos los trabajadores que utilicen equipos de protección respiratoria se sometan a un reconocimiento del aparato*



respiratorio realizado por un médico. La frecuencia mínima de estos reconocimientos debería ser la siguiente:

Cada tres años para trabajadores de menos de 35 años.

Cada dos años para trabajadores de edad comprendida entre 35 y 45 años.

Cada año para trabajadores de más de 45 años.

- *Es importante también que la empresa disponga de un sencillo sistema de control para verificar que los equipos de protección respiratoria se hallan en buen estado y se ajustan correctamente a los usuarios, a fin de evitar cualquier situación de riesgo. Estos controles deberán efectuarse con regularidad.*
- *La función protectora de un equipo es muy variable y depende del tipo de equipo y del uso que se le de. El folleto informativo del fabricante contiene información más detallada. Algunos filtros, una vez abiertos, no deben utilizarse durante más de una semana, siempre y cuando se guarden de un día para otro en una bolsa cerrada herméticamente. Otros, en cambio, deben utilizarse una sola vez.*

Mantenimiento

- *El fabricante del equipo debe suministrar información sobre el manejo, la limpieza y la desinfección del aparato. Cuando el equipo sea utilizado por más de una persona, deberán solicitarse varios ejemplares.*
- *Es necesario velar sobre todo porque los aparatos no se almacenen en lugares expuestos a temperaturas elevadas y ambientes húmedos antes de su utilización, de acuerdo con la información del fabricante; las cajas deben apilarse de forma que no se produzcan deterioros.*



- *Se debe controlar especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial, el estado de las botellas de los equipos de respiración autónomos y de todos los elementos de estanqueidad y de unión entre las distintas partes del aparato.*
- *Deberá solicitarse al fabricante un catálogo de las piezas de recambio del aparato.*

6.5.- Selección y utilización de EPI: Ropa de protección.

Ropa de protección: tipos y clases

Según la **norma UNE-EN 340 relativa a los requisitos generales para la ropa de protección**, la **ropa de protección** se define como aquella **ropa que sustituye o cubre la ropa personal**, y que está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros.

Usualmente, la **ropa de protección se clasifica en función del riesgo específico para cuya protección está destinada**. Así, y de un modo genérico, se pueden considerar los siguientes tipos de ropa de protección:

- *Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico*
- *Ropa de protección frente a la intemperie*

Se va a abordar el primer enunciado, por ser los de más extendida utilización en el sector de trabajos en madera. No obstante, también se realizan comentarios acerca de los otros tipos de ropa y, en su caso, se dan indicaciones relativas a referentes reconocidos (**normas UNE-EN**) **para profundizar en la materia**.

En cuanto a las **clases existentes para cada tipo de ropa**, éstas se determinan en función del denominado "**nivel de prestación**". Estos **niveles de prestación**



consisten en números que indican unas *categorías o rangos de prestaciones*, directamente relacionados con los resultados de los ensayos contenidos en las normas técnicas destinadas a la evaluación de la conformidad de la ropa de protección, y en *consecuencia constituyen unos indicadores del grado de protección ofrecido por la prenda.*

Ropa frente a riesgos mecánicos

Las agresiones mecánicas contra las que está diseñada este tipo de ropa esencialmente consisten en *rozaduras, pinchazos, cortes e impactos.*

En la actualidad, los materiales constituyentes de este *tipo de ropa son p-aramidas, como el Kevlar o el Twaron, y otras fibras sintéticas.*

En cuanto a las características de protección, algunos tipos de ropa presentan diversas clases de protección y otros no. En el caso de existir estas clases de protección, *los niveles de*

prestación se indicarán conjuntamente con el *pictograma identificativo de la ropa de protección en cuestión.*

En cualquier caso, tanto los pictogramas como las clases de protección deben venir suficientemente explicados en el folleto del fabricante, así como indicaciones relativas a las situaciones en las que debe utilizarse la prenda y sus límites de utilización admisibles.





Ropa de protección: marcado

Aparte del **obligatorio marcado "CE"** conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995, **la ropa puede ir marcada con los siguientes elementos, según lo exigido en la norma UNE - EN 340** o en normas específicas:

- *Nombre, marca registrada u otro medio de identificación del fabricante o representante autorizado.*
- *Denominación del tipo de producto, nombre comercial o código.*
- *Talla.*
- *Número de la norma EN específica.*
- *Pictogramas y, si es de aplicación, niveles de prestación.*
- *Etiqueta de cuidado.*

Cada pieza de **ropa de protección estará marcada**, y dicho marcado se realizará o bien sobre el **propio producto o en etiquetas adheridas al mismo** y tendrá una **duración adecuada al número de procesos de limpieza apropiados**.

En caso de no ser posible proceder así (por merma de la eficacia protectora de la prenda, el **marcado se pondrá en la unidad de embalaje comercial más pequeña**.

A continuación **se indican diferentes pictogramas existentes para diferentes tipos de riesgos**. En el caso de que **aparezcan números acompañando al pictograma, dichos números** (dispuestos siempre en el mismo orden) indican los niveles de prestaciones obtenidos en los ensayos correspondientes.



Ropa de protección: ¿de qué me tiene que proteger?

En el lugar de trabajo, el **cuerpo del trabajador** puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales **pueden clasificarse en dos grupos**, según su forma de actuación:

- *Lesiones del cuerpo por agresiones externas*
- *Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de prendas de protección*

Ropa de protección: ¿cómo usarla?

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- *En los trajes de protección para trabajos con maquinaria, los finales de manga y pernera se deben poder ajustar bien al cuerpo, y los botones y bolsillos deben quedar cubiertos.*
- *Los trajes de protección frente a contactos breves con llama suelen ser de material textil con tratamiento ignífugo que debe renovarse después de su limpieza.*
- *En caso de exposición a calor fuerte en forma de calor radiante, debe elegirse una prenda de protección de material textil metalizado.*





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- Para el caso de **exposición intensiva a las llamas** a veces se **requieren trajes de protección con equipos respiratorios**, en cuyo caso resulta preciso entrenar específicamente al trabajador para su uso.
- Los **trajes de soldador ofrecen protección contra salpicaduras de metal fundido**, el contacto breve con las llamas y la radiación ultravioleta. Suelen ser **de fibras naturales con tratamientos ignífugos, o bien de cuero resistente al calor**.
- Por su parte, los **trajes de protección contra sustancias químicas requieren materiales de protección específicos frente al compuesto del que van a proteger**. En todo caso deben seguirse las indicaciones dadas por el fabricante.
- Los **trajes de protección contra radiaciones** suelen utilizarse conjuntamente con **equipos de protección respiratoria que generen la suficiente sobrepresión** como para evitar fugas de contaminante hacia el interior y mantener la distancia necesaria con las sustancias nocivas.
- Los **trajes de protección sometidos a fuertes solicitaciones** (p.ej. fuertes agresiones térmicas por radiación o llama, o trajes de protección contra sustancias químicas) están diseñados de forma que **las personas entrenadas puedan utilizarlos durante un máximo de aproximadamente 30 minutos**. Los trajes de protección para solicitaciones menores se pueden llevar durante toda la jornada de trabajo.
- Por lo que respecta al **desgaste y a la conservación de la función protectora es necesario asegurarse** de que las prendas de protección no sufran ninguna alteración durante todo el tiempo que estén en uso.



Por esta razón se debe examinar la ropa de protección a intervalos regulares para comprobar su perfecto estado de conservación, las reparaciones necesarias y su limpieza correcta. Se planificará una adecuada reposición de las prendas.

Con el transcurso del tiempo, la radiación ultravioleta de la luz solar reduce la luminosidad de la capa fluorescente de las prendas destinadas a aumentar la visibilidad de los trabajadores. Estas **prendas deben descartarse a más tardar cuando adquieran una coloración.**

6.6.- Selección y utilización de EPI: Equipo de protección auditiva.

Tipos y clases

OREJERAS

Consisten en casquetes que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, generalmente rellenas de espuma plástica o líquido. Los casquetes se forran normalmente con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión (arnés), por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada casquete, o al arnés cerca de los casquetes, una cinta flexible.

Esta cinta se utiliza para sostener los casquetes cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



OREJERAS ACOPLADAS A CASCO

Consisten en casquetes individuales unidos a unos brazos fijados a un casco de seguridad industrial, y que son regulables de manera que puedan colocarse sobre las orejas cuando se requiera.

TAPONES

Son protectores auditivos que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. A veces vienen provistos de un cordón interconector o de un arnés.

CASCOS ANTI-RUIDO

Son cascos que recubren la oreja, así como una gran parte de la cabeza. Permiten reducir además la transmisión de ondas acústicas aéreas a la cavidad craneana, disminuyendo así la conducción ósea del sonido al oído interno

OTROS TIPOS

- **Protectores dependientes del nivel:** Están concebidos para proporcionar una protección que se incremente a medida que el nivel sonoro aumenta.
- **Protectores para la reducción activa del ruido (protectores ANR):** Se trata de protectores auditivos que incorporan circuitos electroacústicos destinados a suprimir parcialmente el sonido de entrada a fin de mejorar la protección del usuario.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



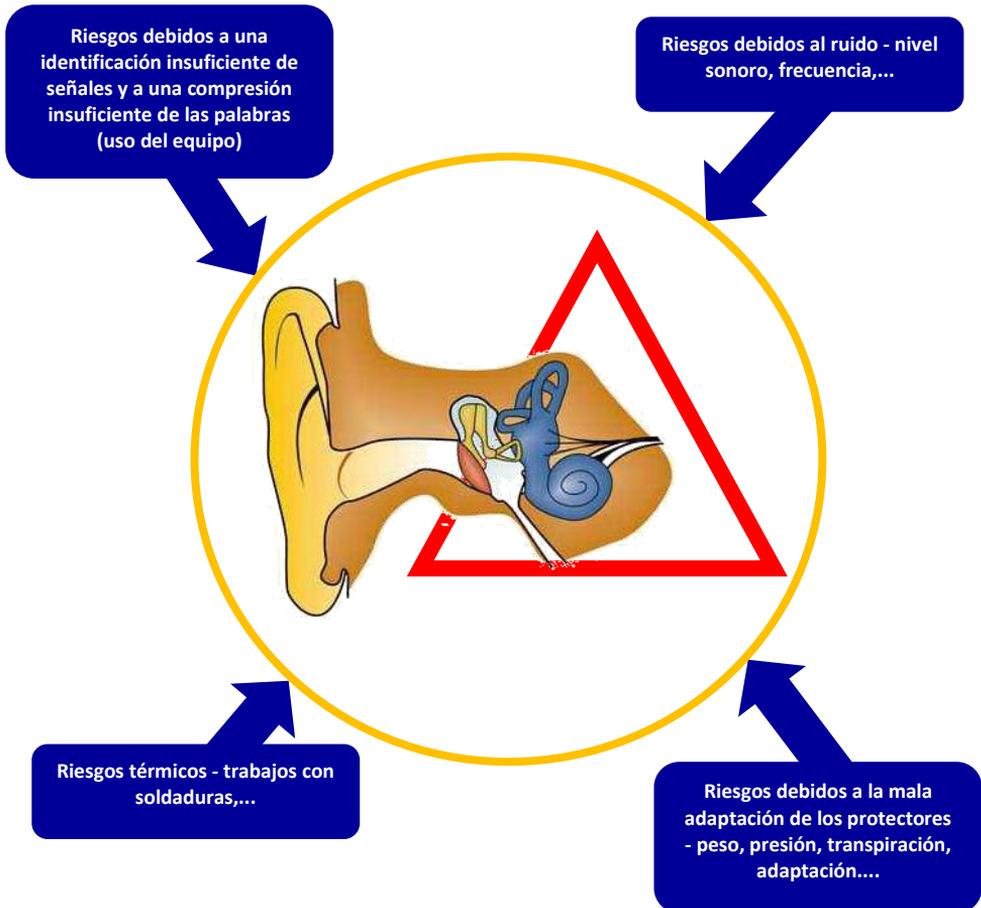
- **Orejeras de comunicación:** Las orejeras asociadas a equipos de comunicación necesitan el uso de un sistema aéreo o por cable a través del cual puedan transmitirse señales, alarmas, mensajes o programas de entrenamiento.

Protectores auditivos: ¿de qué me tienen que proteger?

Como ya hemos indicado, la exposición al ruido puede provocar alteraciones de la salud, en particular pérdidas auditivas y riesgos de accidente.

Además tendremos una serie de **riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo**.

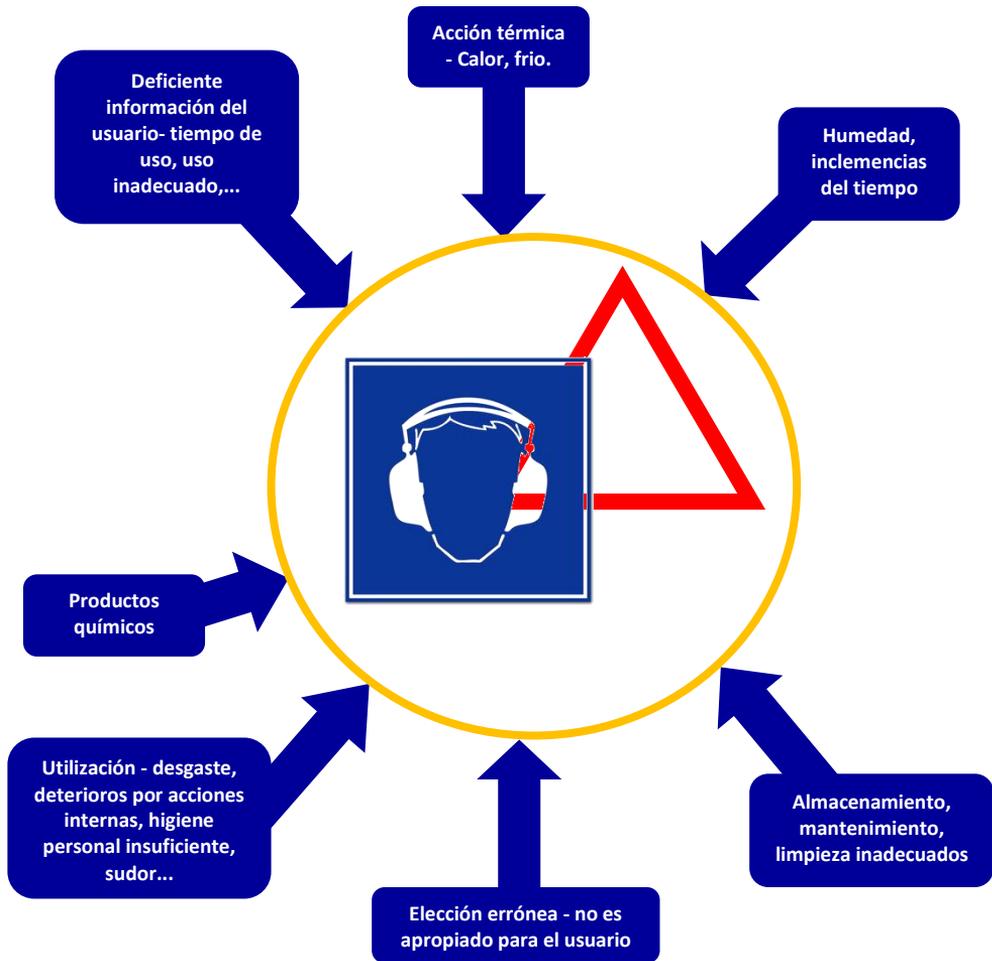
En resumen, podemos esquematizar todo este conjunto de riesgos contra los que debe protegerse el oído del modo siguiente:



Protectores auditivos: ¿qué cuidados debo tener?

Los protectores auditivos deben poder **resistir** numerosas **acciones e influencias**, de modo que se garantice durante toda su vida útil la función protectora requerida.

Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente:



Protectores auditivos: ¿cómo elegirlos?

La elección de un protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado y, en el proceso de elección, la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



No obstante, algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son:

- Al elegir un protector auditivo, es conveniente tener en cuenta el **folleto informativo** referenciado en los **R.D. 1407/1992** y **159/1995**. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- El tipo de protector deberá elegirse en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. A tal efecto, se preferirá, de modo general:
 - a. Los tapones auditivos, para un uso continuo, en particular en ambientes calurosos y húmedos, o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.
 - b. Las orejeras o los tapones unidos por una banda, para usos intermitentes.
 - c. Los cascos antirruído o la combinación de tapones y orejeras en el caso de ambientes extremadamente ruidosos.
- El protector auditivo deberá elegirse de modo que reduzca la exposición al ruido a un límite admisible.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- Usar un protector auditivo no debe mermar la percepción del habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido o señal necesarios para el ejercicio correcto de la actividad. En caso necesario, se utilizarán protectores "especiales": aparatos de atenuación variable según el nivel sonoro, de atenuación activa, de espectro de debilitación plano en frecuencia, de recepción de audiofrecuencia, de transmisión por radio, etc.
- La comodidad de uso y la aceptación varían mucho de un usuario a otro. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos de varios modelos de protectores y, en su caso, de tallas distintas.
- En lo que se refiere a los cascos antirruído y las orejeras, se consigue mejorar la comodidad mediante la reducción de la masa, de la fuerza de aplicación de los casquetes y mediante una buena adaptación del aro almohadillado al contorno de la oreja.
- En lo referente a los tapones auditivos, se rechazarán los que provoquen una excesiva presión local.
- El documento de referencia a seguir en el proceso de elección puede ser la norma UNE EN 458.
- Antes de comprar un protector auditivo, éste debería probarse en el lugar de trabajo. Para tomar en consideración las distintas variaciones individuales de la morfología de los usuarios, los protectores deberán presentarse en una gama de adaptación suficiente y, en caso necesario, en distintas tallas.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- Cuando se compre un protector auditivo deberá solicitarse al fabricante un número suficiente de folletos informativos en la(s) lengua(s) oficial(es) del Estado miembro.
- En caso de que algunos trabajadores no comprendan esta (s) lengua (s), el empresario deberá poner a su disposición la información necesaria presentada de modo que les resulte comprensible

Protectores auditivos: ¿cómo usarlos?

Algunas indicaciones prácticas de interés en los aspectos de uso y mantenimiento del protector son:

- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirar el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.
- Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del protector, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los tapones auditivos (sencillos o unidos por una banda) son estrictamente personales. Por cuestiones de higiene, debe prohibirse su reutilización por otra persona. Los demás protectores (cascos



antirruido, orejeras, casquetes adaptables) pueden ser utilizados excepcionalmente por

- otras personas previa desinfección. Puede resultar necesario, además, cambiar las partes que están en contacto con la piel: almohadillas o cubreamohadillas desechables.

Mantenimiento

El **mantenimiento** de los protectores auditivos (con excepción de los desechables) deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

- Tras lavarlos o limpiarlos, deberán secarse cuidadosamente los protectores y después se colocarán en un lugar limpio antes de ser reutilizados.
- Deberán reformarse los protectores cuando hayan alcanzado su límite de empleo o cuando se hayan ensuciado o deteriorado.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS





7.- Riesgos biológicos



La gestión, o manejo, de los residuos orgánicos lleva asociado un riesgo biológico como consecuencia de la exposición no controlada a diversos tipos de microorganismos, susceptibles de causar algún tipo de infección, alergia o toxicidad. La emisión de bioaerosoles, o partículas aerotransportables de origen biológico, en plantas de tratamiento de residuos orgánicos representa uno de los potenciales riesgos para la salud tanto de los operarios de la planta como de los residentes en zonas próximas, y por tanto, debe ser tenido en cuenta a la hora de diseñar y planificar nuevas instalaciones.

En numerosos países de la Unión Europea, los bioaerosoles se han convertido en uno de los factores a tener en cuenta para el diseño y puesta en marcha de las plantas de tratamiento de residuos orgánicos y, en el caso del Reino Unido, existe una legislación específica que limita sus emisiones en plantas de compostaje o composteo.

Los bioaerosoles son partículas de tamaño microscópico suspendidas en el aire, bien de origen biológico o que puedan afectar a los seres humanos causándoles algún tipo de alergia, toxicidad o infección. Los bioaerosoles pueden estar constituidos por virus, bacterias, esporas, polen y en general cualquier resto de



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



microorganismos con un diámetro aerodinámico comprendido entre 0.5 y 100 μm (Cox y Wathes, 1995).

Las principales vías de exposición a estos microorganismos son por inhalación, ingestión y contacto con la piel, pero la inhalación es la que da lugar a los mayores problemas para la salud. Dentro del amplio intervalo de tamaños, los bioaerosoles de mayor importancia, desde un punto de vista sanitario, son los que tienen un tamaño inferior a 5 μm , ya que por su tamaño tan pequeño pueden ser inhalados y alcanzar fácilmente los alvéolos pulmonares, donde pueden depositarse y causar infecciones o reacciones alérgicas (Stetzenbach, 2002).

Tanto los residuos orgánicos, que están colonizados por una abundante y variada flora microbiana, parte de la cual es patógena para el hombre, como los sistemas de tratamiento de residuos, que generalmente están diseñados para favorecer el crecimiento microbiano, son claros focos emisores de microorganismos. Por tanto su manejo, y en especial las operaciones que impliquen agitación o del material, van a originar la liberación de parte de estos microorganismos al aire, bien de forma individual, formando agregados, o adheridos a restos orgánicos de los residuos. Las principales actividades generadoras de bioaerosoles son el transporte y descarga de los residuos, su trituración, el volteo de las pilas de compostaje y, por último, el cribado del compost maduro.

Entre todos estos bioaerosoles, y en especial entre los que se generan en las plantas de composteo, el hongo *Aspergillus fumigatus* es el más estudiado y el que ha despertado un mayor interés tanto por su abundancia en las pilas de



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



composteo como por sus posibles efectos negativos sobre la salud (Olver, 1994).

Aspergillus fumigatus es un hongo saprofito muy común que puede sobrevivir en un amplio intervalo de condiciones ambientales (temperatura, humedad, pH, concentración de oxígeno, tipo de sustrato, etc) pero encuentra en las pilas de composteo las condiciones idóneas para su crecimiento, que son, temperaturas entre 37 y 43 °C y sustratos muy ricos en carbono. Este hongo forma muy fácilmente esporas de un diámetro en torno a 2 μm , pero en las condiciones reales de una planta de tratamiento de residuos, los tamaños de partícula están dentro de un intervalo más amplio como consecuencia de la formación de agregados o por la adhesión de las esporas a partículas de polvo o restos orgánicos. La distribución normal del tamaño de las partículas que contienen *Aspergillus fumigatus* abarca un amplio intervalo entre 0.5 y 7 μm , con un valor medio en torno a los 2 μm , que corresponde al tamaño de las esporas individuales, si bien más del 80 % de las partículas tienen un diámetro de partícula inferior a 3 μm , que tienen una velocidad de sedimentación en torno a 0.1 cm s⁻¹.

El pequeño tamaño de las esporas, y en general de las partículas que las contienen, les permite ser aerotransportadas por la acción del viento hasta distancias de varios kilómetros (Millner *et al.*, 1977, Recer *et al.*, 2001) y, en el caso de ser inhaladas, éstas puedan llegar directamente a los alvéolos pulmonares, donde pueden causar infecciones en individuos con un sistema inmunológico débil, o incluso alergias en personas sensibles. Millner *et al.* (1994) realizaron una revisión de los bioaerosoles generados en plantas de compostaje en la que, en base a la bibliografía publicada hasta la fecha, se



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



identificaban las principales enfermedades causadas por *Aspergillus fumigatus*: aspergilosis invasora, aspergilosis broncopulmonar alérgica, alveolitis alérgica aguda, asma inducida por aspergilosis, sinusitis micótica alérgica y otros tipos de alergia.

Los niveles de *Aspergillus fumigatus* y bacterias mesófilas totales generados durante el manejo de los residuos orgánicos dependen principalmente del tipo de residuo orgánico y de la tecnología usada para su tratamiento. En primer lugar, la cantidad y diversidad de microorganismos que colonizan los residuos es distinta dependiendo de su origen. Millner *et al.*, (1977) encontraron las concentraciones más altas de *Aspergillus fumigatus* en los residuos verdes y en las astillas de madera, alcanzando valores entre 103 y 107 ufc g⁻¹, mientras que los lodos de depuración de aguas residuales solamente contenían entre 102 y 103 ufc g⁻¹.

Además, el manejo de residuos sólidos urbanos suele generar una menor cantidad de *Aspergillus fumigatus* que otros residuos con mayor proporción de restos vegetales, mientras que la cantidad de bacterias mesófilas sí es similar o incluso superior a la de otros residuos tales como lodos de depuración o restos vegetales (Tolvanen *et al.*, 1998; Sánchez-Monedero y Stentiford, 2003).

Otro factor determinante de la cantidad de bioaerosoles generados y emitidos al aire es el tipo de tecnología usada para el tratamiento de los residuos. Los procesos que requieren actividades enérgicas tales como el movimiento vigoroso del material, trituración, volteos o cribados, generan concentraciones de bioaerosoles en el aire del orden de 106 ufc m⁻³, mientras que las concentraciones normales, en ausencia de actividad, pueden variar en torno a



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



103 ufc m⁻³. La aireación forzada es otro factor que da lugar a la emisión de los bioaerosoles aunque su efecto no es tan marcado como el de las actividades más enérgicas descritas anteriormente. La concentración de bioaerosoles en el aire dependerá del tipo de instalación donde se generan. En las plantas que operan al aire libre, hay una buena dispersión favorecida por el viento, y en general por las condiciones meteorológicas, mientras que en el caso de recintos cerrados, puede existir un efecto de concentración por la falta de ventilación. Una vez que cesan las actividades enérgicas, la concentración de los bioaerosoles disminuye como consecuencia de su dispersión natural en el aire, de su sedimentación en superficies o su eliminación mediante sistemas de extracción de aire.



7.1.- Riesgos de infecciones

Enfermedades transmisibles	Modos de transmisión más comunes en el alcantarillado
Tétanos	<ul style="list-style-type: none">• Penetración a través de heridas y quemaduras.
Hepatitis víricas tipos A y E Salmonelosis, Diarreas coliformes En zonas endémicas: Fiebres tifoideas, Poliomiélitis, Cólera, Disentería, etc.	<ul style="list-style-type: none">• Ingestión de agua o alimentos contaminados, principalmente por contacto con aguas fecales.
Leptospirosis	<ul style="list-style-type: none">• Contacto con aguas contaminadas por deyecciones de roedores, principalmente a través de heridas y de las mucosas de los ojos, nariz y boca.• Ingestión de alimentos contaminados.• Inhalación de gotículas contaminadas.
Hepatitis víricas tipos B, C y D Sida	<ul style="list-style-type: none">• Heridas con objetos contaminados por fluidos corporales, principalmente jeringuillas.
Tuberculosis, Brucelosis	<ul style="list-style-type: none">• Contacto de la piel y mucosas con restos de animales infectados.• Contacto e Inhalación de gotículas contaminadas.
“Fiebre por mordedura de ratas”	<ul style="list-style-type: none">• A través de las ratas, principalmente por mordedura.
Infección de heridas	<ul style="list-style-type: none">• Contacto con microorganismos patógenos.



7.2.- Medidas de reducción de las emisiones de bioaerosoles

De acuerdo con las normas básicas de prevención, la prioridad para reducir la emisión de los bioaerosoles debe estar centrada, en primer lugar, en la eliminación de los focos emisores o, al menos en la minimización de la generación de bioaerosoles. En los casos en que no sea posible su eliminación, los operarios deben ser alejados del foco emisor, mediante el aislamiento de los focos de emisión en recintos cerrados, equipados con sistemas de extracción de aire y proveer a los operarios con equipos de protección individual. Para conseguir este objetivo han sido propuestas unas recomendaciones sencilla basadas en un manejo adecuado de los residuos orgánicos, manteniendo una humedad adecuada de los residuos para evitar la generación de polvo, minimizando las operaciones mecánicas que impliquen el movimiento del material, manteniendo una limpieza adecuada de las instalaciones y mediante la instalación de sistemas de extracción de aire en puntos críticos (Tabla 2). La idoneidad de estas recomendaciones ya ha sido demostrada en casos reales como el expuesto por Epstein *et al.* (2001), que tras la adopción de estas sencillas medidas observaron una reducción significativa de la cantidad de polvo y bioaerosoles generados en una planta de compostaje de lodos de depuración.

Las medidas para reducir la generación y emisión de bioaerosoles son válidas tanto para recintos cerrados como para plantas al aire libre, pero el enfoque para abordar la dispersión y reducción de los bioaerosoles en las plantas de tratamiento de residuos orgánicos es distinto dependiendo de la tecnología



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



usada para su tratamiento. Mientras que en instalaciones en recintos cerrados es posible extraer el aire para su posterior tratamiento, bien mediante biofiltros o bioscrubbers, en el caso de instalaciones al aire libre, la única estrategia para reducir su concentración es favorecer su difusión natural en los alrededores, para lo que juega un papel importante el diseño de la planta y su localización. En el caso de instalaciones al aire libre, las recomendaciones propuestas para disminuir la dispersión de los bioaerosoles deben estar basadas en aspectos tales como el diseño de la propia planta, la topografía del terreno y el entorno natural (Millner *etal.*, 1994).

En la Tabla 2 se muestra un resumen de las distintas recomendaciones propuestas por diferentes grupos de investigación de distintos países, para disminuir tanto la generación como la dispersión en plantas de tratamiento de residuos orgánicos, y en especial en plantas de compostaje.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Tabla 2: Principales factores que contribuyen a la generación y dispersión de bioaerosoles y recomendaciones propuestas para disminuir su impacto (Millner *et al.*, 1994; Environment Agency, 2001)

Principales factores	Recomendaciones para minimizar la emisión y dispersión de bioaerosoles
Localización de la planta	<ul style="list-style-type: none">❖ Localización de la planta alejada de núcleos urbanos (posibles receptores)❖ Utilizar técnicas de construcción y paisajísticas para evitar la dispersión desde la planta a zonas vecinas habitadas❖ Asegurarse que los bioaerosoles generados en la planta no sean detectables a una distancia de 250 m❖ Usar modelos matemáticos que permitan estimar el impacto de las emisiones de la planta sobre potenciales receptores
Funcionamiento de la planta	<ul style="list-style-type: none">❖ Humedecer tanto los residuos como las zonas de tratamiento❖ Limpieza regular de las zonas de tratamiento y carreteras de acceso con barredoras y aspiradoras industriales para evitar la formación de polvo❖ Las operaciones de volteo, triturado, y cribado deben ser evitados en días con viento❖ Estas operaciones deben realizarse cuando se prevea una dispersión y la dirección del viento minimice la dispersión hacia zonas habitadas❖ Realizar las actividades causantes de la emisión en recintos cerrados provistos de sistemas de extracción de aire y tratamiento del aire extraído❖ Instalación de campanas de extracción de aire y polvo donde se realicen actividades que impliquen movimiento enérgico del material❖ Proporcionar sistemas de ventilación adecuados en las zonas de trabajo de los operarios❖ Promover el uso de sistemas de protección individual para los operarios y en vehículos móviles❖ Muestreos regulares de bioaerosoles para establecer los niveles normales de exposición



7.3.- Medidas de prevención para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas.

Medidas de prevención para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas	
Protección individual	<ul style="list-style-type: none">– Protección contra el contacto con aguas y elementos contaminados mediante:<ul style="list-style-type: none">• Guantes, calzado y vestuario impermeable.• Pantallas faciales y gafas contra salpicaduras.– Protección contra heridas:<ul style="list-style-type: none">• Guantes contra cortes y punciones.• Calzado contra la perforación de la suela.– Protección respiratoria:<ul style="list-style-type: none">• Mascarillas autofiltrantes contra partículas, como mínimo FFP2 según norma UNE EN 149:2001, en los trabajos de triaje.• Protección respiratoria tipo semimáscara con filtros ABK2P2, según normas UNE EN 140, 141, contra vapores orgánicos, inorgánicos, amoníaco y partículas, en tareas de apilamiento y volteo de pilas de maduración en caso de no poder contar con sistemas de ventilación y filtración adecuada en los vehículos.
Instalaciones de aseo	<ul style="list-style-type: none">– Duchas y lavabos con agua caliente en los locales del centro de trabajo.– Vestuarios con taquillas separadas para la ropa de trabajo y de calle.– Utilización de jabones con antisépticos dérmicos.
Botiquines de primeros auxilios	<ul style="list-style-type: none">– Botiquines fijos en los centros de trabajo con:<ul style="list-style-type: none">• Disoluciones desinfectantes para la piel y para los ojos.• Parches impermeables para cubrir heridas y rozaduras. <div style="text-align: center;"></div>



Medidas de prevención para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas	
<p>Control de animales transmisores</p>	<ul style="list-style-type: none">- Campañas periódicas de lucha contra roedores.- Programas de desinsectación en depuradoras de aguas residuales y similares. 
<p>Hábitos personales</p>	<ul style="list-style-type: none">- Lavado de manos y cara antes de comer, beber o fumar.- Lavado frecuente de la ropa de trabajo. 
<p>Formación</p> 	<ul style="list-style-type: none">- Información médica sobre agentes infecciosos, presencia y modos de transmisión- Educación sanitaria: aseo personal, desinfección de heridas, ojos, equipos, etc.



Medidas de prevención para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas		
<p>Vacunaciones</p> 	<p>Vacunas indicadas con carácter general</p>	<ul style="list-style-type: none">- Tétanos.- Hepatitis A, si no hay inmunización previa.- Hepatitis B.
	<p>Vacunas indicadas en función de la endemia de</p> <ul style="list-style-type: none">- la zona o país	<ul style="list-style-type: none">- Fiebres tifoideas (vacunación oral).- Poliomiélitis (vacuna tipo Salk, si no ha habido vacunación infantil).- Cólera.
	<p>Vacunas que requieren un análisis</p> <ul style="list-style-type: none">- previo específico	<ul style="list-style-type: none">- Leptospirosis, en función de las serovariedades de leptospira predominantes, y tras la valoración Riesgo-Efectividad-Contraindicaciones- Tuberculosis, tras la valoración rigurosa de su Riesgo-Efectividad-Contraindicaciones.



8.- Riesgos químicos



La clasificación y tratamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU), con el objetivo de la fabricación de compost, provoca en los trabajadores de estas plantas una exposición, entre otros, a gran variedad contaminantes químicos (compuestos orgánicos volátiles, amoníaco, materia particulada ...).

El principal problema de las plantas de compostaje aeróbico son los olores provocados por la emisión al ambiente de compuestos orgánicos volátiles (COV). Esta emisión se puede iniciar ya con la recepción de los residuos a la planta y sobre todo en las fases iniciales del proceso de compostaje. Además, en el caso de producirse condiciones anaerobias de los residuos a compostar, debido a una incompleta o insuficiente aireación, se producirán compuestos de azufre de olor intenso, mientras que una degradación aeróbica incompleta resultará en la emisión de alcoholes, cetonas, ésteres y ácidos orgánicos; por otro lado, un balance de nutrientes equivocado puede dar lugar a emisiones de COV y amoníaco.

A pesar de conocer la posibilidad de emisión al ambiente de estos agentes químicos, no existe mucha información respecto a la determinación de COV en operaciones de compostaje. Distintos estudios han determinado, entre otros, diacetilo, tetracloroetileno y benzaldehído. Asimismo, se han identificado



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



limoneno y α -pineno como los COV más importantes en cuanto su relación con los olores que se detectan en plantas de compostaje.

Por otro lado, en el caso de producirse condiciones anaerobias, por una mala oxigenación de los residuos a compostar, se ha detectado la aparición de cuatro compuestos de azufre: ácido sulfhídrico, metanotiol, sulfuro de dimetilo y disulfuro de dimetilo.

Otros compuestos orgánicos volátiles que también se han hallado en este tipo de instalaciones han sido: benceno, tolueno, clorobenceno, xileno, estireno, naftaleno, 1,1- dicloroetano, tricloroetileno, tetracloroetileno, cloruro de metileno, cloroformo, disulfuro de carbono y tetracloruro de carbono.

Las conclusiones de un estudio realizado en ocho instalaciones de compostaje de residuos sólidos orgánicos (Eitzer, 1995), evaluando COV indican que:

- ❖ Se produce una gran similitud de resultados, independientemente de las características operativas de cada planta.
- ❖ La mayor parte de COV se concentra en los depósitos de material fresco, en las trituradoras y en la parte inicial del proceso de compostaje.
- ❖ Desde el punto de vista laboral, todas las concentraciones de COV determinadas permanecieron por debajo de los valores límite de exposición ocupacional utilizados como referencia.



La principal vía, pues, de exposición en los trabajadores de este tipo de instalaciones a estos agentes químicos es la inhalatoria, por lo que deben evaluarse los distintos puestos relacionados con el proceso: fosos de acúmulo de RSU, triajes, palistas y volteadores, afino, etc.

8.1.- Medidas preventivas

Medidas de prevención para reducir los riesgos ocasionados por productos químicos	
Protección colectiva	<ul style="list-style-type: none">❖ Sistemas de ventilación, aspiración: las tolvas de alimentación de las cintas de triaje deben disponer de sistemas de aspiración adecuados para captar la materia particulada y los vapores volátiles. Los locales de triaje deben disponer de ventilación adecuada para evitar la acumulación de COV y otros contaminantes.❖ Proveer a las cabinas de los vehículos empleados (volteadora, pala cargadora, etc) de ventilación a través de filtros adecuados, así como un adecuado mantenimiento de los mismos. En el periodo estival se pueden alcanzar altas temperaturas, por lo que parece procedente que los vehículos cuenten con acondicionamiento de aire para poder mantener las ventanas cerradas.



Medidas de prevención para reducir los riesgos ocasionados por productos químicos	
<p>Organización del trabajo</p> 	<ul style="list-style-type: none">❖ Establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados.❖ Reducción al mínimo posible del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.❖ Medidas de protección colectiva o cuando no sea posible de protección individual,❖ Vigilancia de la salud de los trabajadores.
<p>Medidas Higiénicas</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ No comer, beber o fumar en las zonas de trabajo❖ Lavado frecuente de la ropa de trabajo.  <ul style="list-style-type: none">❖ Protección de la cabeza mediante gorro o similares para evitar la deposición y acúmulo de polvo.❖ Disponer de zonas de aseo apropiadas y adecuadas para uso de los trabajadores.❖ Disponer de lugares adecuados para guardar los equipos de protección y verificar que éstos se limpian y se mantienen correctamente.



Medidas de prevención para reducir los riesgos ocasionados por productos químicos

Protección individual

- ❖ Guantes impermeables en operaciones que impliquen la manipulación de residuos y operaciones de limpieza. Teniendo en cuenta la actividad realizada deberán tener también protección frente a riesgos mecánicos que eviten pinchazos, cortes, arañazos, etc.
- ❖ Protección respiratoria adecuada:
 - ✓ Mascarillas autofiltrantes contra partículas, como mínimo FFP2 según norma UNE EN 149:2001, en los trabajos de triaje.
 - ✓ Protección respiratoria tipo semimáscara con filtros ABK2P2, según normas UNE EN 140, 141, contra vapores orgánicos, inorgánicos, amoníaco y partículas, en tareas de apilamiento y volteo de pilas de maduración en caso de no poder contar con sistemas de ventilación y filtración adecuada en los vehículos.





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Medidas de prevención para reducir los riesgos ocasionados por productos químicos

Información
Y formación



- ❖ Asegurarse que los trabajadores conocen, mediante una información y formación adecuada y suficiente, los riesgos potenciales para su salud, las vías de entrada de los distintos agentes, las precauciones que deben tomar para prevenir esta exposición, las disposiciones en materia de higiene, y la utilización de ropa de trabajo y equipos de protección individual.



9.- Espacios confinados

En las plantas de residuos urbanos existen trabajos de limpieza en espacios confinados que pueden conllevar alto riesgo para los operarios.

Estas operaciones se pueden desarrollar en la limpieza de digestores, red de alcantarillado, depuradora,...

La atmósfera interior debe ser calificada como peligrosa cuando se dan una o varias de las siguientes condiciones:

- ❖ Riesgo de asfixia por insuficiencia de oxígeno: Cuando la concentración de oxígeno es inferior a 19,5% en volumen.

- ❖ Riesgo de explosión o incendio: Cuando la concentración de gases o vapores inflamables supera el 10% de su límite inferior de explosividad. Las Atmósferas sobreoxigenadas con concentraciones de oxígeno superiores al 23,5% en volumen, se consideran peligrosas por incrementar los riesgos de incendio y explosión.

- ❖ Riesgo de intoxicación por inhalación de contaminantes: Cuando la concentración ambiental de cualquier sustancia, o del conjunto de varias, supera sus correspondientes límites de exposición laboral. En España "Los límites de exposición profesional para Agentes Químicos" son publicados anualmente por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.



9.1.- Riesgos por exposición a atmósferas peligrosas

Los riesgos que se pueden originar en estos espacios confinados por los distintos tipos de atmósferas que en ellos se encuentran son:

1. Riesgo de asfixia por insuficiencia de oxígeno
2. Riesgo de explosión o incendio
3. Riesgo de intoxicación por inhalación de contaminantes

9.1.1.- Riesgo de asfixia por insuficiencia de oxígeno

Riesgo de asfixia por insuficiencia de oxígeno	
CAUSAS MÁS COMUNES DE LA DISMINUCIÓN DE OXIGENO	LUGARES CON MAYOR RIESGO
<ul style="list-style-type: none">– Consumo de oxígeno en fermentaciones y descomposiciones biológicas aerobias de materia orgánica.– Desplazamiento del oxígeno por el CO₂ desprendido en estos mismos procesos, así como por aguas subterráneas carbonatadas.– Absorción del oxígeno por el agua.	<ul style="list-style-type: none">– Recintos con ventilación escasa, especialmente los húmedos, incluso con aguas limpias:<ul style="list-style-type: none">• Pozos.• Arquetas.• Depósitos.• Cámaras subterráneas.• Digestores
<ul style="list-style-type: none">– Consumo de oxígeno por oxidación de metales.	<ul style="list-style-type: none">– Tanques y depósitos de acero.
<ul style="list-style-type: none">- Limpieza de digestores.- Limpieza de depósitos y conductos obstruidos.	<ul style="list-style-type: none">- Cualquier recinto en el que la liberación se efectúe cerca de las vías respiratorias del operante.
<ul style="list-style-type: none">– Removido o pisado de lodos.– Procesos con consumo de oxígeno: sopletes, soldadura, etc.– Empleo de gases inertes: nitrógeno, CO₂, argon, etc.	<ul style="list-style-type: none">- Recintos con ventilación insuficiente, incluso en galerías y colectores.



Riesgo de asfixia por insuficiencia de oxígeno	
CAUSAS MÁS COMUNES DE LA DISMINUCIÓN DE OXIGENO	LUGARES CON MAYOR RIESGO
– La propia respiración humana.	– Recintos extremadamente reducidos.
– Reacciones químicas de oxidación.	– Recintos afectados por vertidos.
– Desplazamiento del oxígeno por otros gases.	– Recintos comunicados con conducciones de gas.





9.1.2.- Riesgo de explosión o incendio

Riesgo de explosión o incendio	
CAUSAS MÁS COMUNES DE LA PRESENCIA DE SUSTANCIAS INFLAMABLES	LUGARES CON MAYOR RIESGO
<ul style="list-style-type: none">– Descomposiciones de materia orgánica con desprendimiento de gas metano.	<ul style="list-style-type: none">– Fosos sépticos y de purines.– Recintos comunicados con vertederos de residuos sólidos urbanos.– Instalaciones de depuración de aguas residuales.- Digestores
<ul style="list-style-type: none">– Procesos en los que intervienen productos inflamables: pintura, limpieza con disolventes inflamables, soldadura con soplete, revestimientos con resinas y plásticos, etc.– Sobreoxigenación por fugas o excedentes de oxígeno en trabajos de oxicorte, soldadura oxiacetilénica y similares.	<ul style="list-style-type: none">– Cualquier recinto sin la ventilación correspondiente a estos procesos.
<ul style="list-style-type: none">– Filtraciones de conducciones de gases combustibles: gas natural, gas ciudad, metano, etc.	<ul style="list-style-type: none">- Recintos próximos a instalaciones de producción, almacenamiento y distribución de gas combustible.
<ul style="list-style-type: none">– Filtraciones y vertidos de productos inflamables: combustibles de automoción, disolventes orgánicos, pinturas, etc.	<ul style="list-style-type: none">– Recintos próximos o afectados por gasolineras, almacenes de productos químicos, talleres de pintura, polígonos industriales, etc.
<ul style="list-style-type: none">– Emanaciones de metano procedentes del terreno.	<ul style="list-style-type: none">- Recintos afectados por terrenos que acumulen compost, materia en descomposición o por ejemplo terrenos carboníferos.



9.1.3.- Riesgo de intoxicación por inhalación de contaminantes

Riesgo de intoxicación por inhalación de contaminantes	
CAUSAS MÁS COMUNES DE LA PRESENCIA DE SUSTANCIAS TÓXICAS	LUGARES CON MAYOR RIESGO
- Descomposición biológica de materia orgánica con formación de sulfuro de hidrógeno (SH ₂), anhídrido carbónico (CO ₂), amoníaco (NH ₃), etc.	- Fosos sépticos - Recintos mal ventilados con aguas residuales, especialmente si hay restos animales, vegetales o de alimentos.
- Difusión de gases tóxicos al liberar conductos obstruidos, principalmente SH ₂ .	- Cualquier recinto en el que la liberación se efectúe cerca de las vías respiratorias del operante.
- Removido o pisado de lodos con gases tóxicos ocluidos, principalmente SH ₂ . - Limpieza de digestores.	-Recintos con ventilación insuficiente.
- Procesos con desprendimiento de contaminantes: soldadura; pintura; limpieza con disolvente; corte con esmeriladoras, especialmente de materiales de fibrocemento con amianto; etc.	- Cualquier recinto sin la ventilación correspondiente a estos procesos.
- Utilización de equipos con motor de combustión, como bombas de achique, generadores eléctricos, compresores, vehículos, etc., debido a sus gases de escape, sobre todo al monóxido de carbono (CO).	- Cualquier recinto cuando se utilizan motores de combustión en su interior o en las proximidades de su boca de entrada.
- Gases de combustión procedentes de filtraciones o comunicación con conductos de evacuación de sistemas calderas de calefacción, calderas de combustión, motores de combustión, etc...	- Recintos en comunicación con este tipo de instalaciones.
- Contaminantes diversos procedentes de vertidos incontrolados: disolventes, ácidos, álcalis, residuos de procesos químicos, etc.	- Recintos de redes de aguas residuales-



9.2.- Medidas de prevención básicas

1. Siempre que los medios técnicos lo permitan, **realizar los trabajos desde el exterior** del espacio confinado.
2. Establecer por escrito **Procedimientos de Trabajo o Permisos de Entrada**, en los que se indique las prevenciones concretas a adoptar en cada intervención.
3. Antes de entrar en un espacio confinado, **evaluar las condiciones de explosividad, contenido de oxígeno y toxicidad** de su atmósfera interior, y proceder en consecuencia.
4. Como norma general esta valoración deberá continuarse mientras dure la permanencia en el recinto.
5. Antes de entrar y mientras permanezca personal en el interior, **ventilar adecuadamente** el recinto, reforzando la ventilación natural con equipos de ventilación forzada, siempre que sea necesario.
6. Tener dispuesto para el uso y en su caso utilizar **equipos respiratorios aislantes** de protección individual que permitan respirar al usuario independientemente de la atmósfera interior
7. Mantener de forma **permanente personal de vigilancia en el exterior**, con preparación y equipo suficiente para prestar ayuda y lograr un rescate eficaz en caso de emergencia en el interior.
8. **Evacuar inmediatamente el recinto** cuando se observen las primeras señales de alarma, tanto por los aparatos de medición, como por síntomas fisiológicos de malestar, indisposición, sensación de calor, etc., o como por cualquier otra causa que indique la propia experiencia



9.3.- Permisos de entrada

Los recintos considerados de forma general como espacios confinados requieren “Permiso de Entrada”.

Dado que frecuentemente la entrada en estos recintos confinados forma parte del procedimiento habitual de trabajo, su metódica de aplicación puede variar con respecto a los Permisos para Trabajos Especiales (P.T.E.) convencionales.

No obstante deben reunir los siguientes requisitos mínimos:

- ❖ Cumplimentación por escrito.
- ❖ Firmados por el responsable de la emisión de la Orden de Trabajo y el de la ejecución del mismo.
- ❖ Conocidos y comprendidos por todos los trabajadores implicados.
- ❖ Indicación expresa de las comprobaciones previas a efectuar y de las medidas de prevención a aplicar: ventilación, evaluación de la atmósfera interior, protección respiratoria, medios de acceso, vigilancia exterior, etc.
- ❖ Posibles medidas complementarias específicas del recinto a visitar.
- ❖ Planificación de evacuaciones y rescates en caso de emergencia.
- ❖ Posibilidad de archivo y registro para base de datos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Cuando sea necesario deberán reflejar aspectos tales como:

- ❖ Coordinación de los departamentos de producción y mantenimiento.
- ❖ Puesta fuera de servicio de las instalaciones.
- ❖ Bloqueo de conducciones y maquinaria.
- ❖ Limpieza y purga de los recintos.
- ❖ La prevención de los riesgos específicos de los productos empleados y de los procesos desarrollados.





EJEMPLO DE PERMISO DE ENTRADA

PERMISO DE ENTRADA ESPACIO CONFINADO		
SOLICITUD DE PERMISO		
Responsable del trabajo		
Instalación en la que se va a realizar		
Nombre de las personas que van a intervenir:		
¿Todas estas personas tienen la formación, adiestramiento y condiciones físicas requeridas?	SI	NO
Fecha		
Hora de inicio del trabajo		
Hora de finalización del trabajo:		
Equipos que se van a utilizar		
Firmado:		
Responsable del trabajo		



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD
Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS**



PERMISO DE ENTRADA ESPACIO CONFINADO		
APROBACIÓN DEL PERMISO DE ENTRADA		
Responsable del trabajo		
Instalación en la que se va a realizar		
Nombre de las personas que van a intervenir:		
Fecha		
Hora de inicio del trabajo		
Hora de finalización del trabajo:		
Equipos que se van a utilizar		
Vigilancia permanente exterior	SI	NO
Nombres de las personas designadas		



PERMISO DE ENTRADA ESPACIO CONFINADO		
APROBACIÓN DEL PERMISO DE ENTRADA		
Equipos de comunicación	SI	NO
Características y observaciones		
Medición inicial de la atmósfera interior	SI	NO
Características y observaciones		
Ventilación forzada adicional	SI	NO
Características y observaciones		
Equipos de protección respiratoria	SI	NO
Características y observaciones		



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD
Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS**



PERMISO DE ENTRADA ESPACIO CONFINADO		
APROBACIÓN DEL PERMISO DE ENTRADA		
Cierre de conductos de fluidos consignación de instalaciones	SI	NO
Características y observaciones		
Control de energías peligrosas	SI	NO
Características y observaciones		
Equipo de rescate y evacuación	SI	NO
Características y observaciones		
Equipos anticaídas	SI	NO
Características y observaciones		



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD
Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS**



PERMISO DE ENTRADA ESPACIO CONFINADO		
APROBACIÓN DEL PERMISO DE ENTRADA		
Protección frente a otros riesgos potenciales	SI	NO
Características y observaciones		
Firmado: Responsable de Espacios confinados		



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD
Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS**





10.- Riesgos de tipo mecánico

En las plantas de residuos urbanos existe un gran movimiento de material (residuos urbanos) mediante camiones y sistemas automatizados que se encargan de transportar y seleccionar los residuos.

A estas plantas en primer lugar acuden gran cantidad de camiones a descargar los residuos que recogen en los centros urbanos y a su vez también acuden camiones a recoger residuos seleccionados como cristal, plástico, metales o papel y cartón para que puedan ser reciclados en plantas específicas. En estas plantas también se genera otra serie de productos como compost, desechos de vertedero o materia para incineradoras que también debe ser recogidos por camiones que acuden dichas plantas.

10.1.- Riesgos debidos al movimiento de material.

Al llegar a la planta de tratamiento, las basuras se vierten en la zona de recepción, desde donde se alimenta la línea de tratamiento directamente por el vertido del camión o mediante palas cargadoras o pulpos. Los elementos que forman parte de la línea para el tratamiento de la basura son casi siempre los mismos, áreas de triaje manual, trommels y separadores, si bien, el orden en que se instalan varía para cada planta.

En algunas plantas se vierten los residuos mediante camiones en fosos o se descargan en zonas delimitadas.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Si se vierte sobre foso suele existir en el interior una tolva que alimenta una o varias cintas que trasladan a la zona de selección inicial todos los residuos.

Si se vierte en una zona específica se traslada a la zona de selección mediante pulpos o palas cargadoras.





Riesgos	Medida preventiva
<p>Caída al subir o bajar de vehículos.</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Subir o bajar del vehículo siempre de cara a la cabina, evitando saltos y movimientos bruscos, prohibiéndose el acceso encaramándose a través de ruedas, cubiertas, cadenas o guardabarros.• Prohibición de acceso cuando los vehículos se encuentren en movimiento.• Prohibición de acceso a puntos elevados encaramándose a horquillas o cucharas.
<p>Caída a foso.</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Instalación de un bordillo (30 cm de altura) en el borde del foso claramente señalizado.• Protección del foso mediante barandilla homologada (110 cm) cuando no se efectúa una descarga de residuos.• Instalación de escaleras adecuadas (RD 486/1997) que permitan descender al foso.• Señalización del riesgo de caída a distinto nivel.
<p>Atropellos o colisiones por falta de visibilidad.</p> <p>Existencia de materiales que interfieren en el campo de visión del conductor.</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Mantener limpios los cristales de la cabina y retrovisores.• Colocar la carga en los vehículos de manera que el campo de visión por los retrovisores del vehículo quede despejado.• Utilizar elementos que impidan los deslumbramientos en días soleados: gafas de sol, parasoles, etc.• Se recomienda disponer de espejos retrovisores exteriores adaptados para reducir lo máximo posible los ángulos “muertos” de visión.• Utilizar las señales acústicas del vehículo en los tramos de vías en los que se reduce la visibilidad: curvas cerradas, desniveles, etc.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Riesgos	Medida preventiva
<p>Atropellos o colisiones por velocidad inadecuada, prisas, distracción, ignorar las señales.</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Respetar y cumplir las prescripciones descritas de las normas de circulación. Adecuar la velocidad a las características tanto del vehículo como del estado de las vías de circulación.• Establecer dentro de la planta señalizaciones claras de limitación de velocidad a 20 km/h.• Establecer claramente vías segregadas para vehículos y peatones.• En vehículos de transporte pesados se recomienda disponer del sistema de frenado eléctrico.• Todos los vehículos dentro de la planta deberán disponer de baliza rotativa que estará activa cuando el vehículo ese en marcha.• Todos los vehículos dispondrán de sonido y luz de marcha atrás.• A los vehículos propios como palas cargadoras o carretillas se recomienda implementar limitadores de velocidad.
<p>Riesgo de carga suspendida</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Limitar acceso de personal a zona de uso de pulpo.• Señalizar riesgo de cargas suspendidas.• Verificar que el pulpo cumple con las disposiciones establecidas en el R.D.1215/97 y que esta certificado respecto a la directiva de máquinas que le corresponde por fecha de fabricación. <u>Ver capítulo 5.</u>• Verificar que el operario que lo utiliza tiene la formación adecuada.• Verificar que se realizan los mantenimientos adecuados.



10.2.- Riesgos de atrapamiento en zona líneas de selección

Debido a que las plantas de residuos urbanos tienen procesos muy automatizados, los riesgos relacionados con máquinas y equipos de trabajo tienen una gran importancia, por lo que deberemos tener especial atención a la normativa de usuario y fabricante relacionada con máquinas y equipos de trabajo.



Deberemos revisar que los equipos y máquinas que forman nuestras instalaciones cumplen con las especificaciones relacionadas en el **capítulo 5**.

De todas formas el riesgo más importante es el de atrapamiento



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



En nuestro país, uno de cada cinco accidentes de trabajo está relacionado con máquinas o con el uso de herramientas. Una buena parte de los más graves también tiene que ver con máquinas y con determinadas herramientas.

Esto significa que en muchas ocasiones las personas que trabajan sufren lesiones y mutilaciones en su cuerpo e incluso llegan a perder la vida a causa de sus instrumentos de trabajo.

Los accidentes en el trabajo con máquinas pueden ser por contacto o atrapamiento en partes móviles y por golpes con elementos de la máquina o con objetos despedidos durante el funcionamiento de la misma.

De aquí que las lesiones sean, principalmente, por alguno de estos motivos: aplastamiento, cizallamiento, corte o seccionamiento, arrastre, impacto, puncionamiento, fricción o abrasión y proyección de materiales.

Se estima que un 75% de los accidentes con máquinas se evitarían con resguardos y/o sistemas de seguridad.



ANEXOS



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD
Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS**





MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz. Según el artículo 6 de la misma serán las normas reglamentarias las que irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Así, son las normas de desarrollo reglamentario las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos.

Igualmente, el Convenio número 119 de la Organización Internacional del Trabajo, de 25 de junio de 1963, ratificado por España el 26 de noviembre de 1971, establece diversas disposiciones, relativas a la protección de la maquinaria, orientadas a evitar riesgos para la integridad física de los trabajadores. También el Convenio número 155 de la Organización Internacional del Trabajo, de 22 de junio de 1981, ratificado por España el 26 de julio de 1985, establece en sus artículos 5, 11, 12 y 16 diversas disposiciones relativas a maquinaria y demás equipos de trabajo a fin de prevenir los riesgos de accidentes y otros daños para la salud de los trabajadores.

En el mismo sentido hay que tener en cuenta que en el ámbito de la Unión Europea se han fijado, mediante las correspondientes Directivas, criterios de carácter general sobre las acciones en materia de seguridad y salud en los centros de trabajo, así como criterios específicos referidos a medidas de protección contra accidentes y situaciones de riesgo. Concretamente, la Directiva 89/655/CEE, de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE, de 5 de diciembre de 1995, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo. Mediante el presente Real Decreto se procede a la transposición al Derecho español de las Directivas antes mencionadas.

En su virtud, de conformidad con el artículo 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, a propuesta de los Ministros de Trabajo y Asuntos Sociales y de Industria y Energía, consultadas las organizaciones empresariales y sindicales mas representativas, oída la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día

DISPONGO:

Artículo 1. Objeto

1. El presente Real Decreto establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo empleados por los trabajadores en el trabajo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2. Las disposiciones del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito contemplado en el apartado anterior, sin perjuicio de las disposiciones específicas contenidas en el presente Real Decreto.

Artículo 2. Definiciones

A efectos del presente Real Decreto, se entenderá por:

- a. Equipo de trabajo: cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.
- b. Utilización de un equipo de trabajo: cualquier actividad referida a un equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detención, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida en particular la limpieza.
- c. Zona peligrosa: cualquier zona situada en el interior o alrededor de un equipo de trabajo en la que la presencia de un trabajador expuesto entrañe un riesgo para su seguridad o para su salud.
- d. Trabajador expuesto: cualquier trabajador que se encuentre total o parcialmente en una zona peligrosa.
- e. Operador del equipo: el trabajador encargado de la utilización de un equipo de trabajo.

Artículo 3. Obligaciones generales del empresario

1. El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo.
2. Cuando no sea posible garantizar de este modo totalmente la seguridad y la salud de los trabajadores durante la utilización de los equipos de trabajo, el empresario tomará las medidas adecuadas para reducir tales riesgos al mínimo.
3. En cualquier caso, el empresario deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan:
 - a. Cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.
 - b. Las condiciones generales previstas en el Anexo I de este Real Decreto.



Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- a. Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- b. Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo y, en particular, en los puestos de trabajo, así como los riesgos que puedan derivarse de la presencia o utilización de dichos equipos o agravarse por ellos.
- c. En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- ✚ Para la aplicación de las disposiciones mínimas de seguridad y salud previstas en el presente Real Decreto, el empresario tendrá en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización del equipo de trabajo.
- ✚ La utilización de los equipos de trabajo deberá cumplir las condiciones generales establecidas en el Anexo II del presente Real Decreto.
- ✚ Cuando, a fin de evitar o controlar un riesgo específico para la seguridad o salud de los trabajadores, la utilización de un equipo de trabajo deba realizarse en condiciones o formas determinadas, que requieran un particular conocimiento por parte de aquéllos, el empresario adoptará las medidas necesarias para que la utilización de dicho equipo quede reservada a los trabajadores designados para ello.
- ✚ El empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones tales que satisfagan las disposiciones del segundo párrafo del apartado 1. Dicho mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir en su deterioro o desajuste.
- ✚ Las operaciones de mantenimiento, reparación o transformación de los equipos de trabajo cuya realización suponga un riesgo específico para los trabajadores sólo podrán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

Artículo 4. Comprobación de los equipos de trabajo

1. El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se sometan a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos.
2. El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de remediar a tiempo dichos deterioros.
3. Igualmente, se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales, tales como transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad.
4. Las comprobaciones serán efectuadas por personal competente.
5. Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.
6. Cuando los equipos de trabajo se empleen fuera de la empresa deberán ir acompañados de una prueba material de la realización de la última comprobación.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



7. Los requisitos y condiciones de las comprobaciones de los equipos de trabajo se ajustarán a lo dispuesto en la normativa específica que les sea de aplicación.

Artículo 5. Obligaciones en materia de formación e información

1. De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.
2. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener como mínimo las indicaciones relativas a:
 - a. Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
 - b. Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.
 - c. Cualquier otra información de utilidad preventiva.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores a los que va dirigida e incluir o presentarse en forma de folletos informativos cuando sea necesario por su volumen o complejidad o por la utilización poco frecuente del equipo. La documentación informativa facilitada por el fabricante estará a disposición de los trabajadores.

3. Igualmente, se informará a los trabajadores sobre la necesidad de prestar atención a los riesgos derivados de los equipos de trabajo presentes en su entorno de trabajo inmediato, o de las modificaciones introducidas en los mismos, aun cuando no los utilicen directamente.
4. Los trabajadores a los que se refieren los apartados 4 y 5 del artículo 3 de este Real Decreto deberán recibir una formación específica adecuada.

Artículo 6. Consulta y participación de los trabajadores

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a las que se refiere este Real Decreto se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Disposición transitoria única. Adaptación de equipos de trabajo

1. Los equipos de trabajo que en la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto estuvieran a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo, deberán ajustarse a los requisitos establecidos en el apartado 1 del Anexo I en el plazo de doce meses desde la citada entrada en vigor.
2. No obstante, cuando en determinados sectores por situaciones específicas objetivas de sus equipos de trabajo suficientemente acreditadas no pueda cumplirse el plazo establecido en el párrafo anterior, la Autoridad laboral, a petición razonada de las organizaciones empresariales más representativas del sector y previa consulta a las



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



organizaciones sindicales más representativas en el mismo, podrá autorizar excepcionalmente un Plan de Puesta en Conformidad de los equipos de trabajo de duración no superior a cinco años teniendo en cuenta la gravedad, trascendencia e importancia de la situación objetiva alegada. Dicho Plan deberá ser presentado a la Autoridad laboral en el plazo máximo de nueve meses desde la entrada en vigor del presente Real Decreto y se resolverá en plazo no superior a tres meses teniendo la falta de resolución expresa efecto desestimatorio.

3. La aplicación del Plan de Puesta en Conformidad a las empresas afectadas se efectuará mediante solicitud de las mismas a la Autoridad laboral para su aprobación y deberá especificar la consulta a los representantes de los trabajadores, la gravedad, trascendencia e importancia de los problemas técnicos que impiden el cumplimiento del plazo establecido, los detalles de la puesta en conformidad y las medidas preventivas alternativas que garanticen las adecuadas condiciones de seguridad y salud de los puestos de trabajo afectados.
4. En el caso de los equipos de trabajo utilizados en explotaciones mineras, las funciones que se reconocen a la Autoridad laboral en los párrafos anteriores serán desarrolladas por las Administraciones Públicas competentes en materia de minas.
5. Los equipos de trabajo contemplados en el apartado 2 del Anexo I que el 5 de diciembre de 1998 estuvieran a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo, deberán ajustarse en un plazo máximo de cuatro años a contar desde la fecha citada a las disposiciones mínimas establecidas en dicho apartado.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Disposición derogatoria única. Derogación normativa

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este Real Decreto y, expresamente, los Capítulos VIII, IX, X, XI y XII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971, sin perjuicio de lo dispuesto en la Disposición Transitoria y en la Disposición Final segunda.

Disposición final primera. Guía técnica

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, elaborará y mantendrá actualizada una Guía Técnica, de carácter no vinculante, para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.

Disposición final segunda. Facultades de desarrollo

Se autoriza al Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, previo informe favorable del de Industria y Energía, y previo informe de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, a dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo de este Real Decreto, así como para las adaptaciones de carácter estrictamente técnico de sus Anexos en función del progreso técnico y de la evolución de normativas o especificaciones internacionales o de los conocimientos en materia de equipos de trabajo.

Disposición final tercera. Entrada en vigor

El presente Real Decreto entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el Boletín Oficial del Estado, excepto el apartado 2 del Anexo I y los apartados 2 y 3 del Anexo II que entrarán en vigor el 5 de diciembre de 1998.

Dado en Madrid a 18 de julio de 1997.

JUAN CARLOS R.

El Vicepresidente Primero del Gobierno
y Ministro de la Presidencia

FRANCISCO ÁLVAREZ-CASCOS FERNÁNDEZ



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Anexos

Anexo I: Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo

OBSERVACIÓN PRELIMINAR

Las disposiciones que se indican a continuación solo serán de aplicación si el equipo de trabajo da lugar al tipo de riesgo para el que se especifica la medida correspondiente.

En el caso de los equipos de trabajo que ya estén en servicio en la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto, la aplicación de las citadas disposiciones no requerirá necesariamente de la adopción de las mismas medidas que las aplicadas a los equipos de trabajo nuevos.

1. Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo
2. Disposiciones mínimas adicionales aplicables a determinados equipos de trabajo

1. Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo

1. Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar indicados con una señalización adecuada.
2. Los órganos de accionamiento deberán estar situados fuera de las zonas peligrosas, salvo, si fuera necesario, en el caso de determinados órganos de accionamiento, y de forma que su manipulación no pueda ocasionar riesgos adicionales. No deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.
3. Si fuera necesario, el operador del equipo deberá poder cerciorarse desde el puesto de mando principal de la ausencia de personas en las zonas peligrosas. Si esto no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre precedida automáticamente de un sistema de alerta, tal como una señal de advertencia acústica visual. El trabajador expuesto deberá disponer del tiempo y de los medios suficientes para sustraerse rápidamente de los riesgos provocados por la puesta en marcha o la detención del equipo de trabajo.
4. Los sistemas de mando deberán ser seguros y elegirse teniendo en cuenta los posibles fallos, perturbaciones y los requerimientos previsibles, en las condiciones de uso previstas.
5. La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.
6. Lo mismo ocurrirá para la puesta en marcha tras una parada, sea cual fuere la causa de esta última, y para introducir una modificación importante en las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, velocidad, presión, etc.), salvo si dicha puesta en marcha o modificación no presentan riesgo alguno para los trabajadores expuestos o son resultantes de la secuencia normal de un ciclo automático.
7. Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.
8. Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar en función de los riesgos existentes, o bien todo el equipo de trabajo o bien una parte del mismo solamente, de forma que dicho equipo quede en situación de seguridad. La orden de parada del equipo de trabajo tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Una vez obtenida la parada del equipo de trabajo o de sus elementos peligrosos, se interrumpirá el suministro de energía de los órganos de accionamiento de que se trate.

9. Si fuera necesario en función de los riesgos que presente un equipo de trabajo y del tiempo de parada normal, dicho equipo deberá estar provisto de un dispositivo de parada de emergencia.
10. Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.
11. Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.
12. Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre los mismos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, cuando exista riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deberán disponer de barandillas rígidas de una altura mínima de 90 centímetros, o de cualquier otro sistema que proporcione una protección equivalente.
13. En los casos en que exista riesgo de estallido o de rotura de elementos de un equipo de trabajo que pueda afectar significativamente a la seguridad o a la salud de los trabajadores deberán adoptarse las medidas de protección adecuadas.
14. Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.
15. Los resguardos y los dispositivos de protección:
 - a. Serán de fabricación sólida y resistente.
 - b. No ocasionarán riesgos suplementarios.
 - c. No deberá ser fácil anularlos o ponerlos fuera de servicio.
 - d. Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
 - e. No deberán limitar más de lo imprescindible o necesario la observación del ciclo de trabajo.
 - f. Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación o la sustitución de las herramientas, y para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en el que deba realizarse el trabajo sin desmontar, a ser posible, el resguardo o el dispositivo de protección.
16. Las zonas y puntos de trabajo o de mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.
17. Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.
18. Los dispositivos de alarma del equipo de trabajo deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.
19. Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan separarlo de cada una de sus fuentes de energía.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



20. El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.
21. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio, de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste. Los equipos de trabajo que se utilicen en condiciones ambientales climatológicas o industriales agresivas que supongan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, deberán estar acondicionados para el trabajo en dichos ambientes y disponer, en su caso, de sistemas de protección adecuados, tales como cabinas u otros.
22. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión, tanto del equipo de trabajo como de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.
23. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad. En cualquier caso, las partes eléctricas de los equipos de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica correspondiente.
24. Todo equipo de trabajo que entrañe riesgos por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.
25. Los equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura deberán disponer de las protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental de los trabajadores con los mismos.
26. Las herramientas manuales deberán estar construídas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.

2. Disposiciones mínimas adicionales aplicables a determinados equipos de trabajo

1. Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles, ya sean automotores o no.
 - a. Los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados deberán adaptarse de manera que se reduzcan los riesgos para el trabajador o trabajadores durante el desplazamiento.
 - b. Entre estos riesgos, deberán incluirse los de contacto de los trabajadores con ruedas y orugas y de aprisionamiento por las mismas.
 - c. Cuando el bloqueo imprevisto de los elementos de transmisión de energía entre un equipo de trabajo móvil y sus accesorios o remolques pueda ocasionar riesgos específicos, dicho equipo deberá ser equipado o adaptado de modo que se impida dicho bloqueo.
 - d. Cuando no se pueda impedir el bloqueo deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales para los trabajadores.
 - e. Deberán preverse medios de fijación de los elementos de transmisión de energía entre equipos de trabajo móviles cuando exista el riesgo de que dichos elementos se atasquen o deterioren al arrastrarse por el suelo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- f. En los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados se deberán limitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos provocados por una inclinación o por un vuelco del equipo de trabajo, mediante cualquiera de las siguientes medidas:
1. Una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta.
 2. Una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor del trabajador o trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta.
 3. Cualquier otro dispositivo de alcance equivalente
Estas estructuras de protección podrán formar parte integrante del equipo de trabajo.
No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo o cuando el diseño haga imposible la inclinación o el vuelco del equipo de trabajo.
Cuando en caso de inclinación o de vuelco exista para un trabajador transportado riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportados.
- g. Las carretillas elevadoras ocupadas por uno o varios trabajadores deberán estar acondicionadas o equipadas para limitar los riesgos de vuelco mediante medidas tales como las siguientes:
1. La instalación de una cabina para el conductor.
 2. La instalación de una cabina para el conductor.
 3. Una estructura que garantice que, en caso de vuelco de la carretilla elevadora, quede espacio suficiente para el trabajador o los trabajadores transportados entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla.
 4. Una estructura que mantenga al trabajador o trabajadores sobre el asiento de conducción e impida que puedan quedar atrapados por partes de la carretilla volcada.
- h. Los equipos de trabajo móviles automotores cuyo desplazamiento pueda ocasionar riesgos para los trabajadores deberán reunir las siguientes condiciones.
- i.
1. Deberán contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.
 2. Deberán contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.
 3. Deberán contar con un dispositivo de frenado y parada; en la medida en que lo exija la seguridad, un dispositivo de emergencia accionado por medio de mandos fácilmente accesibles o por sistemas automáticos deberá permitir el frenado y la parada en caso de que falle el dispositivo principal.
 4. Deberán contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



5. Si están previstos para uso nocturno o en lugares oscuros, deberán contar con un dispositivo de iluminación adaptado al trabajo que deba efectuarse y garantizar una seguridad suficiente para los trabajadores.
 6. Si entrañan riesgos de incendio, por ellos mismos o debido a sus remolques o cargas, que puedan poner en peligro a los trabajadores, deberán contar con dispositivos apropiados de lucha contra incendios, excepto cuando el lugar de utilización esté equipado con ellos en puntos suficientemente cercanos.
 7. Si se manejan a distancia, deberán pararse automáticamente al salir del campo de control.
 8. Si se manejan a distancia y si, en condiciones normales de utilización, pueden chocar con los trabajadores o aprisionarlos, deberán estar equipados con dispositivos de protección contra esos riesgos, salvo cuando existan otros dispositivos adecuados para controlar el riesgo de choque.
- j. Los equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia

2. Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo para elevación de cargas.

- a. Los equipos de trabajo para la elevación de cargas deberán estar instalados firmemente cuando se trate de equipos fijos, o disponer de los elementos o condiciones necesarias en los casos restantes, para garantizar su solidez y estabilidad durante el empleo, teniendo en cuenta, en particular, las cargas que deben levantarse y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación a las estructuras
En las máquinas para elevación de cargas deberá figurar una indicación claramente visible de su carga nominal y, en su caso, una placa de carga que estipule la carga nominal de cada configuración de la máquina.
- b. Los accesorios de elevación deberán estar marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
- c. Si el equipo de trabajo no está destinado a la elevación de trabajadores y existe posibilidad de confusión deberá fijarse una señalización adecuada de manera visible.
- d. Los equipos de trabajo instalados de forma permanente deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o de desvíe involuntariamente de forma peligrosa o, por cualquier otro motivo, golpee a los trabajadores.
- e. Las máquinas para elevación o desplazamiento de trabajadores deberán poseer las características apropiadas para:
 1. Evitar, por medio de dispositivos apropiados, los riesgos de caída del habitáculo, cuando existan tales riesgos.
 2. Evitar los riesgos de caída del usuario fuera del habitáculo, cuando existan tales riesgos.
 3. Evitar los riesgos de aplastamiento, aprisionamiento o choque del usuario, en especial los debidos a un contacto fortuito con objetos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



4. Garantizar la seguridad de los trabajadores que en caso de accidente queden bloqueados en el habitáculo y permitir su liberación.

Si por razones inherentes al lugar y al desnivel, los riesgos previstos en el párrafo 1 anterior no pueden evitarse por medio de ningún dispositivo de seguridad, deberá instalarse un cable con coeficiente de seguridad reforzado cuyo buen estado se comprobará todos los días de trabajo

Anexo II: Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo.

OBSERVACIÓN PRELIMINAR

Las disposiciones del presente Anexo se aplicarán cuando exista el riesgo correspondiente para el equipo de trabajo considerado.

1. Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo
2. Condiciones de utilización de equipos de trabajo móviles, automotores o no
3. Condiciones de utilización de equipos de trabajo para la elevación de cargas

1. Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo

1. Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.
2. En su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno y de que puedan suministrarse o retirarse de manera segura las energías y sustancias utilizadas o producidas por el equipo.
3. Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los equipos de trabajo.
4. Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.
5. Los equipos de trabajo solo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.
6. Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.
7. Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
8. Cuando se empleen equipos de trabajo con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.
9. En particular, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento de cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



10. Cuando durante la utilización de un equipo de trabajo sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación deberá realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.
11. Los equipos de trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
12. Los equipos de trabajo no deberán someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.
13. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda dar lugar a proyecciones o radiaciones peligrosas, sea durante su funcionamiento normal o en caso de anomalía previsible, deberán adoptarse las medidas de prevención o protección adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajadores que los utilicen o se encuentren en sus proximidades.
14. Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.
15. En ambientes especiales tales como locales mojados o de alta conductividad, locales con alto riesgo de incendio, atmósferas explosivas o ambientes corrosivos, no se emplearán equipos de trabajo que en dicho entorno supongan un peligro para la seguridad de los trabajadores.
16. Los equipos de trabajo que puedan ser alcanzados por los rayos durante su utilización deberán estar protegidos contra sus efectos por dispositivos o medidas adecuadas.
17. El montaje y desmontaje de los equipos de trabajo deberá realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.
18. Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación.
19. Cuando la parada o desconexión no sea posible se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.
20. Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado.
21. Los equipos de trabajo que se retiren de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso. En caso contrario, dichos equipos deberán permanecer con sus dispositivos de protección.
22. Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2. Condiciones de utilización de equipos de trabajo móviles, automotores o no

1. La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo.
2. Cuando un equipo de trabajo maniobre en una zona de trabajo, deberán establecerse y respetarse unas normas de circulación adecuadas.
Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encuentren trabajadores a pie en la zona de trabajo de equipos de trabajo automotores.
3. Si se requiere la presencia de trabajadores a pie para la correcta realización de los trabajos, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que resulten heridos por los equipos.
4. El acompañamiento de trabajadores en equipos de trabajo móviles movidos mecánicamente sólo se autorizará en emplazamientos seguros acondicionados a tal efecto. Cuando deban realizarse trabajos durante el desplazamiento, la velocidad deberá adaptarse si es necesario.
5. Los equipos de trabajo móviles dotados de un motor de combustión no deberán emplearse en zonas de trabajo, salvo si se garantiza en las mismas una cantidad suficiente de aire que no suponga riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. Condiciones de utilización de equipos de trabajo para la elevación de cargas

1. Generalidades:

- a. Los equipos de trabajo desmontables o móviles que sirvan para la elevación de cargas deberán emplearse de forma que se pueda garantizar la estabilidad del equipo durante su empleo en las condiciones previsibles, teniendo en cuenta la naturaleza del suelo.
- b. La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto.
- c. No obstante, cuando con carácter excepcional hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, deberán tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada.
- d. Durante la permanencia de trabajadores en equipos de trabajo destinados a levantar cargas, el puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Los trabajadores elevados deberán disponer de un medio de comunicación seguro y deberá estar prevista su evacuación en caso de peligro.
- e. A menos de que fuera necesario para efectuar correctamente los trabajos, deberán tomarse medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas.
- f. No estará permitido el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo no protegidos ocupados habitualmente por trabajadores. Si ello no fuera posible, por no poderse garantizar la correcta realización de los trabajos de otra manera, deberán definirse y aplicarse procedimientos adecuados.
- g. Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación deberán estar claramente marcados para permitir que el usuario conozca sus características, si no se desmontan tras el empleo.

- h. Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

2. Equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas

- a. Si dos o más equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas se instalan o se montan en un lugar de trabajo de manera que sus campos de acción se solapen, deberán adoptarse medidas adecuadas para evitar las colisiones entre las cargas o los elementos de los propios equipos.
- b. Durante el empleo de un equipo de trabajo móvil para la elevación de cargas no guiadas, deberán adoptarse medidas para evitar su balanceo, vuelco y, en su caso, desplazamiento y deslizamiento. Deberá comprobarse la correcta realización de estas medidas.
- c. Si el operador de un equipo de trabajo para la elevación de cargas no guiadas no puede observar el trayecto completo de la carga ni directamente ni mediante los dispositivos auxiliares que faciliten las informaciones útiles, deberá designarse un encargado de señales en comunicación con el operador para guiarle y deberán adoptarse medidas de organización para evitar colisiones de la carga que puedan poner en peligro a los trabajadores.
- d. Los trabajos deberán organizarse de forma que mientras un trabajador esté colgando o descolgando una carga a mano, pueda realizar con toda seguridad esas operaciones, garantizando en particular que dicho trabajador conserve el control, directo o indirecto, de las mismas.
- e. Todas las operaciones de levantamiento deberán estar correctamente planificadas, vigiladas adecuadamente y efectuadas con miras a proteger la seguridad de los trabajadores
- f. En particular, cuando dos o más equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas deban elevar simultáneamente una carga, deberá elaborarse y aplicarse un procedimiento con el fin de garantizar una buena coordinación de los operadores.
- g. Si algún equipo de trabajo para la elevación de cargas no guiadas no puede mantener las cargas en caso de avería parcial o total de la alimentación de energía, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que los trabajadores se expongan a los riesgos correspondientes.
- h. Las cargas suspendidas no deberán quedar sin vigilancia, salvo si es imposible el acceso a la zona de peligro y si la carga se ha colgado con toda seguridad y se mantiene de forma completamente segura.

El empleo al aire libre de equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas deberá cesar cuando las condiciones meteorológicas se degraden hasta el punto de causar perjuicio a la seguridad de funcionamiento y provocar de esa manera que los trabajadores corran riesgos. Deberán adoptarse medidas adecuadas de protección, destinadas especialmente a impedir el vuelco del equipo de trabajo, para evitar riesgos a los trabajadores.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE nº 274 13/11/2004

La Directiva 89/655/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE del Consejo, de 5 de diciembre de 1995, estableció las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo. Ambas directivas fueron incorporadas al derecho español mediante el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Posteriormente, fue aprobada la Directiva 2001/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, por la que se modifica la Directiva 89/655/CEE.

Mediante este real decreto se procede a la incorporación al derecho español del contenido de la Directiva 2001/45/CE, para lo que resulta necesario modificar el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

En su artículo único se presentan las modificaciones que se introducen en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

La primera modificación, mediante la que se da nueva redacción al punto 6 del apartado 1 del anexo I tiene por objeto introducir disposiciones específicas aplicables a las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, comúnmente conocidos como «trabajos verticales».

Mediante la segunda modificación, se introduce un nuevo apartado 4 en el anexo II, en el que se incluyen disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura.

Mediante la tercera modificación, se añade un nuevo párrafo a la disposición derogatoria única, de manera que resultan expresamente derogadas determinadas disposiciones incluidas en varias normas y referidas fundamentalmente a los andamios.

Por medio de la disposición adicional única se especifica que el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo modificará la guía técnica relativa a equipos de trabajo y desarrollará los criterios técnicos adecuados para el montaje, utilización y desmontaje de andamios.

Las disposiciones finales primera y segunda modifican dos normas, el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con objeto de ajustar su contenido a lo dispuesto por este real decreto. Por último, la disposición final tercera reconoce el carácter de legislación laboral y de norma básica de la regulación contenida en el real decreto.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



En la elaboración de este real decreto se ha consultado a las organizaciones empresariales y sindicales más representativas y se ha oído a la Comisión nacional de seguridad y salud en el trabajo.

Este real decreto se dicta de conformidad con el artículo 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Trabajo y Asuntos Sociales y de Industria, Turismo y Comercio, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 12 de noviembre de 2004,

DISPONGO:

Artículo único. Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

El Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, se modifica en los siguientes términos:

Uno. El apartado 1.6 del anexo I, «Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo», queda redactado del siguiente modo:

«6. Si fuera necesario para la seguridad o salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, salvo en el caso de las escaleras de mano y de los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los equipos de trabajo deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapiés.

Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.»

Dos. Se introduce un nuevo apartado 4 en el anexo II, «Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo», cuyo texto se inserta como anexo de este real decreto, en el que se incluyen disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura.

Tres. Se añade un nuevo párrafo a la disposición derogatoria única, con la siguiente redacción:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



«Asimismo, quedan derogados expresamente:

1. El capítulo VII del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por la Orden de 31 de enero de 1940.
2. El capítulo III del Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas, aprobado por la Orden de 20 de mayo de 1952.»

Disposición adicional única. Guía técnica

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo incluirá las modificaciones precisas en la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo, con objeto de adaptarla a las modificaciones introducidas por este real decreto y mantenerla actualizada. En particular, el citado Instituto incluirá los criterios técnicos adecuados tanto para el montaje, utilización y desmontaje de andamios, como para la realización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas.

Disposición final primera. Modificación del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Se modifica el apartado A.9 del anexo I del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, que queda redactado del siguiente modo:

«9. Las escaleras de mano de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.»

Disposición final segunda. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

Se modifica el apartado C.5 del anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que queda redactado de la siguiente forma:

«5. Andamios y escaleras.

1. Los andamios, así como sus plataformas, pasarelas y escaleras, deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.
2. Las escaleras de mano de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.»

Disposición final tercera. Fundamento constitucional

1. De acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 de la disposición adicional tercera de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, este real decreto constituye legislación laboral, dictada al amparo del artículo 149.1.7.a de la Constitución.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2. De acuerdo con lo previsto en el apartado 2 de la disposición adicional tercera de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, este real decreto constituye norma básica respecto del personal civil con relación de carácter administrativo o estatutario al servicio de las Administraciones públicas, dictada al amparo del artículo 149.1.18.a de la Constitución.

Dado en Madrid, el 12 de noviembre de 2004.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno y Ministra de la Presidencia,

MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Anexo

«4. Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura.

1. Disposiciones generales.

1. Si, en aplicación de lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en concreto, en sus artículos 15, 16 y 17, y en el artículo 3 de este real decreto, no pueden efectuarse trabajos temporales en altura de manera segura y en condiciones ergonómicas aceptables desde una superficie adecuada, se elegirán los equipos de trabajo más apropiados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras, teniendo en cuenta, en particular, que deberá darse prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual y que la elección no podrá subordinarse a criterios económicos. Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.

La elección del tipo más conveniente de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización. La elección efectuada deberá permitir la evacuación en caso de peligro inminente. El paso en ambas direcciones entre el medio de acceso y las plataformas, tableros o pasarelas no deberá aumentar el riesgo de caída.

2. La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
3. La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

4. Dependiendo del tipo de equipo de trabajo elegido con arreglo a los apartados anteriores, se determinarán las medidas adecuadas para reducir al máximo los riesgos inherentes a este tipo de equipo para los trabajadores. En caso necesario, se deberá prever la instalación de unos dispositivos de protección contra caídas. Dichos dispositivos deberán tener una configuración y una resistencia adecuadas para prevenir o detener las caídas



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



de altura y, en la medida de lo posible, evitar las lesiones de los trabajadores. Los dispositivos de protección colectiva contra caídas sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.

5. Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.
 6. Los trabajos temporales en altura sólo podrán efectuarse cuando las condiciones meteorológicas no pongan en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores.
2. Disposiciones específicas sobre la utilización de escaleras de mano.
 1. Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
 2. Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
 3. El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

4. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
 5. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
3. Disposiciones específicas relativas a la utilización de los andamios.
 1. Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
 2. Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
 3. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

1. Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
2. Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

3. Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
4. Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado “CE”, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

4. Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
5. Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
6. Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
7. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

1. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
2. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
3. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
4. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
5. Las condiciones de carga admisible.
6. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

8. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 1. Antes de su puesta en servicio.
 2. A continuación, periódicamente.
 3. Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente,



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

4. Disposiciones específicas sobre la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
 1. La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá las siguientes condiciones:
 1. El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
 2. Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
 3. La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
 4. Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
 5. El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
 6. De acuerdo con las disposiciones del artículo 5, se impartirá a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
 1. Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
 2. Los sistemas de sujeción.
 3. Los sistemas anticaídas.
 4. Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
 5. Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



-
6. Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
 7. Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.
2. En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta de la evaluación del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una sola cuerda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.»



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

La **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz.

De acuerdo con el **artículo 6** de dicha Ley serán las normas reglamentarias las que fijarán y concretarán los aspectos más técnicos de las medidas preventivas, a través de normas mínimas que garanticen la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a garantizar la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, de manera que de su utilización no se deriven riesgos para los trabajadores.

Debe recordarse que España ha ratificado diversos Convenios de la Organización Internacional del Trabajo que guardan relación con la seguridad y la salud en los lugares de trabajo y que forman parte de nuestro ordenamiento jurídico interno. En concreto, con carácter general, el **Convenio número 155 de la OIT**, relativo a la seguridad y salud de los trabajadores, de 22 de junio de 1981, ratificado por España el 26 de julio de 1985, y en particular, el **Convenio número 148 de la OIT**, relativo al medio ambiente de trabajo, de 20 de junio de 1977, ratificado por nuestro país el 24 de noviembre de 1980.

En el mismo sentido hay que tener en cuenta que en el ámbito de la Unión Europea se han fijado, mediante las correspondientes Directivas, criterios de carácter general sobre las acciones en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo, así como criterios específicos referidos a medidas de protección contra accidentes y situaciones de riesgo. Concretamente, la **Directiva 89/654/CEE**, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo. Mediante el presente Real Decreto se procede a la transposición al Derecho español del contenido de la citada Directiva.

Buena parte de las materias reguladas en este Real Decreto, condiciones constructivas de los lugares de trabajo, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, etc., han estado reguladas hasta el momento presente por la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada mediante Orden de 9 de marzo de 1971. Cuando se cumplen veinticinco años de su entrada en vigor, unas veces los compromisos internacionales adquiridos por España, otras la evolución del progreso técnico y de los conocimientos relativos a los lugares de trabajo, aconsejan la definitiva derogación de algunos capítulos del Título II de la Ordenanza que la **Disposición derogatoria única de la Ley 31/1995** ha mantenido vigentes hasta ahora en lo que no se oponga a lo previsto en la misma, y su sustitución por una regulación acorde con el nuevo marco legal y con la realidad actual de las relaciones laborales, a la vez que compatible, respetuosa y rigurosa con la consecución del objetivo de la seguridad y la salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

En su virtud, de conformidad con el **artículo 6 de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, a propuesta del Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales,



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



consultadas las organizaciones empresariales y sindicales más representativas, oída la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 4 de abril de 1997,

DISPONGO:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto

1. El presente Real Decreto establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los lugares de trabajo.
2. Este Real Decreto no será de aplicación a:
 - a. Los medios de transporte utilizados fuera de la empresa o centro de trabajo, así como a los lugares de trabajo situados dentro de los medios de transporte.
 - b. Las obras de construcción temporales o móviles.
 - c. Las industrias de extracción.
 - d. Los buques de pesca.
 - e. Los campos de cultivo, bosques y otros terrenos que formen parte de una empresa o centro de trabajo agrícola o forestal pero que estén situados fuera de la zona edificada de los mismos.
3. Las disposiciones de la [Ley 31/1995](#), de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito contemplado en el apartado 1.

Artículo 2. Definiciones

1. A efectos del presente Real Decreto se entenderá por "lugares de trabajo" las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo. Se consideran incluidos en esta definición los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores.
2. Las instalaciones de servicio o protección anejas a los lugares de trabajo se considerarán como parte integrante de los mismos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



CAPÍTULO II: Obligaciones del empresario

Artículo 3. Obligación general del empresario

El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo. En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

Artículo 4. Condiciones constructivas

1. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores.
2. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.
3. Los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, los requisitos mínimos de seguridad indicados en el [Anexo I](#)

Artículo 5. Orden, limpieza y mantenimiento. Señalización

El orden, la limpieza y el mantenimiento de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en el [Anexo II](#). Igualmente, la señalización de los lugares de trabajo deberá cumplir lo dispuesto en el [Real Decreto 485/1997](#), de 14 de abril.

Artículo 6. Instalaciones de servicio y protección

Las instalaciones de servicio y protección de los lugares de trabajo a las que se refiere el [apartado 2 del artículo 2](#) deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto, así como las que se deriven de las reglamentaciones específicas de seguridad que resulten de aplicación.

Artículo 7. Condiciones ambientales

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el [Anexo III](#).
2. La exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos del ambiente de trabajo se regirá por lo dispuesto en su normativa específica.

Artículo 8. Iluminación

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, en particular, las disposiciones del **Anexo IV**.

Artículo 9. Servicios higiénicos y locales de descanso

Los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones del **Anexo V** en cuanto a servicios higiénicos y locales de descanso.

Artículo 10. Material y locales de primeros auxilios

Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose a lo establecido en el **Anexo VI**.

Artículo 11. Información a los trabajadores

De conformidad con el **artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales**, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una información adecuada sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

Artículo 12. Consulta y participación de los trabajadores

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a que se refiere este Real Decreto se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el **apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales**.

Disposición derogatoria única. Alcance de la derogación normativa

1. Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente Real Decreto.
2. Quedan derogados expresamente los Capítulos I, II, III, IV, V y VII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971. No obstante, y hasta tanto no se aprueben las normativas específicas correspondientes, se mantendrán en vigor:
 1. Los citados Capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del presente Real Decreto en el **apartado 2 de su artículo 1**.
 2. El artículo 24 y el Capítulo VII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación "**NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios**", aprobada por Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre.
 3. Asimismo queda derogado expresamente el Reglamento sobre Iluminación en los Centros de Trabajo, aprobado por Orden de 26 de agosto de 1940



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Disposición final primera. Elaboración de la Guía Técnica de evaluación y prevención de riesgos

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 3 del [artículo 5 del Real Decreto 39/1997](#), de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, elaborará y mantendrá actualizada una [Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo](#).



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Disposición final segunda. Habilitación normativa

Se autoriza al Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, previo informe de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, a dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo de este Real Decreto, así como para las adaptaciones de carácter estrictamente técnico de sus Anexos en función del progreso técnico y de la evolución de normativas o especificaciones internacionales o de los conocimientos en materia de lugares de trabajo.

Disposición final tercera. Entrada en vigor

El presente Real Decreto entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

No obstante lo anterior, la **Parte B del Anexo I** y la **Parte B del Anexo V** entrarán en vigor a los seis meses de la publicación del Real Decreto en el Boletín Oficial del Estado

Dado en Madrid a 14 de abril de 1997.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales,
JAVIER ARENAS BOCANEGRA

Anexos

OBSERVACIÓN PRELIMINAR

Las obligaciones previstas en los siguientes Anexos se aplicarán siempre que lo exijan las características del lugar de trabajo o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Anexo I: Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo

- A. **Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.**
 1. **Seguridad estructural**
 2. **Espacios de trabajo y zonas peligrosas**
 3. **Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas**
 4. **Tabiques, ventanas y vanos**
 5. **Vías de circulación**
 6. **Puertas y portones**
 7. **Rampas, escaleras fijas y de servicio**
 8. **Escalas fijas**



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



9. Escaleras de mano
 10. Vías y salidas de evacuación
 11. Condiciones de protección contra incendios
 12. Instalación eléctrica
 13. Minusválidos
- B. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1. Seguridad estructural

1. Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización. Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, incluidas las plataformas de trabajo, escaleras y escalas, deberán:
 - a. Tener la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.
 - b. Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.
2. Se prohíbe sobrecargar los elementos citados en el apartado anterior. El acceso a techos o cubiertas que no ofrezcan suficientes garantías de resistencia solo podrá autorizarse cuando se proporcionen los equipos necesarios para que el trabajo pueda realizarse de forma segura.

2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas

1. Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:
 - a. 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
 - b. 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
 - c. 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2. La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Cuando, por razones inherentes al puesto de trabajo, el espacio libre disponible no permita que el trabajador tenga la libertad de movimientos necesaria para desarrollar su actividad, deberá disponer de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo.
 3. Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas.
 4. Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.
3. *Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas*
1. Los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.
 2. Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:
 - a. Las aberturas en los suelos.
 - b. Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.
 - c. Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.
 3. Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



4. Tabiques, ventanas y vanos

1. Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros, o bien estar separados de dichos puestos y vías, para impedir que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura.
2. Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación. Cuando estén abiertos no deberán colocarse de tal forma que puedan constituir un riesgo para los trabajadores.
3. Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán poder limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores. Para ello deberán estar dotados de los dispositivos necesarios o haber sido proyectados integrando los sistemas de limpieza.

5. Vías de circulación

1. Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales como en el interior de los mismos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.
2. A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación de personas o de materiales deberán adecuarse al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo. En el caso de los muelles y rampas de carga deberá tenerse especialmente en cuenta la dimensión de las cargas transportadas.
3. La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente.
4. La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.
5. Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras.
6. Los muelles de carga deberán tener al menos una salida, o una en cada extremo cuando tengan gran longitud y sea técnicamente posible.
7. Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



6. Puertas y portones

1. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
2. Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.
3. Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.
4. Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.
5. Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída.
6. Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.
7. Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.
8. Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

7. Rampas, escaleras fijas y de servicio

1. Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.
2. En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 milímetros.
3. Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10% cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8% en el resto de los casos.
4. Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.
5. Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.
6. Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.

7. La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.
8. Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

8. Escalas fijas

1. La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.
2. En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.
3. Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.
4. Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.
5. Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

9. Escaleras de mano

1. Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
2. Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
3. Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

4. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.
5. El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
6. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Sustituido por la disposición final primera del Real Decreto 2177/2004 por:

9. Las escaleras de mano de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.

10. Vías y salidas de evacuación

1. Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado.
2. Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.
3. En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.
4. El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.
5. Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



6. Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.
7. Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el [Real Decreto 485/1997](#), de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.
8. Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.
9. En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

11. Condiciones de protección contra incendios

1. Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
2. Según las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.
3. Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el [Real Decreto 485/1997](#), de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

12. Instalación eléctrica

1. La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2. La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.
3. La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

13. Minusválidos

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

B. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A) del presente anexo con las siguientes modificaciones:

- a. Los apartados 4.1.º, 4.2.º, 4.3.º, 5.4.º, 5.5.º, 6.2.º, 6.4.º, 6.5.º, 6.6.º, 6.8.º, 7.8.º, 8.1.º y 8.4.º no serán de aplicación, sin perjuicio de que deban mantenerse las condiciones ya existentes en dichos lugares de trabajo antes de la entrada en vigor de este Real Decreto que satisficieran las obligaciones contenidas en dichos apartados o un nivel de seguridad equivalente al establecido en los mismos.
- b. La abertura máxima de los intersticios citados en el apartado 7.2.º será de 10 milímetros.
- c. Las rampas citadas en el apartado 7.3.º tendrán una pendiente máxima del 20 por ciento.
- d. Para las escaleras que no sean de servicio, la anchura mínima indicada en el apartado 7.4.º será de 90 centímetros.
- e. La profundidad mínima de los descansos mencionada en el apartado 7.7.º será de 1,12 metros.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Anexo II: Orden, limpieza y mantenimiento

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.
Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
3. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.
4. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores. En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

Anexo III: Condiciones ambientales en los lugares de trabajo

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
2. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.
3. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- a. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27º C. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25º C.
- b. La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50%.
- c. Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:
 1. Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
 2. Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
 3. Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

- d. Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables. El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.
4. A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.
 5. En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



6. Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el **apartado 3**.

Anexo IV: Iluminación de los lugares de trabajo

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a la características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:
 - a. Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
 - b. Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.
2. Siempre que sea posible los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.
3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.º Bajas exigencias visuales	100
2.º Exigencias visuales moderadas	200
3.º Exigencias visuales altas	500
4.º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Vías de circulación de uso habitual	50
(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo	

4. Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:
 - a. En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
 - b. En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil. No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.
5. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:
 - a. La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
 - b. Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
 - c. Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
 - d. Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
 - e. No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.
6. Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



7. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

Anexo V: Servicios higiénicos y locales de descanso

- A. **Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.**

1. **Agua potable**
2. **Vestuarios, duchas, lavabos y retretes**
3. **Locales de descanso**
4. **Locales provisionales y trabajos al aire libre**

- B. **Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha**

A. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1. Agua potable

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

2. Vestuarios, duchas, lavabos y retretes

1. Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.
2. Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas para la ropa de trabajo y para la de calle estarán separados cuando ello sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.
3. Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.
4. Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios.

5. Si los locales de aseo y los vestuarios están separados, la comunicación entre ambos deberá ser fácil.
6. Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en éstos últimos.
7. Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.
8. Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.
9. Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.
10. Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

3. Locales de descanso

1. Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.
2. Lo dispuesto en el apartado anterior no se aplicará cuando el personal trabaje en despachos o en lugares de trabajo similares que ofrezcan posibilidades de descanso equivalentes durante las pausas.
3. Las dimensiones de los locales de descanso y su dotación de mesas y asientos con respaldos serán suficientes para el número de trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.
4. Las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.
5. Los lugares de trabajo en los que sin contar con locales de descanso, el trabajo se interrumpa regular y frecuentemente, dispondrán de espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, si su presencia durante las mismas en la zona de trabajo supone un riesgo para su seguridad o salud o para la de terceros.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



6. Tanto en los locales de descanso como en los espacios mencionados en el apartado anterior deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco.
7. Cuando existan dormitorios en el lugar de trabajo, éstos deberán reunir las condiciones de seguridad y salud exigidas para los lugares de trabajo en este Real Decreto y permitir el descanso del trabajador en condiciones adecuadas.

4. Locales provisionales y trabajos al aire libre

1. En los trabajos al aire libre, cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.
2. En los trabajos al aire libre en los que exista un alejamiento entre el centro de trabajo y el lugar de residencia de los trabajadores, que les imposibilite para regresar cada día a la misma, dichos trabajadores dispondrán de locales adecuados destinados a dormitorios y comedores.
3. Los dormitorios y comedores deberán reunir las condiciones necesarias de seguridad y salud y permitir el descanso y la alimentación de los trabajadores en condiciones adecuadas.

B. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A del presente Anexo con las siguientes modificaciones:

- a. El apartado 3.5 no será de aplicación, salvo que los espacios previstos en dicho apartado ya existieran antes de la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.
- b. Para la aplicación de los apartados 3.1. y 4.1. se considerará como local de descanso cualquier lugar de fácil acceso que tenga las condiciones apropiadas para el descanso, aunque no esté específicamente destinado a tal fin.

Anexo VI: Material y locales de primeros auxilios

- A. **Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma**



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- B. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha**

A. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1. Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.
2. La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.
3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
4. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.
5. Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También deberán disponer del mismo los lugares de trabajo de más de 25 trabajadores para los que así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la peligrosidad de la actividad desarrollada y las posibles dificultades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.
6. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.
7. El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

B. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A del presente Anexo con las modificaciones que se señalan en el párrafo siguiente.

Los apartados 5 y 6 no serán de aplicación, salvo en lo relativo a aquellas obligaciones contenidas en los mismos que ya fueran aplicables en los citados lugares de trabajo en virtud de la normativa vigente hasta la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Modificado según

Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
(BOE Nº 108 DE 05-05-2012)

ÍNDICE

PREÁMBULO

TÍTULO I. Disposiciones y principios generales

CAPÍTULO I. Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Artículo 3. Definiciones.

Artículo 4. Subproductos.

Artículo 5. Fin de la condición de residuo.

Artículo 6. Clasificación y Lista europea de residuos.

CAPÍTULO II. Principios de la política de residuos y competencias administrativas

Artículo 7. Protección de la salud humana y el medio ambiente.

Artículo 8. Jerarquía de residuos.

Artículo 9. Autosuficiencia y proximidad.

Artículo 10. Acceso a la información y participación en materia de residuos.

Artículo 11. Costes de la gestión de los residuos.

Artículo 12. Competencias administrativas.

Artículo 13. Comisión de coordinación en materia de residuos.

TÍTULO II. Instrumentos de la política de residuos

Artículo 14. Planes y programas de gestión de residuos.

Artículo 15. Programas de prevención de residuos.

Artículo 16. Medidas e instrumentos económicos.

TÍTULO III. Producción, posesión y gestión de los residuos

CAPÍTULO I. De la producción y posesión inicial de los residuos

Artículo 17. Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas a la gestión de sus residuos.

Artículo 18. Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de residuos.

Artículo 19. Residuos domésticos peligrosos.

CAPÍTULO II. De la gestión de residuos

Sección 1.ª Obligaciones en la gestión de residuos

Artículo 20. Obligaciones de los gestores de residuos.

Sección 2.ª Objetivos y medidas en la gestión de los residuos

Artículo 21. Recogida, preparación para la reutilización, reciclado y valorización de residuos.

Artículo 22. Objetivos específicos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización.

Artículo 23. Eliminación de residuos.

Sección 3.ª Biorresiduos

Artículo 24. Biorresiduos.

Sección 4.ª Traslado de residuos

Artículo 25. Régimen de los traslados de residuos en el interior del territorio del Estado.

Artículo 26. Entrada y salida de residuos del territorio nacional.

CAPÍTULO III. Régimen de autorización y comunicación de las actividades de producción y gestión de residuos



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- Artículo 27. Autorización de las operaciones de tratamiento de residuos.
Artículo 28. Exenciones de los requisitos de autorización.
Artículo 29. Comunicación previa al inicio de las actividades de producción y gestión de residuos.
Artículo 30. Restablecimiento de la legalidad ambiental.
TÍTULO IV. Responsabilidad ampliada del productor del producto
Artículo 31. Concepto y obligaciones.
Artículo 32. Gestión de residuos en el marco de la responsabilidad ampliada del productor del producto.
TÍTULO V. Suelos contaminados
Artículo 33. Actividades potencialmente contaminantes.
Artículo 34. Declaración de suelos contaminados.
Artículo 35. Inventarios de suelos contaminados.
Artículo 36. Sujetos responsables de la descontaminación y recuperación de suelos contaminados.
Artículo 37. Reparación en vía convencional de suelos contaminados.
Artículo 38. Recuperación voluntaria de suelos.
TÍTULO VI. Información sobre residuos
Artículo 39. Registro de producción y gestión de residuos.
Artículo 40. Archivo cronológico.
Artículo 41. Obligaciones de información.
TÍTULO VII. Responsabilidad, vigilancia, inspección, control y régimen sancionador
CAPÍTULO I. Responsabilidad, vigilancia, inspección y control
Artículo 42. Alcance de la responsabilidad en materia de residuos.
Artículo 43. Competencias y medios de vigilancia, inspección y control.
Artículo 44. Inspección.
CAPÍTULO II. Régimen sancionador
Artículo 45. Sujetos responsables de las infracciones.
Artículo 46. Infracciones.
Artículo 47. Sanciones.
Artículo 48. Graduación de las sanciones.
Artículo 49. Potestad sancionadora.
Artículo 50. Procedimiento.
Artículo 51. Prescripción de las infracciones y sanciones.
Artículo 52. Concurrencia de sanciones.
Artículo 53. Medidas de carácter provisional.
Artículo 54. Reparación del daño e indemnización.
Artículo 55. Multas coercitivas y ejecución subsidiaria.
Artículo 56. Publicidad.
Disposiciones adicionales
Disposición adicional primera. Declaración de utilidad pública e interés social.
Disposición adicional segunda. Sustitución de las bolsas de un solo uso.
Disposición adicional tercera. Residuos de las Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla.
Disposición adicional cuarta. Aplicación de las leyes reguladoras de la Defensa Nacional.
Disposición adicional quinta. Normas sobre protección de la salud y prevención de riesgos laborales.
Disposición adicional sexta. Control de actividades de gestión de residuos relevantes para la seguridad ciudadana.
Disposición adicional séptima. Coordinación de garantías financieras.
Disposición adicional octava. Adecuación de la normativa a esta Ley.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Disposición adicional novena. Tramitación electrónica.

Disposición adicional décima. Sobre compensación de emisión de gases de efecto invernadero en el sector de residuos.

Disposición adicional undécima. Grupo de Trabajo de la Comisión de coordinación en materia de residuos.

Disposición adicional duodécima. Cooperación técnica y colaboración entre la Administración y la iniciativa privada.

Disposición adicional decimotercera. Centro de investigación sobre la prevención y gestión de residuos.

Disposición adicional decimocuarta.

Disposición adicional decimoquinta. Convalidación de actuaciones realizadas al amparo del Real Decreto 1419/2005, de 25 de noviembre.

Disposiciones transitorias

Disposición transitoria primera. Subproductos.

Disposición transitoria segunda. Ordenanzas de Entidades Locales.

Disposición transitoria tercera. Contratos en vigor de las Entidades Locales para la gestión de residuos comerciales.

Disposición transitoria cuarta. Adaptación al nuevo régimen de responsabilidad ampliada del productor.

Disposición transitoria quinta. Garantías financieras.

Disposición transitoria sexta. Comisión de coordinación en materia de residuos.

Disposición transitoria séptima. Registro de producción y gestión de residuos.

Disposición transitoria octava. Régimen transitorio de las autorizaciones y comunicaciones.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

Disposiciones finales

Disposición final primera. Títulos competenciales.

Disposición final segunda. Incorporación de Derecho de la Unión Europea.

Disposición final tercera. Habilitación para el desarrollo reglamentario.

Disposición final cuarta. Entrada en vigor.

ANEXO I. Operaciones de eliminación

ANEXO II. Operaciones de valorización

ANEXO III. Características de los residuos que permiten calificarlos como peligrosos

ANEXO IV. Ejemplos de medidas de prevención de residuos contempladas en el artículo 15

ANEXO V. Contenido de los planes autonómicos de gestión de residuos

ANEXO VI. Contenido de la solicitud de autorización de las actividades de tratamiento de residuos

ANEXO VII. Contenido de la autorización de tratamiento de residuos

ANEXO VIII. Contenido de la comunicación de los productores y gestores de residuos

ANEXO IX. Contenido mínimo de la comunicación de los sistemas individuales de responsabilidad ampliada

ANEXO X. Contenido mínimo de la solicitud de autorización de los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada

ANEXO XI. Obligaciones de información en materia de suelos contaminados

ANEXO XII. Obligaciones de información de las empresas de tratamiento de residuos contenidas en el artículo 41



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



TEXTO

JUAN CARLOS I

REY DE ESPAÑA

A todos los que la presente vieren y entendieren.

Sabed: Que las Cortes Generales han aprobado y Yo vengo en sancionar la siguiente ley.

PREÁMBULO

I

En un contexto europeo en el que la producción de residuos se encuentra en continuo aumento y en el que la actividad económica vinculada a los residuos alcanza cada vez mayor importancia, tanto por su envergadura como por su repercusión directa en la sostenibilidad del modelo económico europeo, el Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente exhortaba a la revisión de la legislación sobre residuos, a la distinción clara entre residuos y no residuos, y al desarrollo de medidas relativas a la prevención y gestión de residuos, incluido el establecimiento de objetivos. En el mismo sentido, la Comunicación de la Comisión de 27 de mayo de 2003, «Hacia una estrategia temática para la prevención y el reciclado de residuos»; instaba a avanzar en su revisión.

Todo ello llevó a la sustitución del anterior régimen jurídico comunitario de residuos y a la promulgación de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas integrándolas en una única norma («Directiva marco de residuos» en adelante). Esta nueva Directiva establece el marco jurídico de la Unión Europea para la gestión de los residuos, proporciona los instrumentos que permiten disociar la relación existente entre crecimiento económico y producción de residuos, haciendo especial hincapié en la prevención, entendida como el conjunto de medidas adoptadas antes de que un producto se convierta en residuo, para reducir tanto la cantidad y contenido en sustancias peligrosas como los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente de los residuos generados. Así incorpora el principio de jerarquía en la producción y gestión de residuos que ha de centrarse en la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclaje u otras formas de valorización, incluida la valorización energética y aspira a transformar la Unión Europea en una «sociedad del reciclado» y contribuir a la lucha contra el cambio climático.

La transposición de esta Directiva en nuestro ordenamiento jurídico interno se lleva a cabo a través de esta Ley que sustituye a la anteriormente vigente Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

La necesaria modificación de nuestro marco legislativo interno en materia de residuos para su adaptación a las modificaciones del derecho comunitario, es, asimismo, una oportunidad para actualizar y mejorar el régimen previsto en la anteriormente vigente Ley 10/1998, de 21 de abril. Esta Ley estableció en su día la primera regulación con carácter general de los residuos en nuestro ordenamiento jurídico. En los doce años de aplicación de esta norma las administraciones públicas, los productores y los gestores de residuos han adquirido una experiencia y formación en este campo mucho mayor que la existente en el momento de la aprobación de la norma anterior y, por otra parte, la prevención, producción y gestión de los residuos, y los principios que la inspiran, han experimentado una importante evolución. Por otro lado, siendo la lucha contra el cambio climático una prioridad de la política ambiental y aunque la contribución de los residuos al cambio climático es pequeña en relación con el resto de sectores, existe un potencial significativo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, asociado al sector de los residuos.

Por todo ello, la transposición de la Directiva marco de residuos y la sustitución de la anterior Ley de residuos hacen necesaria la actualización del régimen jurídico de la producción y gestión de



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



residuos a la luz de la experiencia adquirida, de las lagunas detectadas, y de la evolución y modernización de la política de residuos. Además la presente Ley en el marco de los principios básicos de protección de la salud humana y del medio ambiente, orienta la política de residuos conforme al principio de jerarquía en la producción y gestión de los mismos, maximizando el aprovechamiento de los recursos y minimizando los impactos de la producción y gestión de residuos. La nueva Ley promueve la implantación de medidas de prevención, la reutilización y el reciclado de los residuos, y conforme a lo que establece la Directiva marco permite calificar como operación de valorización la incineración de residuos domésticos mezclados sólo cuando ésta se produce con un determinado nivel de eficiencia energética; asimismo, aspira a aumentar la transparencia y la eficacia ambiental y económica de las actividades de gestión de residuos. Finalmente, forma parte del espíritu de la Ley promover la innovación en la prevención y gestión de los residuos, para facilitar el desarrollo de las soluciones con mayor valor para la sociedad en cada momento, lo que sin duda incidirá en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a este sector y contribuirá a la conservación del clima.

II

El título I de la Ley contiene las disposiciones y los principios generales y se divide en dos capítulos.

El primer capítulo está dedicado a las disposiciones de carácter general e incluye el objeto, las definiciones, así como la referencia a la clasificación y la lista europea de residuos.

El objeto de la presente Ley es establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos, así como la previsión de medidas para prevenir su generación y para evitar o reducir los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación y gestión de los mismos. Igualmente, y tal y como sucedía ya en la anterior Ley de residuos, esta Ley tiene también por objeto regular el régimen jurídico de los suelos contaminados. Finalmente, se termina de delimitar el ámbito de aplicación de la Ley con una serie de exclusiones expresamente mencionadas.

Se incluye un artículo de definiciones entre las que se recogen conceptos clave como el de «residuo», «reutilización», «reciclado», «valorización» y «eliminación». Asimismo también se introducen las definiciones de «residuo doméstico», «comercial» e «industrial», al objeto de clarificar las competencias de gestión para los distintos tipos de residuos. Se definen igualmente otros conceptos que posteriormente aparecen a lo largo del texto, con el objetivo de lograr un mayor grado de precisión y de seguridad jurídica a la hora de aplicar la norma, como «suelo contaminado» o «compost». Se incorporan las definiciones de la Directiva del «negociante» y del «agente» como gestores de residuos, distinguiéndose estas dos figuras en que el negociante actúa por cuenta propia mientras que el agente actúa por cuenta de terceros.

Siguiendo las pautas de la Directiva marco de residuos se introducen artículos específicos dedicados a los conceptos de «subproducto» y de «fin de la condición de residuo», y se establecen las condiciones que debe cumplir un residuo para considerarse un subproducto o para perder su condición de residuo.

El capítulo II está dedicado a los principios de la política de residuos y a las competencias administrativas.

Se inicia con los principios básicos en esta materia: la protección de la salud humana y del medio ambiente, principios ya recogidos en la anterior directiva y que, como no podía ser de otra manera, se mantienen en ésta. Como novedad procedente de la nueva Directiva se formula una nueva jerarquía de residuos que explicita el orden de prioridad en las actuaciones en la política de residuos: prevención (en la generación de residuos), preparación para la reutilización, reciclado, otros tipos de valorización (incluida la energética) y, por último, la eliminación de los residuos. De acuerdo con los principios de autosuficiencia y proximidad deben adoptarse medidas para establecer una red integrada de instalaciones para la valorización de residuos



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



mezclados. Los derechos de acceso a la información y la participación en materia de medio ambiente, garantizados mediante la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia, aparecen expresamente reflejados en la ley. En aplicación del principio de «quien contamina paga», se incluye un artículo relativo a los costes de la gestión de los residuos que recaerán sobre el productor de los mismos o sobre el productor del producto que con el uso se convierte en residuo, en los casos en que así se establezca en aplicación de las normas de responsabilidad ampliada del productor del producto.

Debido a que son varias las administraciones públicas que intervienen en la gestión de los residuos, se hace necesario un artículo que defina las competencias administrativas de cada una de ellas. Se clarifica la distribución competencial existente en la anterior Ley, especialmente en lo relativo a las Entidades Locales, que podrán establecer a través de sus ordenanzas las condiciones para la entrega de los residuos cuya gestión hayan asumido.

Con el objetivo de configurar un foro de autoridades administrativas competentes en esta materia la Ley incluye la creación de una Comisión de coordinación en materia de residuos como órgano de cooperación técnica y colaboración entre las distintas administraciones, integrada por representantes de la Administración General del Estado (de los departamentos ministeriales con competencias en esta materia), de las Comunidades y Ciudades Autónomas, y de las Entidades Locales. Esta Comisión podrá crear grupos de trabajo especializados en los que participarán expertos en la materia de que se trate, del sector público o privado.

III

El título II está dedicado a los instrumentos de la política de residuos. Siguiendo las líneas marcadas por la Directiva marco, se recogen como instrumentos de planificación los planes y programas de gestión de residuos y los programas de prevención de residuos. Asimismo se establece la posibilidad de adoptar medidas e instrumentos económicos, entre los que destacan los cánones aplicables al vertido de residuos mediante depósito en vertedero y a la incineración de residuos domésticos.

La planificación de la gestión de los residuos es otro instrumento esencial de la política de residuos. Por ello esta Ley desarrolla estos planes a nivel nacional, autonómico y local: el Plan Nacional marco de Gestión de Residuos define la estrategia general de gestión de residuos así como los objetivos mínimos, las Comunidades Autónomas elaborarán sus respectivos planes autonómicos de gestión de residuos, y se posibilita a las Entidades Locales para que realicen, por separado o de forma conjunta, programas de gestión de residuos.

Dada la importancia que se atribuye a la prevención en la generación de residuos, la Directiva incluye un instrumento específico: los programas de prevención de residuos que establecen las medidas y objetivos de prevención. Estos programas podrán estar integrados en los planes y programas de gestión de residuos, en otros programas de política ambiental o se establecerán como programas separados.

IV

El título III de la Ley lleva por rúbrica la «Producción, posesión y gestión de los residuos» y desarrolla las obligaciones de los productores y gestores de residuos. En este título el objetivo ha sido lograr una mayor claridad y sistematización de las obligaciones de los sujetos intervinientes en la cadena de producción y gestión de residuos, así como una simplificación de las cargas administrativas sobre los operadores, sustituyendo parte de las autorizaciones existentes en la anterior Ley por comunicaciones. Esta evolución de la sustitución de autorizaciones por comunicaciones se enmarca en el proceso general de sustitución del control a priori de la administración por un control a posteriori, que no ralente el inicio de las actividades económicas, pero que en todo caso no supone una pérdida de control por parte de la administración sino un cambio en el momento en el que éste se lleva a cabo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Este título III se ha organizado en tres capítulos dedicados a las obligaciones de los productores u otros poseedores iniciales de residuos, las obligaciones de los gestores de residuos y, por último, el tercer capítulo establece el régimen de comunicaciones y autorizaciones en materia de residuos.

En el capítulo primero se recogen las obligaciones de los productores u otros poseedores iniciales de residuos relativas a la gestión de sus residuos así como las relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de sus residuos. El productor o el poseedor inicial del residuo debe asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, para lo cual se establecen distintas opciones (que se efectúe el tratamiento por sí mismo o que se entregue a un tercero, público o privado), en todo caso las operaciones que se realicen deberán acreditarse documentalmente. Asimismo se establece el alcance de la responsabilidad de los productores y poseedores iniciales de los residuos, se establecen las obligaciones relativas a la entrega de los residuos domésticos y de los residuos comerciales, y se recogen especificidades relativas a los residuos peligrosos.

El capítulo II relativo a las obligaciones de los gestores se divide en cuatro secciones, la primera regula las obligaciones generales de los gestores en relación con los requisitos de almacenamiento y de suscripción de seguros o fianzas así como las obligaciones específicas de los gestores de residuos en función de su actividad.

La sección segunda establece los objetivos y medidas en la gestión de los residuos. Éstos estarán destinados a fomentar la preparación para la reutilización y el reciclado fijándose objetivos concretos para implantación de recogida separada por materiales. Asimismo se establecen objetivos específicos de preparación para la reutilización y reciclado de residuos domésticos, y de preparación para la reutilización, reciclado y valorización para residuos de construcción y demolición.

Una tercera sección hace referencia expresa a los biorresiduos y posibilita que los planes y programas incluyan medidas para impulsar su recogida separada para destinarlos al tratamiento biológico y obtener enmiendas orgánicas de calidad.

La sección cuarta de este capítulo II regula el traslado de residuos, entendido como el transporte destinado a la eliminación y la valorización. Se establece, en primer lugar, el régimen jurídico de los traslados en el interior del Estado, contemplando como únicas causas de oposición a los mismos los motivos medioambientales enumerados en el Reglamento (CE) n.º 1013/2006 y en la propia directiva marco. La entrada y salida de residuos del territorio nacional se regulan de conformidad con el citado Reglamento comunitario, introduciéndose en esta Ley como novedad la obligación de que quienes organicen los traslados presenten información relativa a residuos no peligrosos, a efectos estadísticos y de control.

V

En el capítulo III del título III se regulan las comunicaciones y autorizaciones de las actividades de producción y gestión de residuos. Las empresas que producen residuos peligrosos y residuos no peligrosos en cantidad superior a 1.000 t/año se someten al requisito de comunicación previa en la Comunidad Autónoma donde se ubiquen, de esta forma se dota a las Comunidades Autónomas de información necesaria para facilitar la vigilancia y el control de la producción de residuos, y se simplifican los trámites administrativos a las empresas que producen residuos peligrosos, sustituyendo el régimen anterior de autorización por el actual de comunicación.

Asimismo la presente norma incide en el régimen jurídico aplicable a la gestión de los residuos en su sentido más amplio compra-venta de residuos (negociación), agencia, recogida, transporte y tratamiento, estableciendo para aquellas empresas cuya actividad no esté vinculada a una instalación, un régimen de comunicación únicamente en la Comunidad Autónoma donde tienen el domicilio, evitando la repetición de trámites administrativos en el resto de Comunidades Autónomas donde pretenda operar.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



El régimen aplicable a las actividades de gestión de residuos que se desarrollan en una determinada instalación es el de autorización, tanto a la empresa que va a desarrollar la actividad, como a las instalaciones donde se desarrolla.

Es necesario subrayar que no existe un régimen jurídico específico para todas las operaciones de almacenamiento de residuos, sino que, cuando es una operación de tratamiento, la instalación requerirá autorización previa. Por otro lado, cuando los productores de residuos almacenen sus propios residuos en el lugar de producción y estén obligados a presentar comunicación, deberán incluir las condiciones de este almacenamiento en el contenido de la comunicación.

VI

La Ley dedica su título IV a la «Responsabilidad ampliada del productor del producto». Si bien no puede afirmarse que esta regulación se introduzca *ex novo*, sí cabe destacar que se establece por primera vez un marco legal sistematizado y coherente, en virtud del cual los productores de productos que con su uso se convierten en residuos quedan involucrados en la prevención y en la organización de la gestión de los mismos, promoviéndose la reutilización, el reciclado y la valorización de residuos, de acuerdo con los principios inspiradores de esta nueva legislación.

La Ley delimita el ámbito de esta responsabilidad, estableciendo las obligaciones a las que, mediante el correspondiente desarrollo reglamentario, pueden quedar sometidos los productores, tanto en la fase de diseño y producción de sus productos como durante la gestión de los residuos que deriven de su uso.

En cuanto a la forma de hacer frente a estas obligaciones, la Ley posibilita que se haga de manera individual o mediante sistemas colectivos. En este caso los productores deberán constituir una entidad con personalidad jurídica propia y sin ánimo de lucro, garantizando el acceso de todos los productores en función de criterios objetivos. Para este supuesto se prevé un sistema de autorización con la participación de la Comisión de coordinación en materia de residuos, que garantiza una actuación homogénea en todo el territorio nacional de los sistemas colectivos.

Los sistemas individuales, por el contrario, no quedan sometidos a este régimen de autorización administrativa, sino al de comunicación previa al inicio de su actividad, en consonancia con el principio, inspirador también de Ley, de facilitar a los ciudadanos y a las empresas el acceso y el ejercicio de actividades de servicio.

VII

El título V contiene la regulación de los suelos contaminados, concepto utilizado por primera vez en nuestro ordenamiento jurídico en la Ley 10/1998, de 21 de abril, que ahora se deroga. Por este motivo se ha considerado fundamental mantener el régimen jurídico que ya está en vigor, si bien a la luz de la experiencia adquirida se matizan algunas cuestiones como la determinación de los sujetos responsables de la contaminación de los suelos. Asimismo, y con la finalidad de adquirir un mejor conocimiento de la situación de los suelos contaminados se regulan las obligaciones de información a las que quedan sujetos tanto los titulares de las actividades potencialmente contaminantes del suelo como los titulares de los suelos contaminados y se crea el inventario estatal de suelos contaminados.

VIII

Como ya se ha mencionado anteriormente, uno de los objetivos de esta Ley es aumentar la transparencia en la gestión de los residuos y posibilitar su trazabilidad, y a este fin responde el título VI, dedicado al Registro e información sobre residuos.

La Ley regula el Registro de producción y gestión de residuos que incorpora la información procedente de los registros de las Comunidades Autónomas y dicha información podrá ser utilizada por otra administración pública con el fin de reducir las cargas administrativas. Este Registro se desarrollará reglamentariamente.

Para facilitar las funciones de vigilancia e inspección que esta Ley atribuye a las administraciones públicas, se establece, para las entidades o empresas registradas, la obligación de llevar un



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



archivo cronológico en el que anotarán la información relativa a las operaciones de producción y gestión de residuos facilitando la trazabilidad de los residuos desde su producción hasta su tratamiento final.

El envío anual de información a las Comunidades Autónomas por parte de las entidades o empresas de tratamiento de residuos permitirá mejorar la información relativa a la producción y gestión de los residuos y disponer de información precisa y fiable, básica para desarrollar la política de residuos y para dar cumplimiento a las obligaciones de información, comunitarias e internacionales.

IX

Finalmente el título VII regula la responsabilidad, la vigilancia, inspección y control, y el régimen sancionador.

En consonancia con la supresión de determinadas autorizaciones administrativas y su sustitución por una comunicación previa al inicio de las actividades, la Ley refuerza las potestades de las administraciones públicas para la inspección, la vigilancia y control de las actividades relacionadas con los residuos y los suelos contaminados.

El régimen sancionador supone una actualización del contenido en la Ley 10/1998, de 21 de abril. Con esta finalidad, y teniendo en cuenta la experiencia adquirida, se han tipificado con mayor precisión determinadas infracciones y sanciones, haciéndolas más acordes y eficaces respecto a las finalidades que se persiguen.

Por lo que respecta a las sanciones se ha revisado su cuantía, atendiendo a la gravedad de las conductas, y se ha introducido la obligación de reparación los daños causados a los recursos naturales en los términos de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

En cuanto a la potestad sancionadora se ha ampliado la de los titulares de las Entidades Locales y, con el fin de reforzar el carácter preventivo de la Ley, se ha incluido la posibilidad de que el órgano competente pueda adoptar medidas provisionales imprescindibles antes del inicio del procedimiento, en casos de urgencia y para la protección provisional de los intereses implicados.

X

En cuanto a la parte final de la Ley, la disposición adicional primera declara de utilidad pública e interés social, a efectos de la legislación de expropiación forzosa, el establecimiento o ampliación de instalaciones de almacenamiento, valorización y eliminación de residuos; la segunda establece un calendario para la sustitución gradual de las bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable; la tercera prevé que la Administración General del Estado establezca medidas para financiar el coste adicional que implica la valorización de los residuos generados en las Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla; mediante la cuarta se dispone que la regulación de los suelos contaminados contenida en la Ley debe entenderse sin perjuicio de las previsiones recogidas en las leyes reguladoras de la Defensa Nacional; la quinta prevé la aplicación de esta Ley sin perjuicio de las normas sobre protección de la salud y prevención de riesgos laborales; la sexta establece el control de las actividades de gestión de residuos relevantes para la seguridad ciudadana; la séptima permite que los sujetos obligados a suscribir garantías con arreglo a esta ley y a otras normas lo hagan en un solo instrumento, y especifica que las destinadas a cubrir la restauración ambiental se calcularán con arreglo a la normativa de responsabilidad medioambiental; la octava establece un plazo de tres años para la adecuación a esta ley de las disposiciones de desarrollo en materia de residuos. La disposición adicional novena permite la tramitación de los procedimientos y el envío de información por vía electrónica de acuerdo con la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos; la disposición adicional décima obliga al Gobierno a remitir a las Cortes un Proyecto de Ley sobre compensación de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector residuos; mediante la undécima se crea un grupo de trabajo especializado en materia de envases en el seno de la Comisión y la



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



duodécima obliga al Gobierno a promover la cooperación técnica y la colaboración entre la administración pública y la iniciativa privada. Por último la disposición adicional decimotercera promueve el impulso a la investigación sobre la prevención y gestión de residuos.

Se establecen regímenes transitorios en relación con los subproductos, las Ordenanzas de entidades locales, los contratos en vigor de las entidades locales para la gestión de residuos comerciales, los sistemas de responsabilidad ampliada del productor, las garantías financieras vigentes, el Registro de producción y gestión de residuos y para las autorizaciones y comunicaciones. Asimismo se atribuyen con carácter transitorio a los órganos que hasta el momento las hubieran tenido atribuidas las competencias que la Ley asigna a la Comisión de coordinación en materia de residuos.

Respecto a la disposición derogatoria, destaca la derogación expresa de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Las disposiciones finales, por último, están dedicadas a la definición de los títulos competenciales; hacen explícita la labor de transposición de Derecho Comunitario que realiza la Ley; autorizan al Gobierno a realizar el desarrollo reglamentario y fijan como entrada en vigor de la Ley, el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

XI

En cuanto a los anexos, el I y el II enumeran, respectivamente, las operaciones de eliminación y de valorización de residuos. El III describe las características de los residuos que permiten calificarlos como peligrosos. El anexo IV contiene ejemplos de medidas de prevención de residuos. El V especifica el contenido de los planes autonómicos de gestión de residuos.

El anexo VI describe el contenido de la solicitud de autorización para el tratamiento de residuos, el VII el contenido de la autorización para el tratamiento de residuos y el VIII el contenido de las comunicaciones reguladas en la Ley.

Los anexos IX y X especifican el contenido de la comunicación y de la autorización, respectivamente, de los sistemas individuales y colectivos de responsabilidad ampliada del productor.

Finalmente el anexo XI contiene las obligaciones de información en materia de suelos contaminados, y el XII las obligaciones de información de las empresas de tratamiento de residuos.

TÍTULO I

Disposiciones y principios generales

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto.

Esta Ley tiene por objeto regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos. Tiene asimismo como objeto regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. Esta Ley es de aplicación a todo tipo de residuos, con las siguientes exclusiones:
 - a. Las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, así como el dióxido de carbono capturado y transportado con fines de almacenamiento geológico y efectivamente almacenado en formaciones geológicas de conformidad con la Ley 40/2010, de 29 de diciembre, de almacenamiento geológico de dióxido de carbono. Tampoco se aplicará al almacenamiento geológico de dióxido de carbono realizado con fines de investigación,



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- desarrollo o experimentación de nuevos productos y procesos siempre que la capacidad prevista de almacenamiento sea inferior a 100 kilotoneladas.
- b. Los suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados durante las actividades de construcción, cuando se tenga la certeza de que estos materiales se utilizarán con fines de construcción en su estado natural en el lugar u obra donde fueron extraídos.
 - c. Los residuos radiactivos.
 - d. Los explosivos desclasificados.
 - e. Las materias fecales, si no están contempladas en el apartado 2.b), paja y otro material natural, agrícola o silvícola, no peligroso, utilizado en explotaciones agrícolas y ganaderas, en la silvicultura o en la producción de energía a base de esta biomasa, mediante procedimientos o métodos que no pongan en peligro la salud humana o dañen el medio ambiente.
2. Esta Ley no será de aplicación a los residuos que se citan a continuación, en los aspectos ya regulados por otra norma comunitaria o nacional que incorpore a nuestro ordenamiento normas comunitarias:
- a. Las aguas residuales.
 - b. Los subproductos animales cubiertos por el Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1774/2002.
No se incluyen en esta excepción, y por tanto se regularán por esta Ley, los subproductos animales y sus productos derivados, cuando se destinen a la incineración, a los vertederos o sean utilizados en una planta de biogás o de compostaje.
 - c. Los cadáveres de animales que hayan muerto de forma diferente al sacrificio, incluidos los que han sido muertos con el fin de erradicar epizootias, y que son eliminados con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009.
 - d. Los residuos resultantes de la prospección, de la extracción, del tratamiento o del almacenamiento de recursos minerales, así como de la explotación de canteras cubiertos por el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
3. Sin perjuicio de las obligaciones impuestas en virtud de la normativa específica aplicable, se excluirán del ámbito de aplicación de esta Ley los sedimentos reubicados en el interior de las aguas superficiales a efectos de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones y de las sequías, o de creación de nuevas superficies de terreno, si se demuestra que dichos sedimentos son no peligrosos.
4. Los suelos contaminados se regirán por el título V de suelos contaminados.

Artículo 3. Definiciones.

A los efectos de esta Ley se entenderá por:

- a) «Residuo»: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o tenga la intención o la obligación de desechar.
- b) «Residuos domésticos»: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

c) «Residuos comerciales»: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

d) «Residuos industriales»: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

e) «Residuo peligroso»: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

f) «Aceites usados»: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.

g) «Biorresiduo»: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos.

h) «Prevención»: conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:

1.º La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.

2.º Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.

3.º El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.

i) «Productor de residuos»: cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas se considerará productor de residuos al representante de la mercancía, o bien al importador o exportador de la misma.

j) «Poseedor de residuos»: el productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.

k) «Negociante»: toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.

l) «Agente»: toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- m) «Gestión de residuos»: la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
- n) «Gestor de residuos»: la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- ñ) «Recogida»: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento.
- o) «Recogida separada»: la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.
- p) «Reutilización»: cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- q) «Tratamiento»: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.
- r) «Valorización»: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
- s) «Preparación para la reutilización»: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.
- t) «Reciclado»: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- u) «Regeneración de aceites usados»: cualquier operación de reciclado que permita producir aceites de base mediante el refinado de aceites usados, en particular mediante la retirada de los contaminantes, los productos de la oxidación y los aditivos que contengan dichos aceites.
- v) «Eliminación»: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.
- w) «Mejores técnicas disponibles»: las mejores técnicas disponibles tal y como se definen en el artículo 3, apartado ñ), de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- x) «Suelo contaminado»: aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno, y así se haya declarado mediante resolución expresa.
- y) «Compost»: enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado.

Artículo 4. Subproductos.

1. Una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto, puede ser considerada como



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



subproducto y no como residuo definido en el artículo 3, apartado a), cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- a. Que se tenga la seguridad de que la sustancia u objeto va a ser utilizado ulteriormente,
 - b. que la sustancia u objeto se pueda utilizar directamente sin tener que someterse a una transformación ulterior distinta de la práctica industrial habitual,
 - c. que la sustancia u objeto se produzca como parte integrante de un proceso de producción, y
 - d. que el uso ulterior cumpla todos los requisitos pertinentes relativos a los productos así como a la protección de la salud humana y del medio ambiente, sin que produzca impactos generales adversos para la salud humana o el medio ambiente.
2. La Comisión de coordinación en materia de residuos evaluará la consideración de estas sustancias u objetos como subproductos, teniendo en cuenta lo establecido en su caso al respecto para el ámbito de la Unión Europea, y propondrá su aprobación al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino que dictará la orden ministerial correspondiente.

Artículo 5. Fin de la condición de residuo.

1. Por orden del Ministro de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino se podrán establecer los criterios específicos que determinados tipos de residuos, que hayan sido sometidos a una operación de valorización, incluido el reciclado, deberán cumplir para que puedan dejar de ser considerados como tales, a los efectos de lo dispuesto en esta Ley y siempre que se cumplan las siguientes condiciones:
 - a. Que las sustancias u objetos resultantes se usen habitualmente para finalidades específicas;
 - b. que exista un mercado o una demanda para dichas sustancias u objetos;
 - c. que las sustancias u objetos resultantes cumplan los requisitos técnicos para finalidades específicas, la legislación existente y las normas aplicables a los productos; y
 - d. que el uso de la sustancia u objeto resultante no genere impactos adversos para el medio ambiente o la salud.
2. En la elaboración de esta orden se tendrá en cuenta el estudio previo que realizará la Comisión de coordinación en materia de residuos, que analizará lo establecido en su caso por la Unión Europea, la jurisprudencia aplicable, los principios de precaución y prevención, los eventuales impactos nocivos del material resultante y, cuando sea necesario, la procedencia de incluir valores límite para las sustancias contaminantes.
3. Las sustancias u objetos afectados por los apartados anteriores y por sus normas de desarrollo, serán computados como residuos reciclados y valorizados a los efectos del cumplimiento de los objetivos en materia de reciclado y valorización cuando se cumplan los criterios de valorización y reciclado previstos en dichas normas.

Artículo 6. Clasificación y Lista europea de residuos.

1. La determinación de los residuos que han de considerarse como residuos peligrosos y no peligrosos se hará de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000.
2. Por orden del Ministro de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, previa consulta a la Comisión de coordinación en materia de residuos, se podrá reclasificar un residuo en los siguientes términos, conforme, en su caso, a los procedimientos previstos en el artículo 7 de la Directiva 2008/98/CE:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- a. Se podrá considerar un residuo como peligroso cuando, aunque no figure como tal en la lista de residuos, presente una o más de las características indicadas en el anexo III.
- b. b) Se podrá considerar un residuo como no peligroso cuando se tengan pruebas de que un determinado residuo que figure en la lista como peligroso, no presenta ninguna de las características indicadas en el anexo III. Cuando se den los supuestos de los dos apartados anteriores, el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino lo notificará sin demora a la Comisión Europea y le presentará toda la información relevante.
3. La reclasificación de residuos peligrosos en residuos no peligrosos no podrá realizarse por medio de una dilución o mezcla cuyo objeto sea la disminución de las concentraciones iniciales de sustancias peligrosas por debajo de los límites que definen el carácter peligroso de un residuo.

CAPÍTULO II

Principios de la política de residuos y competencias administrativas

Artículo 7. Protección de la salud humana y el medio ambiente.

1. Las autoridades competentes adoptarán las medidas necesarias para asegurar que la gestión de los residuos se realice sin poner en peligro la salud humana y sin dañar al medio ambiente y, en particular:
 - a. No generarán riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna y la flora;
 - b. no causarán incomodidades por el ruido o los olores; y
 - c. no atentarán adversamente a paisajes ni a lugares de especial interés legalmente protegidos.
2. Las medidas que se adopten en materia de residuos deberán ser coherentes con las estrategias de lucha contra el cambio climático.

Artículo 8. Jerarquía de residuos.

1. Las administraciones competentes, en el desarrollo de las políticas y de la legislación en materia de prevención y gestión de residuos, aplicarán para conseguir el mejor resultado ambiental global, la jerarquía de residuos por el siguiente orden de prioridad:
 - a. Prevención;
 - b. Preparación para la reutilización;
 - c. Reciclado;
 - d. Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética; y
 - e. Eliminación.
2. No obstante, si para conseguir el mejor resultado medioambiental global en determinados flujos de residuos fuera necesario apartarse de dicha jerarquía, se podrá adoptar un orden distinto de prioridades previa justificación por un enfoque de ciclo de vida sobre los impactos de la generación y gestión de esos residuos, teniendo en cuenta los principios generales de precaución y sostenibilidad en el ámbito de la protección medioambiental, viabilidad técnica y económica, protección de los recursos, así como el conjunto de impactos medioambientales sobre la salud humana, económicos y sociales, de acuerdo con los artículos 1 y 7.

Artículo 9. Autosuficiencia y proximidad.

1. El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino en colaboración con las Comunidades Autónomas, y si fuera necesario con otros Estados miembros, tomará las medidas adecuadas, sin perjuicio de la aplicación de la jerarquía de residuos en su gestión, para establecer una red integrada de instalaciones de eliminación de residuos y de instalaciones para la valorización de residuos domésticos mezclados, incluso



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



cuando la recogida también abarque residuos similares procedentes de otros productores, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles.

2. La red deberá permitir la eliminación de los residuos o la valorización de los residuos mencionados en el apartado 1, en una de las instalaciones adecuadas más próximas, mediante la utilización de las tecnologías y los métodos más adecuados para asegurar un nivel elevado de protección del medio ambiente y de la salud pública.

Artículo 10. Acceso a la información y participación en materia de residuos.

Las administraciones públicas garantizarán los derechos de acceso a la información y de participación en materia de residuos en los términos previstos en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

Las administraciones públicas elaborarán y publicarán, como mínimo, cada año un informe de coyuntura sobre la situación de la producción y gestión de los residuos, incluyendo datos de recogida y tratamiento desglosados por fracciones y procedencia. Estos informes serán de ámbito nacional y autonómico y, en su caso, local. Asimismo la información contenida en el Registro de producción y gestión será pública conforme a lo previsto en el artículo 39.

Las administraciones públicas, los interesados, y el público en general tendrán la oportunidad de participar en la elaboración de los planes y programas recogidos en los artículos 14 y 15. Así como en la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente de conformidad con la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Estos planes y programas tendrán carácter público y las autoridades competentes los pondrán en una página web accesible al público.

Artículo 11. Costes de la gestión de los residuos.

1. De acuerdo con el principio de quien contamina paga, los costes relativos a la gestión de los residuos tendrán que correr a cargo del productor inicial de residuos, del poseedor actual o del anterior poseedor de residuos de acuerdo con lo establecido en los artículos 42 y 45.2.
2. Las normas que regulen la responsabilidad ampliada del productor para flujos de residuos determinados, establecerán los supuestos en que los costes relativos a su gestión tendrán que ser sufragados, parcial o totalmente, por el productor del producto del que proceden los residuos y cuándo los distribuidores del producto podrán compartir dichos costes.
3. En la determinación de los costes de gestión de los residuos domésticos, y de los residuos comerciales gestionados por las Entidades Locales, deberá incluirse el coste real de las operaciones de recogida, transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, y el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos.

Artículo 12. Competencias administrativas.

1. El Consejo de Ministros, a propuesta del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, aprobará el Plan Nacional marco de gestión de residuos.
2. La Administración General del Estado deberá ejercer la potestad de vigilancia e inspección, y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.
3. El Ministerio competente en materia de medio ambiente, deberá:
 - a. Elaborar el Plan Nacional marco de gestión de residuos.
 - b. Establecer los objetivos mínimos de reducción en la generación de residuos, así como de preparación para la reutilización, reciclado y otras formas de valorización obligatoria de determinados tipos de residuos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- c. Autorizar los traslados de residuos desde o hacia terceros países no pertenecientes a la Unión Europea así como ejercer las funciones de inspección y sanción derivadas del citado régimen de traslados, sin perjuicio de la colaboración que pueda prestarse por la Comunidad Autónoma donde esté situado el centro de la actividad correspondiente.
 - d. Ejercer las funciones que corresponden a la autoridad nacional en los supuestos en que España sea Estado de tránsito a efectos de lo dispuesto en el artículo 53 del Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo al traslado de residuos.
 - e. Recopilar, elaborar y actualizar la información necesaria para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación nacional, comunitaria, de convenios internacionales o cualquier otra obligación de información pública.
 - f. Las demás competencias que le atribuyan las restantes normas sobre residuos.
4. Corresponde a las Comunidades Autónomas:
- a. La elaboración de los programas autonómicos de prevención de residuos y de los planes autonómicos de gestión de residuos
 - b. La autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos.
 - c. El registro de la información en materia de producción y gestión de residuos en su ámbito competencial.
 - d. El otorgamiento de la autorización del traslado de residuos desde o hacia países de la Unión Europea, regulados en el Reglamento (CE) n.º 1013/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, así como las de los traslados en el interior del territorio del Estado y la inspección y, en su caso, sanción derivada de los citados regímenes de traslados.
 - e. El ejercicio de la potestad de vigilancia e inspección, y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.
 - f. Cualquier otra competencia en materia de residuos no incluida en los apartados 1, 2, 3 y 5 de este artículo.
5. Corresponde a las Entidades Locales, o a las Diputaciones Forales cuando proceda:
- a. Como servicio obligatorio, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas en el marco jurídico de lo establecido en esta Ley, de las que en su caso dicten las Comunidades Autónomas y de la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor. La prestación de este servicio corresponde a los municipios que podrán llevarla a cabo de forma independiente o asociada.
 - b. El ejercicio de la potestad de vigilancia e inspección, y la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias.
 - c. Las Entidades Locales podrán:
 - 1.º Elaborar programas de prevención y de gestión de los residuos de su competencia.
 - 2.º Gestionar los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en el artículo 17.3. Cuando la entidad local establezca su propio sistema de gestión podrá imponer, de manera motivada y basándose en criterios de mayor



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



eficiencia y eficacia en la gestión de los residuos, la incorporación obligatoria de los productores de residuos a dicho sistema en determinados supuestos.

3.º A través de sus ordenanzas, obligar al productor o a otro poseedor de residuos peligrosos domésticos o de residuos cuyas características dificultan su gestión a que adopten medidas para eliminar o reducir dichas características o a que los depositen en la forma y lugar adecuados.

4.º Realizar sus actividades de gestión de residuos directamente o mediante cualquier otra forma de gestión prevista en la legislación sobre régimen local. Estas actividades podrán llevarse a cabo por cada entidad local de forma independiente o mediante asociación de varias Entidades Locales.

6. Las administraciones públicas en sus respectivos ámbitos competenciales podrán declarar servicio público todas o algunas de las operaciones de gestión de determinados residuos cuando motivadamente se justifique por razones de adecuada protección de la salud humana y del medio ambiente.

Artículo 13. Comisión de coordinación en materia de residuos.

1. Se crea la Comisión de coordinación en materia de residuos, adscrita al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, como órgano de cooperación técnica y colaboración entre las administraciones competentes en materia de residuos.
2. Esta Comisión ejercerá las siguientes funciones:
 - a. Impulsar la cooperación y colaboración entre las administraciones públicas con competencias en materia de residuos.
 - b. Elaborar los informes, dictámenes o estudios que le sean solicitados por sus miembros o a iniciativa propia.
 - c. Elaborar recomendaciones, entre otras materias, sobre la sostenibilidad, eficacia y eficiencia de los sistemas de gestión de los flujos de residuos, exigencias de calidad del reciclado, así como sobre etiquetado.
 - d. Analizar la aplicación de las normas de residuos y sus repercusiones.
 - e. Analizar y valorar la información disponible en materia de residuos con objeto de mantener un conocimiento actualizado y disponible para las autoridades administrativas de la situación de los residuos del Estado español en el contexto de la Unión Europea. En particular, se analizará la información relativa a los envases y residuos de envases y se elaborarán las recomendaciones oportunas con el fin de prevenir la generación de residuos de envases y contribuir a una gestión más eficiente de los mismos.
 - f. Ejercer las atribuciones que le confiere esta norma en relación con los subproductos, la pérdida de la condición de fin de residuo, la reclasificación de residuos o la recepción de notificaciones de traslado.
 - g. Analizar las justificaciones de las alteraciones en el orden de prioridades de la jerarquía de residuos basadas en un enfoque de ciclo de vida.
 - h. Cualquier otra función de intercambio de información o asesoramiento en cuestiones relacionadas con la materia regulada en esta Ley que pudiera serle encomendadas por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino o las Comunidades Autónomas.
 - i. Las funciones que esta Ley u otras normas le atribuyan.
 - j. Intercambiar información y hacer recomendaciones sobre la aplicación de las disposiciones en materia de las autorizaciones relativas a los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor.
 - k. Con carácter previo a la elaboración de los planes de gestión de residuos, incluido el Plan Nacional marco, proponer contenidos y directrices.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



3. La Comisión de coordinación en materia de residuos estará presidida por el Director General de Calidad y Evaluación Ambiental y vicepresidida por uno de los representantes de las Comunidades Autónomas. Por orden del Ministro de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino se nombrarán los 30 vocales que compondrán la Comisión, entre ellos un vocal designado por cada una de las Comunidades Autónomas, un vocal designado por cada una de las ciudades de Ceuta y Melilla, tres vocales de las Entidades Locales designados por la asociación de ámbito estatal con mayor implantación y ocho vocales representantes de los departamentos ministeriales, u organismos adscritos a los mismos, con competencias que incidan en esta materia, con rango de subdirector general o equivalente.
Para cada uno de los miembros de la Comisión se designará un suplente. Actuará como secretario, con voz y sin voto, un funcionario del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
4. La Comisión de coordinación en materia de residuos podrá crear grupos de trabajo especializados que servirán de apoyo para el cumplimiento de las funciones que le encomienda esta Ley. En estos grupos podrán participar técnicos o expertos en la materia de que se trate, procedentes del sector público, del sector privado y de la sociedad civil.
5. La Comisión aprobará sus normas de funcionamiento, que se ajustarán a las previsiones sobre órganos colegiados contenidas en el capítulo II del título II de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

TÍTULO II

Instrumentos de la política de residuos

Artículo 14. Planes y programas de gestión de residuos.

1. El Ministerio competente en materia de Medio Ambiente, previa consulta a las Comunidades Autónomas, a las Entidades Locales, a otros Ministerios afectados y cuando proceda en colaboración con otros Estados miembros, elaborará, de conformidad con esta Ley, el Plan estatal marco de gestión de residuos que contendrá la estrategia general de la política de residuos, las orientaciones y la estructura a la que deberán ajustarse los planes autonómicos, así como los objetivos mínimos a cumplir de prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación. La determinación de dichos objetivos será coherente con la estrategia de reducción de gases de efecto invernadero y los compromisos internacionales asumidos en materia de cambio climático.
2. Las Comunidades Autónomas elaborarán los planes autonómicos de gestión de residuos, previa consulta a las Entidades Locales en su caso, de conformidad con esta Ley.
Los planes autonómicos de gestión contendrán un análisis actualizado de la situación de la gestión de residuos en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, así como una exposición de las medidas para facilitar la reutilización, el reciclado, la valorización y la eliminación de los residuos, estableciendo objetivos de prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación y la estimación de su contribución a la consecución de los objetivos establecidos en esta Ley, en las demás normas en materia de residuos y en otras normas ambientales. Los planes incluirán los elementos que se señalan en el anexo V.
3. Las Entidades Locales en el marco de sus competencias, podrán elaborar programas de gestión de residuos de conformidad y en coordinación con el Plan Nacional marco y con



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



los planes autonómicos de gestión de residuos. Las Entidades Locales podrán elaborar estos programas individualmente o agrupadas.

4. En la elaboración de los planes y programas de gestión de residuos se valorarán aquellas medidas que incidan de forma significativa en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
5. Los planes y programas de gestión de residuos se evaluarán y revisarán, al menos, cada seis años.

Artículo 15. Programas de prevención de residuos.

1. Las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, aprobarán antes del 12 de diciembre de 2013, programas de prevención de residuos en los que se establecerán los objetivos de prevención, de reducción de la cantidad de residuos generados y de reducción de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes, se describirán las medidas de prevención existentes y se evaluará la utilidad de los ejemplos de medidas que se indican en el anexo IV u otras medidas adecuadas. Estas medidas se encaminarán a lograr la reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un 10% respecto a los generados 2010. La finalidad de dichos objetivos y medidas será romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos.
2. Los programas de prevención de residuos podrán aprobarse de forma independiente o integrarse en los planes y programas sobre gestión de residuos u otros ambientales. Cuando los programas de prevención se integren en otros planes y programas, las medidas de prevención y su calendario de aplicación deberán distinguirse claramente.
3. Las administraciones competentes, con el fin de controlar y evaluar los avances en la aplicación de las medidas de prevención, determinarán los instrumentos que permitan realizar evaluaciones periódicas de los progresos realizados y podrán fijar objetivos e indicadores cualitativos y cuantitativos concretos.
4. La evaluación de los programas de prevención de residuos se llevará a cabo como mínimo cada seis años, incluirá un análisis de la eficacia de las medidas adoptadas y sus resultados deberán ser accesibles al público.

Artículo 16. Medidas e instrumentos económicos.

1. Las autoridades competentes podrán establecer medidas económicas, financieras y fiscales para fomentar la prevención de la generación de residuos, implantar la recogida separada, mejorar la gestión de los residuos, impulsar y fortalecer los mercados del reciclado, así como para que el sector de los residuos contribuya a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero. Con estas finalidades podrán establecerse cánones aplicables al vertido y a la incineración de residuos domésticos.
2. Las administraciones públicas promoverán en el marco de contratación de las compras públicas el uso de productos reutilizables y de materiales fácilmente reciclables, así como de productos fabricados con materiales procedentes de residuos, cuya calidad cumpla con las especificaciones técnicas requeridas.
3. Respecto a los residuos susceptibles de ser reciclados, las administraciones públicas podrán articular con carácter temporal, mecanismos que prioricen su reciclado dentro de la Unión Europea, cuando esté justificado por razones medioambientales.

TÍTULO III

Producción, posesión y gestión de los residuos

CAPÍTULO I

De la producción y posesión inicial de los residuos



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Artículo 17. Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas a la gestión de sus residuos.

1. El productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a:
 - a. Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
 - b. Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en esta Ley.
 - c. Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento. Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente.
2. La entrega de los residuos domésticos para su tratamiento se realizará en los términos que establezcan las ordenanzas locales.
3. El productor u otro poseedor inicial de residuos comerciales no peligrosos deberá acreditar documentalmente la correcta gestión de sus residuos ante la entidad local o podrá acogerse al sistema público de gestión de los mismos, cuando exista, en los términos que establezcan las ordenanzas de las Entidades Locales. En caso de incumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos comerciales no peligrosos por su productor u otro poseedor, la entidad local asumirá subsidiariamente la gestión y podrá repercutir al obligado a realizarla, el coste real de la misma. Todo ello sin perjuicio de las responsabilidades en que el obligado hubiera podido incurrir.
4. El productor u otro poseedor inicial de residuos, para facilitar la gestión de sus residuos, estará obligado a:
 - a. Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
 - b. Proporcionar a las Entidades Locales información sobre los residuos que les entreguen cuando presenten características especiales, que puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación.
 - c. Informar inmediatamente a la administración ambiental competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos o de aquellos que por su naturaleza o cantidad puedan dañar el medio ambiente.
5. Las normas de cada flujo de residuos podrán establecer la obligación del productor u otro poseedor de residuos de separarlos por tipos de materiales, en los términos y condiciones que reglamentariamente se determinen, y siempre que esta obligación sea técnica, económica y medioambientalmente factible y adecuada, para cumplir los criterios de calidad necesarios para los sectores de reciclado correspondientes.
6. Además de las obligaciones previstas en este artículo, el productor u otro poseedor de residuos peligrosos cumplirá los requisitos recogidos en el procedimiento reglamentariamente establecido relativo a los residuos peligrosos. Los productores de residuos peligrosos estarán obligados a elaborar y remitir a la Comunidad Autónoma un estudio de minimización comprometiéndose a reducir la producción de sus residuos. Quedan exentos de esta obligación los pequeños productores de residuos peligrosos cuya producción no supere la cantidad reglamentariamente establecida.
7. El productor de residuos peligrosos podrá ser obligado a suscribir una garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo. Quedan exentos de esta obligación los pequeños productores de residuos peligrosos definidos reglamentariamente.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



8. La responsabilidad de los productores u otros poseedores iniciales de residuos domésticos y comerciales, concluye, cuando los hayan entregado en los términos previstos en las ordenanzas locales y en el resto de la normativa aplicable. La responsabilidad de los demás productores u otros poseedores iniciales de residuos, cuando no realicen el tratamiento por sí mismos, concluye cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o entidad de tratamiento autorizadas siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.

Artículo 18. Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de residuos.

En relación con el almacenamiento, la mezcla y el etiquetado de residuos en el lugar de producción, el productor u otro poseedor inicial de residuos está obligado a:

1. Mantener los residuos almacenados en condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder. La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses; en supuestos excepcionales, el órgano competente de las Comunidades Autónomas donde se lleve a cabo dicho almacenamiento, por causas debidamente justificadas y siempre que se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente, podrá modificar este plazo. Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.
2. No mezclar ni diluir los residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. Los aceites usados de distintas características cuando sea técnicamente factible y económicamente viable, no se mezclarán entre ellos ni con otros residuos o sustancias, si dicha mezcla impide su tratamiento.
3. Almacenar, envasar y etiquetar los residuos peligrosos en el lugar de producción antes de su recogida y transporte con arreglo a las normas aplicables.

Artículo 19. Residuos domésticos peligrosos.

A las fracciones separadas de residuos peligrosos generados en los hogares no les serán de aplicación las obligaciones derivadas de su consideración como residuos peligrosos hasta que no sean aceptadas por una entidad o empresa registrada para su recogida o tratamiento.

CAPÍTULO II

De la gestión de residuos

Sección 1.ª Obligaciones en la gestión de residuos

Artículo 20. Obligaciones de los gestores de residuos.

1. Las entidades o empresas que realicen una actividad de tratamiento de residuos deberán:
 - a. Llevar a cabo el tratamiento de los residuos entregados conforme a lo previsto en su autorización y acreditarlo documentalmente.
 - b. Gestionar adecuadamente los residuos que produzcan como consecuencia de su actividad.
2. Las entidades o empresas que recogen o transportan residuos con carácter profesional deberán:
 - a. Recoger los residuos y transportarlos cumpliendo las prescripciones de las normas de transportes, las restantes normas aplicables y las previsiones contractuales.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- b. Mantener durante su recogida y transporte, los residuos peligrosos envasados y etiquetados con arreglo a las normas internacionales y comunitarias vigentes.
 - c. Entregar los residuos para su tratamiento a entidades o empresas autorizadas, y disponer de una acreditación documental de esta entrega.
 3. Los negociantes y agentes deberán cumplir con lo declarado en su comunicación de actividades y con las cláusulas y condiciones asumidas contractualmente. Los negociantes estarán obligados a asegurar que se lleve a cabo una operación completa de tratamiento de los residuos que adquieran y a acreditarlo documentalmente al productor u otro poseedor inicial de dichos residuos.
 4. Con carácter general los gestores de residuos están obligados a:
 - a. Mantener los residuos almacenados en las condiciones que fije su autorización. La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses; en supuestos excepcionales, el órgano competente de las Comunidades Autónomas donde se lleve a cabo dicho almacenamiento, por causas debidamente justificadas y siempre que se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente, podrá modificar este plazo. Durante su almacenamiento los residuos peligrosos deberán estar envasados y etiquetados con arreglo a las normas internacionales y comunitarias vigentes. Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.
 - b. Constituir una fianza en el caso de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión. Dicha fianza tendrá por objeto responder frente a la Administración del cumplimiento de las obligaciones que se deriven del ejercicio de la actividad y de la autorización o comunicación.
 - c. Suscribir un seguro o constituir una garantía financiera equivalente en el caso de entidades o empresas que realicen operaciones de tratamiento de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión, para cubrir las responsabilidades que deriven de estas operaciones. Dicha garantía deberá cubrir, en todo caso:
 - 1.º Las indemnizaciones debidas por muerte, lesiones o enfermedad de las personas.
 - 2.º Las indemnizaciones debidas por daños en las cosas.
 - 3.º Los costes de reparación y recuperación del medio ambiente alterado. Esta cuantía se determinará con arreglo a las previsiones de la legislación sobre responsabilidad medioambiental.
 - d. No mezclar residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. La mezcla incluye la dilución de sustancias peligrosas.

El órgano competente podrá permitir mezclas sólo cuando:

 - 1.º la operación de mezclado sea efectuada por una empresa autorizada;
 - 2.º no aumenten los impactos adversos de la gestión de residuos sobre la salud humana y el medio ambiente, y
 - 3.º la operación se haga conforme a las mejores técnicas disponibles.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



5. Además de las obligaciones previstas en este artículo, los gestores de residuos peligrosos cumplirán los requisitos recogidos en el procedimiento reglamentariamente establecido relativo a los residuos peligrosos.

Sección 2.ª Objetivos y medidas en la gestión de los residuos

Artículo 21. Recogida, preparación para la reutilización, reciclado y valorización de residuos.

- ~~1. Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial y en atención a los principios de prevención y fomento de la reutilización y el reciclado de alta calidad, adoptarán las medidas necesarias para que se establezcan sistemas prioritarios para fomentar la reutilización de los productos y las actividades de preparación para la reutilización. Promoverán, entre otras medidas, el establecimiento de lugares de almacenamiento para los residuos susceptibles de reutilización y el apoyo al establecimiento de redes y centros de reutilización. Así mismo, se impulsarán medidas de promoción de los productos preparados para su reutilización a través de la contratación pública y de objetivos cuantitativos en los planes de gestión.~~
1. *Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial y en atención a los principios de prevención y fomento de la reutilización y el reciclado de alta calidad, adoptarán las medidas necesarias para que se establezcan sistemas prioritarios para fomentar la reutilización de los productos, las actividades de preparación para la reutilización y el reciclado. Promoverán, entre otras medidas, el establecimiento de lugares de almacenamiento para los residuos susceptibles de reutilización y el apoyo al establecimiento de redes y centros de reutilización. Asimismo, se impulsarán medidas de promoción de los productos preparados para su reutilización y productos reciclados a través de la contratación pública y de objetivos cuantitativos en los planes de gestión.*

Modificado según Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo

2. ~~Para fomentar la prevención y promover la reutilización y el reciclado de alta calidad, se podrán adoptar medidas destinadas a facilitar el establecimiento de sistemas de depósito, devolución y retorno en los términos previstos en el artículo 31.3 para:~~
 - ~~a. Envases industriales,~~
 - ~~b. envases colectivos y de transporte,~~
 - ~~c. envases y residuos de envases de vidrio, plástico y metal,~~
 - ~~d. otros productos reutilizables.~~

~~En este supuesto se tendrá en cuenta la viabilidad técnica y económica de estos sistemas, el conjunto de impactos ambientales, sociales y sobre la salud humana, y respetando la necesidad de garantizar el correcto funcionamiento del mercado interior, facilitando especialmente los mecanismos de amplia participación previstos en la disposición adicional duodécima, debiendo incorporarse a los trabajos de la Comisión de Residuos las entidades y organizaciones representativas de todos los sectores afectados por la eventual adopción de dichos sistemas. El Gobierno remitirá a las Cortes Generales los informes preceptivos de viabilidad técnica, ambiental y económica que se realicen con carácter previo a la implantación de un sistema de depósito, devolución y retorno.~~

Suprimido según Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo y los apartados 3, 4, 5 y 6, pasan a ser los apartados 2, 3, 4 y 5 respectivamente.

2. Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial tomarán medidas para fomentar un reciclado de alta calidad y, a este fin, se establecerá una recogida separada de residuos, entre otros de aceites usados, cuando sea técnica, económica y medioambientalmente factible y adecuada, para cumplir los criterios de calidad necesarios para los sectores de reciclado correspondientes.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Antes de 2015 deberá estar establecida una recogida separada para, al menos, los materiales siguientes: papel, metales, plástico y vidrio.

Los sistemas de recogida separada ya existentes se podrán adaptar a la recogida separada de los materiales a los que se refiere el párrafo anterior. Podrá recogerse más de un material en la misma fracción siempre que se garantice su adecuada separación posterior si ello no supone una pérdida de la calidad de los materiales obtenidos ni un incremento de coste.

3. Las Entidades Locales habilitarán espacios, establecerán instrumentos o medidas para la recogida separada de residuos domésticos y en su caso, comerciales a los que es preciso dar una gestión diferenciada bien por su peligrosidad, para facilitar su reciclado o para preparar los residuos para su reutilización.
4. Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial adoptarán las medidas necesarias para asegurarse de que los residuos se sometan a operaciones de valorización. Cuando sea necesario para facilitar o mejorar la valorización, los residuos se recogerán por separado y no se mezclarán con otros residuos u otros materiales con propiedades diferentes.
5. Las autoridades ambientales en sus respectivos Planes y Programas fomentarán métodos de recogida eficientes de acuerdo con las características y posibilidades de cada territorio o población, para facilitar el cumplimiento de los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valoración.

Artículo 22. Objetivos específicos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización.

1. Con objeto de cumplir los objetivos de esta Ley y de avanzar hacia una sociedad del reciclado con un alto nivel de eficiencia de los recursos, el Gobierno y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias a través de los planes y programas de gestión de residuos para garantizar que se logran los siguientes objetivos y, en su caso, los que se establezcan:
 - a. Antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.
 - b. Antes de 2020, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.
2. Cada tres años, las Comunidades Autónomas remitirán al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino la información necesaria para la verificación del cumplimiento de los objetivos previstos en este artículo.

Artículo 23. Eliminación de residuos.

1. Las autoridades ambientales en su respectivo ámbito competencial se asegurarán de que, cuando no se lleve a cabo la valorización según lo dispuesto en el artículo 21.5, los residuos se sometan a operaciones de eliminación seguras adoptando las medidas que garanticen la protección de la salud humana y el medio ambiente. Los residuos deberán ser sometidos a tratamiento previo a su eliminación salvo que el tratamiento de los mismos no sea técnicamente viable o no quede justificado por razones de protección de la salud humana y del medio ambiente.
2. Las autorizaciones de las operaciones de eliminación de residuos podrán quedar sujetas a la prestación de una fianza u otra garantía financiera.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



La exigencia de estas garantías se aplicará sin perjuicio de aquellas otras que pudieran ser exigibles a los sujetos responsables de la gestión de residuos.

Sección 3.ª Biorresiduos

Artículo 24. Biorresiduos.

Las autoridades ambientales promoverán, sin perjuicio de las medidas que se deriven de las actuaciones que a nivel comunitario se emprendan en cumplimiento del último párrafo del artículo 22 de la Directiva 2008/98/CE, medidas que podrán incluir en los planes y programas de gestión de residuos previstos en el artículo 14, para impulsar:

- a. La recogida separada de biorresiduos para destinarlos al compostaje o a la digestión anaerobia en particular de la fracción vegetal, los biorresiduos de grandes generadores y los biorresiduos generados en los hogares.
- b. El compostaje doméstico y comunitario.
- c. El tratamiento de biorresiduos recogidos separadamente de forma que se logre un alto grado de protección del medio ambiente llevado a cabo en instalaciones específicas sin que se produzca la mezcla con residuos mezclados a lo largo del proceso. En su caso, la autorización de este tipo de instalaciones deberá incluir las prescripciones técnicas para el correcto tratamiento de los biorresiduos y la calidad de los materiales obtenidos.
- d. El uso del compost producido a partir de biorresiduos y ambientalmente seguro en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas, en sustitución de otras enmiendas orgánicas y fertilizantes minerales.

Sección 4.ª Traslado de residuos

Artículo 25. Régimen de los traslados de residuos en el interior del territorio del Estado.

1. Se entiende por traslado de residuos en el interior del territorio del Estado, a los efectos de la presente Ley, el transporte de residuos desde una Comunidad Autónoma a otra, para su valorización o eliminación.

Los traslados de residuos en el interior del Estado se registrarán por lo dispuesto en esta Ley, en especial en lo que se refiere a la vigilancia, inspección, control y régimen sancionador.

Los traslados de residuos destinados a la eliminación y los traslados de residuos domésticos mezclados destinados a la valorización se efectuarán teniendo en cuenta los principios de autosuficiencia y proximidad.

2. Todo traslado de residuos deberá ir acompañado de un documento de identificación, a los efectos de seguimiento y control.
3. ~~Los operadores que vayan a realizar un traslado de residuos para destinarlos a operaciones de eliminación deberán presentar una notificación previa a las autoridades competentes de la Comunidad Autónoma de origen y de la de destino. Asimismo deberán presentar una notificación previa a las mismas autoridades los operadores que vayan a realizar un traslado para la valorización de residuos domésticos mezclados, de residuos peligrosos y de los residuos para los que reglamentariamente se determine.~~

~~A los efectos de la presente Ley se entenderá por operador el definido como notificante en el artículo 2.15 del Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo al traslado de residuos.~~

3. *Los operadores que vayan a realizar un traslado de residuos para destinarlos a operaciones de eliminación deberán presentar una notificación previa a las autoridades competentes de la Comunidad Autónoma de origen y de la de destino. Asimismo deberán presentar una notificación previa a las mismas autoridades los operadores que vayan a realizar un traslado para la valorización de residuos domésticos mezclados, de residuos peligrosos y de los residuos para los que reglamentariamente se*



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



determine.

Las notificaciones podrán ser generales con la duración temporal que se determine reglamentariamente o podrán referirse a traslados concretos. A los efectos de la presente Ley se entenderá por operador el definido como notificante en el artículo 2.15 del Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo al traslado de residuos.

Modificado según Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo

4. Cuando se presente una notificación previa a un traslado de residuos destinados a la eliminación, los órganos competentes de las Comunidades Autónomas de origen y de destino, en el plazo de 10 días desde la fecha de acuse de recibo de la misma, podrán oponerse por los motivos mencionados en el artículo 11, apartados b), g), h), i) del citado Reglamento comunitario.
5. Cuando se presente una notificación previa a un traslado de residuos destinados a la valorización los órganos competentes de las Comunidades Autónomas de origen y de destino, en el plazo de 10 días desde la fecha de acuse de recibo de la misma, podrán oponerse por los motivos mencionados en el artículo 12, apartados a), b) y k) del citado Reglamento comunitario. Asimismo podrán oponerse a la entrada de residuos destinados a los incineradores que estén clasificados como valorización cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:
 - a. Que los traslados tuvieran como consecuencia que los residuos producidos en la Comunidad Autónoma de destino tuvieran que ser eliminados.
 - b. Que los traslados tuvieran como consecuencia que los residuos de la Comunidad Autónoma de destino tuvieran que ser tratados de manera que no fuese compatible con sus planes de gestión de residuos.
6. Los apartados 4 y 5 no serán de aplicación a los residuos sujetos a los requisitos de información general contemplados en el artículo 3, apartados 2 y 4 del Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006.
7. Los residuos que se trasladen de una Comunidad Autónoma a otra para su cumplimiento, se computarán en la Comunidad Autónoma de origen, a los efectos del cumplimiento de los objetivos contenidos en su plan autonómico de gestión de residuos.
8. Las decisiones que adopten las Comunidades Autónomas en aplicación de los apartados 4 y 5 serán motivadas, notificadas a la Comisión de coordinación en materia de residuos, y no podrán ser contrarias al Plan Nacional marco de gestión de residuos.

Artículo 26. Entrada y salida de residuos del territorio nacional.

1. La entrada y salida de residuos del territorio nacional, así como el tránsito por el mismo, se regirá por lo dispuesto en el Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, el Reglamento (CE) n.º 1418/2007 de la Comisión, de 29 de noviembre de 2007, relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, a determinados países a los que no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos, por la demás legislación comunitaria y por los tratados internacionales en los que España sea parte.
2. El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino podrá prohibir, de forma motivada, la expedición de residuos con destino a terceros países no comunitarios cuando exista alguna razón para prever que no van a ser gestionados en el país de destino sin poner en peligro la salud humana o sin perjudicar el medio ambiente. El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino podrá prohibir, de forma



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



motivada, toda importación de residuos procedentes de terceros países cuando exista alguna razón para prever que los residuos no van a ser gestionados sin poner en peligro la salud humana o sin perjudicar el medio ambiente, durante el transporte o su posterior tratamiento.

3. Asimismo, el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, en los traslados procedentes de países terceros, y las Comunidades Autónomas, en los supuestos de traslados en el interior de la Unión Europea, podrán limitar los traslados entrantes de residuos destinados a los incineradores que estén clasificados como valorización, cuando se haya establecido que dichos traslados tendrían como consecuencia que los residuos nacionales tendrían que ser eliminados o que estos residuos tendrían que ser tratados de una manera que no fuese compatible con los planes de gestión de residuos regulados en el artículo 14.

Las decisiones que en este sentido adopten las Comunidades Autónomas deberán ser notificadas al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, quien lo notificará a la Comisión Europea.

4. Al objeto de dar prioridad a la regeneración de los aceites industriales usados, las autoridades competentes podrán restringir la salida del territorio nacional de aceites usados con destino a instalaciones de incineración o co-incineración conforme a las objeciones previstas en los artículos 11 ó 12 del Reglamento (CE) n.º 1013/2006.
5. En los traslados de residuos que, de conformidad con el artículo 18 del Reglamento (CE) n.º 1013/2006, deban ir acompañados del documento que figura en el anexo VII del citado Reglamento, la persona que organice el traslado deberá suministrar, a los efectos de inspección, ejecución, estadística y planificación, dicho documento:
 - a. en el caso de traslados de residuos desde o hacia terceros países no pertenecientes a la Unión Europea, a las autoridades aduaneras y al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
 - b. en el caso de traslados de residuos desde o hacia países de la Unión Europea, a la autoridad competente en materia de traslados de residuos en la Comunidad Autónoma de origen o destino del traslado, quien a su vez la facilitará al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

En aquellos casos en los que así lo requiera la legislación comunitaria y nacional, esta información será tratada como información confidencial.

CAPÍTULO

III

Régimen de autorización y comunicación de las actividades de producción y gestión de residuos

Artículo 27. Autorización de las operaciones de tratamiento de residuos.

1. Quedan sometidas al régimen de autorización por el órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma donde están ubicadas, las instalaciones donde vayan a desarrollarse operaciones de tratamiento de residuos, incluido el almacenamiento en el ámbito de la recogida en espera de tratamiento, así como la ampliación, modificación sustancial o traslado de dicha instalación.
2. Asimismo deberán obtener autorización las personas físicas o jurídicas para realizar una o varias operaciones de tratamiento de residuos. Estas autorizaciones serán concedidas por el órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma donde tengan su domicilio los solicitantes y serán válidas para todo el territorio español. Las Comunidades Autónomas no podrán condicionar el otorgamiento de la autorización prevista en este apartado a que el solicitante cuente con instalaciones para el tratamiento de residuos en su territorio.
3. En aquellos casos en que la persona física o jurídica que solicite la autorización para realizar una o varias operaciones de tratamiento de residuos sea titular de la instalación



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



de tratamiento donde vayan a desarrollarse dichas operaciones, el órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma donde esté ubicada la instalación concederá una sola autorización que comprenda la de la instalación y la de las operaciones de tratamiento.

4. Las solicitudes de autorización previstas en este artículo contendrán al menos la información indicada en el anexo VI.
Las autorizaciones previstas en este artículo tendrán el contenido descrito en el anexo VII.
5. Para la concesión de estas autorizaciones los órganos administrativos competentes realizarán, por sí mismos o con el apoyo de las entidades colaboradoras debidamente reconocidas conforme a las normas que les sean de aplicación, las inspecciones previas y las comprobaciones necesarias en cada caso. En particular, comprobarán:
 - a. La adecuación de las instalaciones a las operaciones de tratamiento previstas en las mismas.
 - b. El cumplimiento de los requisitos técnicos, profesionales o de cualquier otro tipo para llevar a cabo dicha actividad por la empresa que va a realizar las operaciones de tratamiento de residuos.
 - c. Que el método de tratamiento previsto es aceptable desde el punto de vista de la protección del medio ambiente. En particular, cuando el método no se ajuste a los principios de protección de la salud humana y medio ambiente previstos en el artículo 7, se denegará la autorización.
 - d. Que las operaciones de incineración o de co-incineración con valorización energética, se realicen con un alto nivel de eficiencia energética; en el caso de tratarse de residuos domésticos, el nivel de eficiencia energética debe ajustarse a los niveles fijados en el anexo II de esta Ley.
6. Las autorizaciones contenidas en este artículo podrán integrarse en las autorizaciones obtenidas con arreglo a otra normativa comunitaria, estatal o autonómica, siempre que se cumplan los requisitos establecidos en esta Ley.
7. La autorización prevista en el apartado 1 de este artículo para las instalaciones de tratamiento de residuos quedará integrada en la autorización ambiental integrada concedida conforme a la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, e incluirá los requisitos recogidos en este artículo tal y como establece el artículo 22.1.g) de la Ley 16/2002, de 1 de julio. La autoridad competente incorporará la información pertinente en su registro de producción y gestión de residuos en los términos del artículo 39.
8. Las autorizaciones previstas en este artículo se concederán por un plazo máximo de 8 años, pasado el cual se renovarán automáticamente por períodos sucesivos, y se inscribirán por la Comunidad Autónoma en el registro de producción y gestión de residuos.
9. La transmisión de las autorizaciones estará sujeta a la previa comprobación, por la autoridad competente, de que las operaciones de tratamiento de residuos y las instalaciones en que aquéllas se realizan cumplen con lo regulado en esta Ley y en sus normas de desarrollo.
10. El plazo máximo para dictar la resolución que ponga fin a los procedimientos de autorización previstos en este artículo será de diez meses. Transcurrido el plazo previsto sin haberse notificado resolución expresa se entenderá desestimada la solicitud presentada.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Artículo 28. Exenciones de los requisitos de autorización.

1. Podrán quedar exentas de autorización las entidades o empresas que lleven a cabo la eliminación de sus propios residuos no peligrosos en el lugar de producción o que valoricen residuos no peligrosos.
2. Para conceder las exenciones de autorización previstas en el apartado anterior se establecerán con respecto a cada tipo de actividad normas generales que especifiquen los tipos y cantidades de residuos a los que se podrá aplicar dicha exención, así como los métodos de tratamiento que deban emplearse.
Dichas normas garantizarán que el tratamiento del residuo se realizará sin poner en peligro la salud de las personas y sin dañar al medio ambiente. En el caso de las operaciones de eliminación contempladas en el apartado 1, dichas normas deberán tener en cuenta las mejores técnicas disponibles.
3. Las normas previstas en el apartado anterior, se aprobarán mediante orden del Ministro de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, una vez analizada la propuesta por la Comisión de coordinación en materia de residuos, y se informará de ello a la Comisión Europea.

Artículo 29. Comunicación previa al inicio de las actividades de producción y gestión de residuos.

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa de carácter sectorial, deberán presentar una comunicación previa al inicio de sus actividades ante el órgano ambiental competente de la Comunidad Autónoma donde estén ubicadas, las entidades o empresas que se encuentren en alguno de los supuestos que se enuncian a continuación:
 - a. instalación, ampliación, modificación sustancial o traslado de industrias o actividades que produzcan residuos peligrosos, o que generen más de 1000 t/año de residuos no peligrosos;
 - b. realización de actividades que estén exentas de autorización según lo establecido en el artículo 28.
2. Asimismo, deberán presentar una comunicación previa al inicio de sus actividades ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma donde tengan su sede social, las entidades o empresas que recojan residuos sin una instalación asociada, las que transporten residuos con carácter profesional y los negociantes o agentes.
3. La comunicación tendrá el contenido indicado en el anexo VIII, será válida en todo el territorio nacional y se inscribirá, por la Comunidad Autónoma ante la que se haya presentado en su respectivo registro. Esta información se incorporará en el Registro de producción y gestión de residuos, previsto en el artículo 39.
4. Quedan exentas de presentar comunicación aquellas empresas que hayan obtenido autorización para el tratamiento de residuos y que como consecuencia de su actividad produzcan residuos. No obstante, tendrán la consideración de productores de residuos a los demás efectos regulados en esta Ley.

Artículo 30. Restablecimiento de la legalidad ambiental.

1. Con el fin de asegurar el cumplimiento de lo previsto en esta ley, la autoridad competente podrá adoptar alguna de las siguientes medidas:
 - a. El cierre del establecimiento o la paralización de la actividad cuando éstos no cuenten con las autorizaciones, declaraciones o registro correspondientes.
 - b. La suspensión temporal de la actividad cuando no se ajuste a lo declarado o a las condiciones impuestas por la citada autoridad, siempre que de ello se derive un riesgo grave para el medio ambiente o la salud pública, durante el período necesario para que se subsanen los defectos que pudieran existir.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2. 2. Los actos previstos en el apartado anterior no tendrán consideración de sanción y se dictarán y tramitarán conforme a lo dispuesto en la normativa autonómica para los procedimientos para el restablecimiento de la legalidad ambiental, o en su caso, para los procedimientos que regulen la concesión de la autorización, declaración o registro que deba concederse.

TÍTULO

IV

Responsabilidad ampliada del productor del producto

Artículo 31. Concepto y obligaciones.

1. 1. A los efectos de este artículo se entenderá por productor del producto la persona física o jurídica, que de forma profesional desarrolle, fabrique, procese, trate, venda o importe productos según se determine en las normas de desarrollo de la responsabilidad ampliada del productor previstas en el apartado 2.
2. 2. En aplicación de la responsabilidad ampliada y con la finalidad de promover la prevención y de mejorar la reutilización, el reciclado y la valorización de residuos, los productores de productos que con el uso se convierten en residuos podrán ser obligados a:
 - a. Diseñar productos de manera que a lo largo de todo su ciclo de vida se reduzca su impacto ambiental y la generación de residuos, tanto en su fabricación como en su uso posterior, y de manera que se asegure que la valorización y eliminación de los productos que se han convertido en residuos se desarrolle de conformidad con lo establecido en esta Ley.
 - b. Desarrollar, producir, etiquetar y comercializar productos aptos para usos múltiples, duraderos técnicamente y que, tras haberse convertido en residuos, sea fácil y clara su separación y puedan ser preparados para su reutilización o reciclado de una forma adecuada y sin riesgos y a una valorización y eliminación compatible con el medio ambiente.
 - c. Aceptar la devolución de productos reutilizables, la entrega de los residuos generados tras el uso del producto; a asumir la subsiguiente gestión de los residuos y la responsabilidad financiera de estas actividades, ofrecer información a las instalaciones de preparación para la reutilización sobre reparación y desguace, así como información accesible al público sobre en qué medida el producto es reutilizable y reciclable.
 - d. ~~Establecer sistemas de depósito que garanticen la devolución de las cantidades depositadas y el retorno del producto para su reutilización o del residuo para su tratamiento.~~
 - d. *Establecer sistemas de depósito que garanticen la devolución de las cantidades depositadas y el retorno del producto para su reutilización o del residuo para su tratamiento en los casos de residuos de difícil valorización o eliminación, de productos o residuos cuyas características determinen que estos sistemas sean la opción más adecuada para su correcta gestión o cuando no se cumplan los objetivos de gestión fijados en la normativa vigente.*
Modificado según Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo
 - e. Responsabilizarse total o parcialmente de la organización de la gestión de los residuos, pudiendo establecerse que los distribuidores de dicho producto compartan esta responsabilidad.
 - f. Utilizar materiales procedentes de residuos en la fabricación de productos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- g. Proporcionar información sobre la puesta en el mercado de productos que con el uso se convierten en residuos y sobre la gestión de estos, así como realizar análisis económicos o auditorías.
 - h. Informar sobre la repercusión económica en el producto del cumplimiento de las obligaciones derivadas de la responsabilidad ampliada.
3. El establecimiento de estas medidas se llevará a cabo mediante real decreto aprobado por el Consejo de Ministros, teniendo en cuenta su viabilidad técnica y económica, el conjunto de impactos ambientales y sobre la salud humana, y respetando la necesidad de garantizar el correcto funcionamiento del mercado interior. En el caso específico de los envases y residuos de envases para la implantación de un sistema de depósito, devolución y retorno, así como para la determinación de su contenido y alcance, se valorará además con carácter previo el grado de cumplimiento de los objetivos mínimos de reutilización y reciclado establecidos por las directivas europeas para envases en general, y el cumplimiento de otras normas de la Unión Europea, así como las expectativas viables de superarlos, y se tendrán en cuenta con especial consideración las circunstancias y posibilidades reales de las pequeñas y medianas empresas.

La implantación de sistemas de depósito, devolución y retorno de residuos se establecerá con carácter voluntario, con el límite de los supuestos contemplados en el artículo 31.2.d).

Añadido último párrafo según [Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo](#)

4. En la regulación específica de cada flujo de residuos se podrá imponer la obligación de inscripción de los productores de productos en el Registro Integrado Industrial.
 5. La responsabilidad ampliada del productor se aplicará sin perjuicio de la responsabilidad de la gestión de residuos establecida en el artículo 20 de esta Ley y de la legislación en vigor sobre flujos de residuos y productos específicos.

Artículo 32. Gestión de residuos en el marco de la responsabilidad ampliada del productor del producto.

1. Se dará cumplimiento a las obligaciones que se establezcan en el marco de la responsabilidad ampliada del productor del producto de forma individual o de forma colectiva. Donde se hayan implantado sistemas públicos de gestión, los productores podrán dar cumplimiento a estas obligaciones contribuyendo económicamente a dichos sistemas, de forma proporcional a las cantidades de producto que pongan en el mercado y atendiendo a los costes efectivos de su gestión.
2. Los productores que opten por un sistema individual deberán presentar una comunicación previa al inicio de las actividades, indicando su funcionamiento y las medidas que aplicarán para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la responsabilidad ampliada. Esta comunicación se presentará ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma donde radique su sede social y se inscribirá en el Registro de producción y gestión de residuos. El contenido de la comunicación será el previsto en el anexo IX.
3. ~~Los productores que opten por un sistema colectivo para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la responsabilidad ampliada constituirán una asociación de las previstas en la Ley Orgánica 1/2002, de 22 de marzo, reguladora del Derecho de Asociación, u otra entidad con personalidad jurídica propia sin ánimo de lucro. La admisión de un nuevo productor se establecerá en función de criterios objetivos. El derecho de voto de cada partícipe se determinará mediante tramos o intervalos en función de la cantidad de productos que este pone en el mercado en relación con los que pone el conjunto de los partícipes.~~



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Los sistemas colectivos deberán solicitar una autorización previa al inicio de su actividad. El contenido mínimo de la solicitud será el previsto en el anexo X y se presentará ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma donde el sistema tenga previsto establecer su sede social. Una vez comprobada la integridad documental del expediente, la solicitud de autorización será remitida a la Comisión de coordinación en materia de residuos para su informe con carácter previo a la resolución de la comunidad autónoma. Esta comunidad autónoma concederá, si procede, la autorización en la que se fijarán las condiciones de ejercicio. La autorización se inscribirá en el Registro de producción y gestión de residuos. Las condiciones de ejercicio y la autorización deberán ajustarse a los principios previstos en el artículo 9 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. El plazo máximo para la tramitación de la autorización será de seis meses prorrogables, de manera motivada, por razones derivadas de la complejidad del expediente; dicha prórroga podrá hacerse por una sola vez, por un tiempo limitado y antes de que haya expirado el plazo original. Transcurrido el plazo sin haberse notificado resolución expresa se entenderá desestimada la solicitud presentada. Para actuar en otras Comunidades Autónomas, el sistema colectivo deberá solicitar autorización a los restantes órganos autonómicos competentes y aportar la documentación que acredite que dispone de una autorización. Si estos órganos no se pronuncian en sentido contrario en un plazo de dos meses, se entenderá que el sistema colectivo cumple con las condiciones para el ejercicio de su actividad en la comunidad autónoma de que se trate y podrá iniciar dicha actividad; si consideran necesario establecer algún requisito específico lo notificarán al interesado y continuarán la tramitación de la solicitud de la autorización. Cualquiera de estas circunstancias se inscribirá en el Registro de producción y gestión de residuos. El contenido y la vigencia de la autorización será el que establezca la regulación específica. Cuando no se indique el plazo de vigencia, la autorización tendrá una duración de cinco años y se renovará siguiendo lo establecido en este apartado. La autorización no podrá transmitirse a terceros. Durante la vigencia de las autorizaciones, la Comisión de coordinación en materia de residuos podrá realizar el seguimiento del cumplimiento de las autorizaciones y de las condiciones de ejercicio.

3. *Los productores que opten por un sistema colectivo para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la responsabilidad ampliada constituirán una asociación de las previstas en la Ley Orgánica 1/2002, de 22 de marzo, reguladora del Derecho de Asociación, u otra entidad con personalidad jurídica propia sin ánimo de lucro. La admisión de un nuevo productor se establecerá en función de criterios objetivos. El derecho de voto de cada partícipe se determinará mediante tramos o intervalos en función de la cantidad de productos que este pone en el mercado en relación con los que pone el conjunto de los partícipes.*

Los sistemas colectivos deberán solicitar una autorización previa al inicio de su actividad. El contenido mínimo de la solicitud será el previsto en el anexo X y se presentará ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma donde el sistema tenga previsto establecer su sede social.

Una vez comprobada la integridad documental del expediente, la solicitud de autorización será remitida a la Comisión de coordinación en materia de residuos para su informe con carácter previo a la resolución de la comunidad autónoma. La comunidad autónoma concederá, si procede, la autorización en la que se fijarán las condiciones de



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



ejercicio. La autorización será válida para todo el territorio nacional y se inscribirá en el Registro de producción y gestión de residuos. Las condiciones de ejercicio y la autorización deberán ajustarse a los principios previstos en el artículo 9 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. El plazo máximo para la tramitación de la autorización será de seis meses prorrogables, de manera motivada, por razones derivadas de la complejidad del expediente; dicha prórroga podrá hacerse por una sola vez, por un tiempo limitado y antes de que haya expirado el plazo original. Transcurrido el plazo sin haberse notificado resolución expresa se entenderá desestimada la solicitud presentada. El contenido y la vigencia de la autorización será el que establezca la regulación específica. Cuando no se indique el plazo de vigencia, la autorización tendrá una duración de cinco años y se renovará siguiendo lo establecido en este apartado. La autorización no podrá transmitirse a terceros.

Durante la vigencia de las autorizaciones, la Comisión de coordinación en materia de residuos podrá realizar el seguimiento del cumplimiento de las autorizaciones y de las condiciones de ejercicio.

Modificado según Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo

4. El sistema colectivo de responsabilidad ampliada podrá dar cumplimiento a sus obligaciones por sí mismo o podrá constituir o contratar una entidad administradora que deberá tener personalidad jurídica propia y diferenciada de la del sistema colectivo y que actuará bajo la dirección de este.
En el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la responsabilidad ampliada del productor, el sistema colectivo y, en su caso, la entidad administradora respetarán los principios de publicidad, concurrencia e igualdad con el fin de garantizar la libre competencia, así como los principios de protección de la salud humana, de los consumidores, del medio ambiente y de jerarquía de residuos.
5. Los sistemas individuales y colectivos estarán obligados a:
 - a. Cumplir con lo establecido en sus normas específicas, así como en el resto de las normas que le resulten aplicables con carácter general.
 - b. Organizar la recogida en todo el territorio estatal de todos los residuos generados por los productos que han puesto en el mercado. Para ello podrán acogerse a una entidad o empresa pública de recogida y podrán celebrar acuerdos con otros sistemas de responsabilidad ampliada para coordinar la organización de la gestión.
 - c. Suministrar a las Comunidades Autónomas anualmente la información que reglamentariamente se establezca relativa a los residuos gestionados, la relación de las entidades o empresas, o en su caso de las Entidades locales, que realicen la gestión de los residuos, así como un informe de los pagos efectuados a estas entidades o empresas en relación con estas actividades.
 - d. Suscribir las fianzas, seguros o garantías financieras, que se establezcan en cada caso en los reales decretos que regulen la responsabilidad ampliada del productor en cada flujo de residuos.
 - e. Celebrar acuerdos con las administraciones cuando éstas intervengan en la organización de la gestión de los residuos.
 - f. Celebrar acuerdos o contratos con los gestores de residuos, o en su caso con otros agentes económicos.
 - g. En el caso en que se repercuta una cantidad en el precio de los productos destinada a cubrir el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- responsabilidad ampliada del productor, dicha cantidad no podrá superar el coste de estas obligaciones.
- h. Las aportaciones de los productores al sistema colectivo, cuando se establezcan, deberán cubrir en todo caso las obligaciones derivadas de la responsabilidad ampliada del productor.
 - i. Los sistemas colectivos deberán comunicar con antelación a todos los integrantes del sistema y a la Comisión de coordinación en materia de residuos la previsión de modificación de los costes de la gestión de los residuos.
 - j. Los sistemas colectivos deberán presentar cada año a la Comisión de coordinación en materia de residuos sus cuentas anuales auditadas externamente y aprobadas; en las mismas se reflejarán las aportaciones de los productores al sistema colectivo y la justificación de su destino al cumplimiento de las obligaciones derivadas de la responsabilidad ampliada del productor; asimismo, presentarán su presupuesto para el año siguiente. La Comisión podrá solicitar la información complementaria que estime necesaria.
 - k. Salvaguardar la confidencialidad de la información que los miembros del sistema hayan aportado para el funcionamiento del sistema colectivo y que pueda resultar relevante para su actividad productiva o comercial.
6. Los distribuidores de productos y otros agentes económicos cumplirán con las obligaciones que establezca la normativa de cada flujo de residuos derivado de sus productos.

TÍTULO V

Suelos contaminados

Artículo 33. Actividades potencialmente contaminantes.

1. El Gobierno aprobará y publicará una lista de actividades potencialmente contaminantes de suelos.
2. Los titulares de estas actividades deberán remitir periódicamente a la Comunidad Autónoma correspondiente los informes en los que figuren la información que pueda servir de base para la declaración de suelos contaminados.

Los propietarios de las fincas en las que se haya realizado alguna de las actividades potencialmente contaminantes estarán obligados, con motivo de su transmisión, a declararlo en escritura pública. Este hecho será objeto de nota marginal en el Registro de la Propiedad.

Artículo 34. Declaración de suelos contaminados.

1. Las Comunidades Autónomas declararán y delimitarán los suelos contaminados, debido a la presencia de componentes de carácter peligroso procedentes de las actividades humanas, evaluando los riesgos para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que, establecidos en función de la naturaleza de los suelos y de sus usos, se determinen por el Gobierno previa consulta a las Comunidades Autónomas.
2. La declaración de suelo contaminado incluirá, al menos, la información contenida en el apartado 1 del anexo XI.
3. La declaración de un suelo como contaminado obligará a realizar las actuaciones necesarias para proceder a su limpieza y recuperación, en la forma y plazos en que determinen las respectivas Comunidades Autónomas y será objeto de nota marginal en el Registro de la Propiedad, a iniciativa de la respectiva Comunidad Autónoma en los términos que reglamentariamente determine el Gobierno. Esta nota marginal se



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



cancelará cuando la Comunidad Autónoma correspondiente declare que el suelo ha dejado de tener tal consideración.

4. La declaración de un suelo como contaminado puede comportar la suspensión de la ejecutividad de los derechos de edificación y otros aprovechamientos del suelo en el caso de resultar incompatibles con las medidas de limpieza y recuperación del terreno que se establezcan, hasta que éstas se lleven a cabo o se declare el suelo como no contaminado.

Artículo 35. Inventarios de suelos contaminados.

1. Las Comunidades Autónomas elaborarán un inventario con los suelos declarados como contaminados. Estos inventarios contendrán, al menos, la información que se recoge en el anexo XI y se remitirán al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino en el plazo de un año desde la fecha de entrada en vigor de esta Ley, anualmente se remitirá la información actualizada.
2. El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino elaborará el inventario estatal de suelos contaminados a partir de la información remitida por las Comunidades Autónomas.
3. Las Comunidades Autónomas elaborarán una lista de prioridades de actuación en materia de descontaminación de suelos en función del riesgo que suponga la contaminación para la salud humana y el medio ambiente.
4. Las Comunidades Autónomas declararán que un suelo ha dejado de estar contaminado tras la comprobación de que se han realizado de forma adecuada las operaciones de descontaminación y recuperación del mismo e incluirán esta declaración en el inventario.

Artículo 36. Sujetos responsables de la descontaminación y recuperación de suelos contaminados.

1. Estarán obligados a realizar las operaciones de descontaminación y recuperación reguladas en el artículo anterior, previo requerimiento de las Comunidades Autónomas, los causantes de la contaminación, que cuando sean varios responderán de estas obligaciones de forma solidaria y, subsidiariamente, por este orden, los propietarios de los suelos contaminados y los poseedores de los mismos. En los supuestos de bienes de dominio público en régimen de concesión, responderán subsidiariamente en defecto del causante o causantes de la contaminación, por este orden, el poseedor y el propietario.
Las obligaciones previstas en este apartado se entienden sin perjuicio de lo establecido en los artículos 54 y 55.
2. Los responsables subsidiarios podrán repercutir el coste de las actuaciones que hubieran llevado a cabo en la recuperación de un suelo declarado contaminado, al causante o causantes de la contaminación.
La recuperación de los costes de descontaminación no podrá exigirse por encima de los niveles de contaminación asociados al uso del suelo en el momento en el que se produjo la contaminación por el causante.
3. Serán responsables solidarios o subsidiarios, de las obligaciones pecuniarias que resulten de esta Ley, los sujetos que se recogen en el artículo 13 de la Ley 26/2007, de 24 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, en los términos que dicho artículo establece.
4. Si las operaciones de descontaminación y recuperación de suelos contaminados fueran a realizarse con financiación pública, sólo se podrán recibir ayudas previo compromiso de que las posibles plusvalías que adquieran los suelos revertirán en la cuantía



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



subvencionada en favor de la Administración pública que haya financiado las citadas ayudas.

Artículo 37. Reparación en vía convencional de suelos contaminados.

Las actuaciones para proceder a la limpieza y recuperación de los suelos declarados como contaminados podrán llevarse a cabo mediante acuerdos suscritos entre los obligados a realizar dichas operaciones y autorizados por las Comunidades Autónomas, mediante convenios de colaboración entre aquellos y las administraciones públicas competentes, o, en su caso, mediante los contratos previstos en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector público. En todo caso, los costes de limpieza y recuperación de los suelos contaminados correrán a cargo del obligado en cada caso, a realizar dichas operaciones.

Los convenios de colaboración podrán concretar incentivos económicos que puedan servir de ayuda para financiar los costes de limpieza y recuperación de suelos contaminados.

El establecimiento de incentivos económicos para ayudar a financiar los costes de limpieza y recuperación deberá realizarse de conformidad con lo establecido en el punto 4 del artículo 36. Los convenios de colaboración a celebrar con la administración, en especial cuando la administración sea corresponsable de la contaminación del suelo incluirán criterios claros sobre estos incentivos.

Artículo 38. Recuperación voluntaria de suelos.

La descontaminación del suelo para cualquier uso previsto de este podrá llevarse a cabo, sin la previa declaración del suelo como contaminado, mediante un proyecto de recuperación voluntaria aprobado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma. Tras la ejecución del proyecto se acreditará que la descontaminación se ha llevado a cabo en los términos previstos en el proyecto. La administración competente llevará un registro administrativo de las descontaminaciones que se produzcan por vía voluntaria.

TÍTULO VI

Información sobre residuos

Artículo 39. Registro de producción y gestión de residuos.

1. Las comunicaciones y autorizaciones que deriven de esta Ley y sus normas de desarrollo se inscribirán por las Comunidades Autónomas en sus respectivos registros. Esta información se incorporará al Registro de producción y gestión de residuos que será compartido y único en todo el territorio nacional. A los efectos de esta Ley las empresas cuya comunicación o autorización esté inscrita en el Registro tendrán la consideración de entidades o empresas registradas. El Registro de producción y gestión de residuos se desarrollará reglamentariamente previa consulta a las Comunidades Autónomas y será público en los términos que se establezcan.
2. Cuando sea posible la información registrada por un órgano competente será utilizada por otra administración pública en sus registros con el fin de reducir las cargas administrativas.

Artículo 40. Archivo cronológico.

Las personas físicas o jurídicas registradas dispondrán de un archivo físico o telemático donde se recoja por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos; cuando proceda se inscribirá también, el medio de transporte y la frecuencia de recogida.

En el Archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos.

Se guardará la información archivada durante, al menos, tres años.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Artículo 41. Obligaciones de información.

1. Las personas físicas o jurídicas que hayan obtenido una autorización enviarán anualmente a las Comunidades Autónomas y en el caso de los residuos de competencia municipal además a las Entidades Locales competentes una memoria resumen de la información contenida en el Archivo cronológico con el contenido que figura en el anexo XII. Aquellas que hayan realizado una comunicación de las previstas en esta Ley, mantendrán el Archivo cronológico a disposición de las autoridades competentes a efectos de inspección y control.

Las Comunidades Autónomas, con la colaboración de las Entidades Locales, mantendrán actualizada la información sobre la gestión de los residuos en su ámbito competencial. Dicha información debe incluir las infraestructuras disponibles y, en cada una de ellas, la cuantificación y caracterización de los residuos entrantes y salientes, los destinos concretos de valorización o eliminación de los residuos salientes.

2. Las Comunidades Autónomas intercambiarán entre si y remitirán al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino las informaciones necesarias para cumplir con las obligaciones establecidas en la legislación nacional, comunitaria e internacional. También informarán de los planes de gestión de residuos y de los programas de prevención de residuos contemplados en los artículos 14 y 15 una vez adoptados, así como de cualquier revisión sustancial de los mismos. El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino informará a la Comisión Europea de los programas nacionales de prevención de residuos y de los planes nacionales de gestión de residuos una vez adoptados, y de cualquier revisión sustancial de los planes y programas.
3. En materia de suelos contaminados, las Comunidades Autónomas remitirán los datos necesarios para cumplir con las obligaciones recogidas que reglamentariamente determine el Gobierno. Asimismo, informarán al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, de los datos necesarios para cumplir con las obligaciones de información a nivel nacional, comunitario e internacional en materia de contaminación de suelos. Dicha información contendrá, como mínimo, los datos recogidos en el anexo XI, apartado 2.
4. Cada tres años el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino remitirá a la Comisión Europea información sobre la aplicación de la Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre de 2008, en forma de un informe sectorial en versión electrónica. Este informe contendrá también información sobre la gestión de los aceites usados y sobre los progresos realizados en la aplicación de los programas de prevención de residuos, y, según proceda, información sobre medidas, como prevé el Título IV sobre responsabilidad ampliada del productor del producto.
5. El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino remitirá a la Comisión Europea toda la información que proceda en aplicación de esta Ley y de la Directiva marco de residuos.

TÍTULO VII

Responsabilidad, vigilancia, inspección, control y régimen sancionador

CAPÍTULO I

Responsabilidad, vigilancia, inspección y control

Artículo 42. Alcance de la responsabilidad en materia de residuos.

Los residuos tendrán siempre un responsable del cumplimiento de las obligaciones que derivan de su producción y gestión, cualidad que corresponde al productor o a otro poseedor inicial o al gestor de residuos, en los términos previstos en esta Ley y en sus normas de desarrollo. Estos sujetos podrán ejercer acciones de repetición cuando los costes en que hubieran incurrido deriven de los incumplimientos legales o contractuales de otras personas físicas o jurídicas.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Artículo 43. Competencias y medios de vigilancia, inspección y control.

1. Las funciones de vigilancia, inspección y control del correcto cumplimiento de lo previsto en esta Ley y en sus normas de desarrollo se ejercerán por las autoridades administrativas en su correspondiente ámbito competencial en materia de residuos y de seguridad ciudadana. Las funciones de inspección deberán ser llevadas a cabo mediante los cuerpos de inspección debidamente reconocidos conforme a las normas que les sean de aplicación.
2. Las autoridades competentes se dotarán de los medios humanos y materiales suficientes para dar cumplimiento a las obligaciones de vigilancia, inspección y control que derivan del régimen de autorizaciones, comunicaciones e inspecciones previsto en esta norma.
3. Las funciones de vigilancia, inspección y control podrán ser llevadas a cabo con el apoyo de entidades colaboradoras debidamente reconocidas conforme a las normas que les sean de aplicación.

Artículo 44. Inspección.

1. Las entidades y empresas que lleven a cabo operaciones de tratamiento de residuos, las que recojan o transporten residuos con carácter profesional, los agentes y negociantes y los establecimientos y empresas que produzcan residuos, estarán sujetos a las inspecciones periódicas que las autoridades competentes estimen adecuadas. Así mismo, los sistemas de aplicación de la responsabilidad ampliada del productor del producto estarán sujetos a las inspecciones periódicas adecuadas efectuadas por las autoridades competentes en el territorio en el que hayan desarrollado su actividad. El órgano competente podrá comprobar en cualquier momento que se cumplen los requisitos para el mantenimiento de las autorizaciones otorgadas y para continuar la actividad prevista en las comunicaciones según lo previsto en esta Ley; en caso de que no fuera así se podrá suspender la autorización o paralizar provisionalmente la actividad prevista en la comunicación y se propondrán las medidas a adoptar o, en su caso, se podrá revocar la autorización o paralizar definitivamente la actividad. El coste de las inspecciones previas a la concesión de autorizaciones podrá ser imputado a los solicitantes de éstas, con arreglo a la correspondiente tasa.
2. Los titulares de las entidades y empresas mencionadas en el apartado 1 estarán obligados a prestar toda la colaboración a las autoridades competentes, incluida la puesta a disposición del Archivo cronológico al que se refiere el artículo 40, debidamente actualizado, a fin de permitirles realizar los exámenes, controles, toma de muestras, recogida de información, comprobación de la documentación y cualquier otra operación para el cumplimiento de su misión.
3. Las inspecciones de las operaciones de recogida y transporte cubrirán el origen, la naturaleza, la cantidad y el destino de los residuos recogidos y transportados.
4. Las autoridades competentes podrán tomar en consideración los registros efectuados con arreglo al sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), u otros equivalentes, especialmente en lo que se refiere a la frecuencia e intensidad de las inspecciones.

CAPÍTULO II

Régimen sancionador

Artículo 45. Sujetos responsables de las infracciones.

1. Podrán ser sancionadas por los hechos constitutivos de las infracciones administrativas recogidas en este capítulo las personas físicas o jurídicas que los cometan, de acuerdo con lo establecido en esta Ley y sin perjuicio, en su caso, de las correspondientes responsabilidades civiles, penales y medioambientales.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2. Cuando el cumplimiento de lo establecido en esta Ley corresponda a varias personas conjuntamente, responderán de forma solidaria de las sanciones pecuniarias, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 130.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.
3. La responsabilidad será solidaria, en todo caso, en los siguientes supuestos:
 - a. Cuando el productor, el poseedor inicial o el gestor de residuos los entregue a persona física o jurídica distinta de las señaladas en esta Ley.
 - b. Cuando sean varios los responsables y no sea posible determinar el grado de participación de cada uno en la realización de la infracción.
4. Cuando los daños causados al medio ambiente se produzcan por acumulación de actividades debidas a diferentes personas, la administración competente podrá imputar individualmente esta responsabilidad y sus efectos económicos.

Artículo 46. Infracciones.

1. Las acciones u omisiones que contravengan esta Ley tendrán el carácter de infracciones administrativas, sin perjuicio de las que puedan establecer las Comunidades Autónomas como desarrollo de la misma. Estas infracciones se clasifican en muy graves, graves y leves.
2. En todo caso, a los efectos de esta Ley, se considerarán infracciones muy graves:
 - a. El ejercicio de una actividad descrita en esta Ley sin la preceptiva comunicación o autorización, o con ella caducada o suspendida, así como el incumplimiento de las obligaciones impuestas en las autorizaciones o de la información incorporada en la comunicación, siempre que haya supuesto peligro grave o daño a la salud de las personas, se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente o cuando la actividad tenga lugar en espacios protegidos.
 - b. La actuación en forma contraria a lo establecido en esta Ley y en sus normas de desarrollo, siempre que haya supuesto peligro grave o daño a la salud de las personas, se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente o cuando la actividad tenga lugar en espacios protegidos.
 - c. El abandono, vertido o eliminación incontrolados de residuos peligrosos.
 - d. El abandono, vertido o eliminación incontrolado de cualquier otro tipo de residuos, siempre que se haya puesto en peligro grave la salud de las personas o se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente.
 - e. El incumplimiento de las obligaciones derivadas de las medidas provisionales previstas en el artículo 53.
 - f. La ocultación o la alteración intencionadas de datos aportados a los expedientes administrativos para la obtención de autorizaciones, permisos o licencias, o de datos contenidos en las comunicaciones relacionadas con el ejercicio de las actividades reguladas en esta Ley.
 - g. La elaboración, importación o adquisición intracomunitaria de productos con sustancias o preparados prohibidos por la peligrosidad de los residuos que generan.
 - h. La no realización de las operaciones de limpieza y recuperación cuando un suelo haya sido declarado como contaminado, tras el correspondiente requerimiento de la Comunidad Autónoma o el incumplimiento, en su caso, de las obligaciones derivadas de acuerdos voluntarios o convenios de



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- colaboración para la reparación en vía convencional de los suelos contaminados.
- i. La mezcla de las diferentes categorías de residuos peligrosos entre sí o de éstos con los que no tengan tal consideración, siempre que como consecuencia de ello se haya puesto en peligro grave la salud de las personas o se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente.
 - j. La entrada en el territorio nacional de residuos peligrosos procedentes de otro Estado miembro de la Unión Europea o de un país tercero, así como la salida de residuos peligrosos hacia los citados lugares, sin obtener los permisos y autorizaciones exigidos por la legislación comunitaria o los tratados o convenios internacionales de los que España sea parte, o sin cumplir la obligación establecida en el artículo 26.5 de esta Ley.
 - k. La entrega, venta o cesión de residuos peligrosos a personas físicas o jurídicas distintas de las señaladas en esta Ley, así como la aceptación de los mismos en condiciones distintas de las que aparezcan en las correspondientes autorizaciones y comunicaciones, o en las normas establecidas en esta Ley.
 - l. La elaboración, la puesta en el mercado o la utilización de productos o envases en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor del producto, incumpliendo las obligaciones que deriven de esta Ley y de sus normas de desarrollo y de las condiciones impuestas en la autorización, cuando como consecuencia de ello se perturbe gravemente la salud e higiene públicas, la protección del medio ambiente o la seguridad de los consumidores.
3. A los efectos de esta Ley se considerarán infracciones graves:
- a. El ejercicio de una actividad descrita en esta Ley sin la preceptiva comunicación o autorización, o con ella caducada o suspendida, así como el incumplimiento de las obligaciones impuestas en las autorizaciones o de la información incorporada en la comunicación, sin que haya supuesto un peligro grave o un daño a la salud de las personas o se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente.
 - b. La actuación en forma contraria a lo establecido en esta Ley y en sus normas de desarrollo, sin que haya supuesto un peligro grave o un daño a la salud de las personas o se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente.
 - c. El abandono, vertido o eliminación incontrolado de cualquier tipo de residuos no peligrosos sin que se haya puesto en peligro grave la salud de las personas o se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente.
 - d. El incumplimiento de la obligación de proporcionar documentación, la ocultación o falseamiento de datos exigidos por la normativa aplicable o por las estipulaciones contenidas en la autorización, así como el incumplimiento de la obligación de custodia y mantenimiento de dicha documentación.
 - e. La falta de constitución de fianzas o garantías, o de su renovación, cuando sean obligatorias.
 - f. El incumplimiento de las obligaciones derivadas de los convenios y acuerdos que se establezcan en materia de responsabilidad ampliada del productor del producto, en relación con la producción y gestión de residuos y en el ámbito de suelos contaminados.
 - g. La entrada en el territorio nacional de residuos procedentes de otro Estado miembro de la Unión Europea o de un país tercero, así como la salida de



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- residuos hacia los citados lugares, sin obtener los permisos y autorizaciones exigidos por la legislación comunitaria o los tratados o convenios internacionales de los que España sea parte, o sin cumplir la obligación establecida en el artículo 26.5 de esta Ley.
- h. En el caso de traslado intracomunitario y de importaciones de residuos desde países terceros, el incumplimiento de la obligación de emisión del certificado de valorización o eliminación intermedia o definitiva de los residuos, en el plazo máximo y en los términos establecidos en los artículos 15 y 16 del Reglamento 1013/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006.
 - i. La obstrucción a la actividad de vigilancia, inspección y control de las Administraciones públicas, así como el incumplimiento de las obligaciones de colaboración previstas en el artículo 44.2.
 - j. La falta de etiquetado, el etiquetado incorrecto o parcial de los envases que contengan residuos peligrosos.
 - k. La mezcla de las diferentes categorías de residuos peligrosos entre sí o de éstos con los que no tengan tal consideración, siempre que como consecuencia de ello no se haya puesto en peligro grave la salud de las personas o se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente.
 - l. La entrega, venta o cesión de residuos no peligrosos a personas físicas o jurídicas distintas de las señaladas en esta Ley, así como la aceptación de los mismos en condiciones distintas de las que aparezcan en las correspondientes autorizaciones o en las normas establecidas en esta Ley.
 - m. La elaboración, la puesta en el mercado o la utilización de productos o envases en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor del producto incumpliendo las obligaciones que deriven de esta Ley y de sus normas de desarrollo y de las condiciones impuestas en la autorización, siempre que no se perturbe gravemente la salud e higiene públicas, la protección del medio ambiente o la seguridad de los consumidores.
 - n. La no elaboración de los estudios de minimización de residuos o de los planes empresariales de prevención previstos en las normas de residuos, así como no atender los requerimientos efectuados por las Comunidades Autónomas para que sean modificados o completados con carácter previo a su aprobación.
 - o. La comisión de alguna de las infracciones indicadas en el apartado 2 de infracciones muy graves cuando, por su escasa cuantía o entidad, no merezcan esta calificación.
4. A los efectos de esta Ley se considerarán infracciones leves:
- a. El retraso en el suministro de la documentación que haya que proporcionar a la administración de acuerdo con lo establecido por la normativa aplicable, en las estipulaciones contenidas en las autorizaciones o que deba, en su caso, acompañar a la comunicación.
 - b. La comisión de alguna de las infracciones indicadas en los apartados anteriores cuando, por su escasa cuantía o entidad, no merezcan la calificación de muy graves o graves.
 - c. Cualquier infracción de lo establecido en esta Ley y en sus normas de desarrollo, en las estipulaciones contenidas en las autorizaciones o en el



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



contenido de la comunicación, cuando no esté tipificada como muy grave o grave.

Artículo 47. Sanciones.

1. Las infracciones tipificadas en el artículo 46 darán lugar a la imposición de todas o algunas de las siguientes sanciones:
 - a. En el caso de infracciones muy graves:
 - 1.º Multa desde 45.001 euros hasta 1.750.000 euros, excepto si se trata de residuos peligrosos, en cuyo caso la multa podrá ser desde 300.001 euros hasta 1.750.000 euros.
 - 2.º Inhabilitación para el ejercicio de cualquiera de las actividades previstas en esta Ley por un período de tiempo no inferior a un año ni superior a diez.
 - 3.º En los supuestos de infracciones tipificadas en las letras a), b), e), f), i) y k) del artículo 46.2, clausura temporal o definitiva, total o parcial, de las instalaciones o aparatos, por un plazo máximo de 5 años, salvaguardándose en estos casos los derechos de los trabajadores de acuerdo con lo previsto en la legislación laboral.
 - 4.º En los supuestos de infracciones tipificadas en las letras a), b), e), f), g), i) y k) del artículo 46.2, revocación de la autorización o suspensión de la misma por un tiempo no inferior a un año ni superior a diez.
 - b. En el caso de infracciones graves:
 - 1.º Multa desde 901 euros hasta 45.000 euros excepto si se trata de residuos peligrosos, en cuyo caso la multa será desde 9.001 euros hasta 300.000 euros.
 - 2.º Inhabilitación para el ejercicio de cualquiera de las actividades previstas en esta Ley por un período de tiempo inferior a un año.
 - 3.º En los supuestos de infracciones tipificadas en las letras a), b), e), g), i), j), k) y l) del artículo 46.3, revocación de la autorización o suspensión de la misma por un tiempo de hasta un año.
 - c. Las infracciones leves se sancionarán con una multa de hasta 900 euros. Si se trata de residuos peligrosos ésta será de hasta 9.000 euros.
2. En los supuestos de las infracciones reguladas en los apartados 46.2.l) y 46.3.m), el órgano que ejerza la potestad sancionadora podrá acordar también, como sanción accesoria, el decomiso de las mercancías, en cuyo caso determinará su destino final.

Artículo 48. Graduación de las sanciones.

Las administraciones públicas deberán guardar la debida adecuación entre la sanción y el hecho constitutivo de la infracción, considerándose especialmente su repercusión, su trascendencia por lo que respecta a la salud y seguridad de las personas y del medio ambiente o bienes protegidos por esta Ley, las circunstancias del responsable, su grado de intencionalidad, participación y beneficio obtenido, la reincidencia, por comisión en el término de un año de más de una infracción de la misma naturaleza cuando así haya sido declarado por resolución firme, así como la irreversibilidad de los daños o deterioros producidos.

Artículo 49. Potestad sancionadora.

1. Las administraciones públicas ejercerán la potestad sancionadora en materia de residuos de acuerdo con la distribución de competencias que establece el artículo 12.
2. En los casos en que la potestad sancionadora corresponda a la Administración General del Estado, será ejercida por:
 - a. El Director General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino en los supuestos de infracciones leves.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- b. El Ministro de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino en los supuestos de infracciones graves.
- c. El Consejo de Ministros, en los supuestos de infracciones muy graves. En estos casos, la iniciación de los correspondientes procedimientos sancionadores será competencia del Director General de Calidad y Evaluación Ambiental.
3. ~~En el supuesto de abandono, vertido o eliminación incontrolados de residuos, así como de su entrega sin cumplir las condiciones previstas en las ordenanzas locales, la potestad sancionadora corresponderá a los titulares de las Entidades Locales.~~
3. *En el supuesto de abandono, vertido o eliminación incontrolados de los residuos cuya recogida y gestión corresponde a las entidades locales de acuerdo con el artículo 12.5, así como en el de su entrega sin cumplir las condiciones previstas en las ordenanzas locales, la potestad sancionadora corresponderá a los titulares de las Entidades Locales.*
Modificado según [Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo](#)

Artículo 50. Procedimiento.

Las sanciones correspondientes se impondrán por resolución motivada de la autoridad competente, previa instrucción del correspondiente expediente y de acuerdo con lo previsto en el título IX de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y sus normas de desarrollo.

Artículo 51. Prescripción de las infracciones y sanciones.

1. Las infracciones leves prescribirán al año, las graves a los tres años y las muy graves a los cinco años.
2. El plazo de prescripción de las infracciones comenzará a contarse desde el día en que la infracción se hubiera cometido.
3. En los supuestos de infracciones continuadas, el plazo de prescripción comenzará a contar desde el momento de la finalización de la actividad o del último acto con el que la infracción se consuma. En el caso de que los hechos o actividades constitutivos de infracción fueran desconocidos por carecer de signos externos, dicho plazo se computará desde que estos se manifiesten.
4. Interrumpirá la prescripción la iniciación, con conocimiento del interesado, del procedimiento sancionador, reanudándose el plazo de prescripción si el expediente sancionador estuviera paralizado durante más de un mes por causa no imputable al presunto responsable.
5. Las sanciones impuestas por la comisión de infracciones leves prescribirán al año, las impuestas por faltas graves a los tres años y las impuestas por faltas muy graves a los cinco años.
6. El plazo de prescripción de las sanciones comenzará a contarse desde el día siguiente a aquel en que adquiera firmeza la resolución por la que se impone la sanción.
7. Interrumpirá la prescripción la iniciación, con conocimiento del interesado, del procedimiento de ejecución, volviendo a transcurrir el plazo si aquel está paralizado durante más de un mes por causa no imputable al infractor.

Artículo 52. Concurrencia de sanciones.

1. No podrán sancionarse los hechos que hayan sido sancionados penal o administrativamente, en los casos en que se aprecie identidad de sujeto, hecho y fundamento.
2. Cuando el supuesto hecho infractor pudiera ser constitutivo de delito o falta, se dará traslado del tanto de culpa al Ministerio Fiscal, suspendiéndose la tramitación del procedimiento sancionador mientras la autoridad judicial no hubiera dictado resolución firme que ponga fin al procedimiento o tenga lugar el sobreseimiento o el archivo de



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



las actuaciones o se produzca la devolución del expediente por el Ministerio Fiscal. De no haberse apreciado la existencia de delito o falta, el órgano administrativo competente continuará el expediente sancionador. Los hechos declarados probados en la resolución judicial firme vincularán al órgano administrativo.

3. Cuando un solo hecho constituya dos o más infracciones con arreglo a esta Ley, y a otras leyes que fueran de aplicación, se impondrá al sujeto infractor la sanción de mayor gravedad.

Artículo 53. Medidas de carácter provisional.

1. Iniciado el procedimiento sancionador, el titular del órgano competente para resolverlo, por propia iniciativa o a propuesta del instructor, podrá adoptar en cualquier momento, mediante acuerdo motivado, las medidas de carácter provisional que estime necesarias para asegurar la eficacia de la resolución que pudiera recaer y evitar el mantenimiento de los riesgos o daños para la salud humana y el medio ambiente. Dichas medidas deberán ser proporcionadas a la naturaleza y gravedad de las presuntas infracciones, y podrán consistir en:
 - a. Medidas de corrección, seguridad o control que impidan la continuidad en la producción del daño.
 - b. Precintado de aparatos, equipos o vehículos.
 - c. Clausura temporal, parcial o total del establecimiento.
 - d. Suspensión temporal de la autorización para el ejercicio de la actividad por la empresa.
2. Con la misma finalidad, el órgano competente, en los casos de urgencia y para la protección provisional de los intereses implicados, podrá adoptar las medidas provisionales imprescindibles con anterioridad a la iniciación del procedimiento, con los límites y condiciones establecidos en el artículo 72.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, y demás normativa aplicable, sin que puedan en ningún caso sobrepasar el plazo de quince días. Estas medidas podrán incluir la suspensión de la autorización y la prohibición del ejercicio de las actividades comunicadas cuando la autoridad competente compruebe que una empresa no cumple con los requisitos establecidos en la autorización concedida o en la comunicación presentada.
3. No se podrá adoptar ninguna medida provisional sin el trámite de audiencia previa a los interesados, salvo que concurren razones de urgencia que aconsejen su adopción inmediata, basadas en la producción de un daño grave para la salud humana o el medio ambiente, o que se trate del ejercicio de una actividad regulada en esta Ley sin la preceptiva autorización o con ella caducada o suspendida, en cuyo caso la medida provisional impuesta deberá ser revisada o ratificada tras la audiencia a los interesados. En el trámite de audiencia previsto en este apartado se dará a los interesados un plazo máximo de quince días para que puedan aportar cuantas alegaciones, documentos o informaciones estimen convenientes.
4. Las medidas provisionales descritas en este artículo serán independientes de las resoluciones que sobre la solicitud de adopción de medidas provisionales puedan adoptar los Jueces y Tribunales debidas al ejercicio de acciones de responsabilidad por personas legitimadas.

Artículo 54. Reparación del daño e indemnización.

1. Sin perjuicio de la sanción que se pudiera imponer, el infractor quedará obligado a la reposición de la situación alterada por el mismo a su estado originario, así como a la indemnización de los daños y perjuicios causados, que podrán ser determinados por el órgano competente, debiendo, en este caso, comunicarse al infractor para su satisfacción en el plazo que al efecto se determine.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2. En los casos de daños medioambientales, el infractor estará obligado a la reparación en los términos de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. La metodología de reparación prevista en esta Ley 26/2007, de 23 de octubre, podrá aplicarse también en los demás supuestos de reparación de daños en los términos previstos en su Disposición adicional novena.

Artículo 55. Multas coercitivas y ejecución subsidiaria.

1. Si los infractores no procedieran a la restauración o indemnización, de acuerdo con lo establecido en el artículo 54, y una vez transcurrido el plazo señalado en el requerimiento correspondiente, la administración instructora podrá acordar la imposición de multas coercitivas o la ejecución subsidiaria. La cuantía de cada una de las multas coercitivas no superará, en su caso, un tercio de la multa fijada por infracción cometida.
Asimismo, en estos casos y en el supuesto de que no se realicen las operaciones de limpieza y recuperación de suelos contaminados, podrá procederse a la ejecución subsidiaria por cuenta del infractor y a su costa.
2. La imposición de multas coercitivas exigirá que en el requerimiento se indique el plazo de que se dispone para el cumplimiento de la obligación y la cuantía de la multa que puede ser impuesta. En todo caso, el plazo deberá ser suficiente para cumplir la obligación. En el caso de que, una vez impuesta la multa coercitiva, se mantenga el incumplimiento que la ha motivado, podrá reiterarse por lapsos de tiempo que sean suficientes para cumplir lo ordenado. Las multas coercitivas son independientes y compatibles con las que se puedan imponer en concepto de sanción.
3. La ejecución forzosa de resoluciones que obliguen a realizar las medidas de prevención, de evitación y de reparación de daños medioambientales, serán las reguladas por el artículo 47 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre.

Artículo 56. Publicidad.

Los órganos que ejerzan la potestad sancionadora podrán acordar, cuando estimen que existen razones de interés público y a través del procedimiento que reglamentariamente determinen, la publicación, en el diario oficial correspondiente y a través de los medios de comunicación social que considere oportunos, de las sanciones impuestas por la comisión de infracciones graves y muy graves, así como los nombres y apellidos o razón social de las personas físicas o jurídicas responsables, una vez que dichas sanciones hubieran adquirido el carácter de firmes.

Disposición adicional primera. Declaración de utilidad pública e interés social.

Se declara de utilidad pública e interés social, a efectos de la legislación de expropiación forzosa, el establecimiento o ampliación de instalaciones de almacenamiento, valorización y eliminación de residuos.

Disposición adicional segunda. Sustitución de las bolsas de un solo uso.

1. Las administraciones públicas adoptarán las medidas necesarias para promover los sistemas más sostenibles de prevención, reducción y gestión de los residuos de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable y sus alternativas, incluidas las acciones correspondientes a la condición de la administración como consumidor, a través de las compras públicas.
2. La biodegradación se entenderá conforme a la Norma europea EN 13432:2000 «Envases y embalajes. Requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación. Programa de ensayo y criterios de evaluación para la aceptación final del envase o embalaje», u otras equivalentes.
3. Se establece el siguiente calendario de sustitución de bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable, tomando como referencia la estimación de las puestas en el mercado en 2007:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- a. Antes de 2013 sustitución del 60% de las bolsas;
 - b. antes de 2015 sustitución del 70% de las bolsas;
 - c. antes de 2016 sustitución del 80% de las bolsas;
 - d. en 2018 sustitución de la totalidad de estas bolsas, con excepción de las que se usen para contener pescados, carnes u otros alimentos perecederos, para las que se establece una moratoria que será revisada a la vista de las alternativas disponibles. La puesta en el mercado de estas bolsas con posterioridad a la fecha mencionada será sancionada en los términos previstos en el artículo 47.1.b). A partir del 1 de enero de 2015 las bolsas que se distribuyan incluirán un mensaje alusivo a los efectos que provocan en el medio ambiente. El contenido y el formato de dichos mensajes se determinarán mediante Orden del Ministro de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. En caso de incumplimiento de esta previsión serán de aplicación las sanciones previstas en el artículo 47.1.c).
4. Se creará un grupo de trabajo en el seno de la Comisión de coordinación en materia de residuos especializado para el estudio de las propuestas sobre la prevención y gestión de los residuos de las bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable.
 5. Cuando los envases mencionados en esta disposición pasen a ser residuos de envases sus poseedores deberán entregarlos de acuerdo con los sistemas establecidos en cada caso.
 6. Antes del 30 de junio de 2016 el Gobierno elaborará un informe que evaluará el grado de consecución de los objetivos del calendario de sustitución y la conveniencia de implantar medidas fiscales sobre el consumo de las bolsas comerciales de un solo uso de plástico no biodegradable.

Disposición adicional tercera. Residuos de las Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla.

1. La Administración General del Estado establecerá medidas para financiar el coste adicional que implica la valorización de los residuos generados en las Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla que no hayan podido valorizarse in situ y que sean transportados por mar a la Península o a otra isla. Estas medidas financieras deberán acompañarse de programas o medidas específicas de prevención y gestión de residuos que contribuyan a minimizar las cantidades objeto de transporte.
2. Las anteriores medidas no alcanzarán al traslado a la península de aquellos flujos de residuos a los que les resulten de aplicación las obligaciones que deriven de la responsabilidad ampliada del productor.

Disposición adicional cuarta. Aplicación de las leyes reguladoras de la Defensa Nacional.

Lo establecido en esta Ley se entiende sin perjuicio de las previsiones recogidas en la normativa de la Defensa Nacional.

Disposición adicional quinta. Normas sobre protección de la salud y prevención de riesgos laborales.

La aplicación de esta Ley se realizará sin perjuicio de las disposiciones relativas a la protección de la salud y a la prevención de riesgos laborales.

Disposición adicional sexta. Control de actividades de gestión de residuos relevantes para la seguridad ciudadana.

1. El Ministerio del Interior y el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino determinarán de forma conjunta mediante orden ministerial, las actividades de gestión de residuos que son relevantes para la seguridad ciudadana, a los efectos previstos en el artículo 12 de la Ley Orgánica 1/1992, de 21 de febrero, de Protección de la Seguridad Ciudadana.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



2. Reglamentariamente se determinará la información complementaria sobre estas actividades que, en su caso, deberá incluirse en el Registro de producción y gestión de residuos y en el Archivo cronológico, establecidos en los artículos 39 y 40. La información contenida en el Registro de producción y gestión, y en los Archivos cronológicos permanecerá a disposición de las autoridades competentes a efectos de inspección y control.

Disposición adicional séptima. Coordinación de garantías financieras.

Los sujetos obligados a suscribir garantías financieras con arreglo a esta Ley que estuvieran asimismo obligados a suscribir garantías con arreglo a otras normas con una cobertura total o parcialmente coincidente, podrán suscribir éstas en un único instrumento siempre que se garantice la cobertura de todos los aspectos que han de incluirse en las mismas.

Las garantías financieras previstas en esta Ley que cubran la restauración ambiental, en lo que se refiere a este aspecto, se calcularán con arreglo a las previsiones de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental, y al Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre.

Disposición adicional octava. Adecuación de la normativa a esta Ley.

En el plazo de tres años desde la entrada en vigor de esta Ley se adaptarán a las previsiones contenidas en la misma las disposiciones de desarrollo en materia de residuos.

Disposición adicional novena. Tramitación electrónica.

1. La tramitación de los procedimientos administrativos y de las obligaciones de información previstas en esta Ley se deberá llevar a cabo por vía electrónica cuando se haya habilitado a tal efecto por las administraciones públicas.
2. Las administraciones públicas adoptarán las medidas necesarias e incorporarán en sus respectivos ámbitos, las tecnologías precisas para garantizar la interoperatividad de los distintos sistemas, de acuerdo con la disposición adicional primera de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Disposición adicional décima. Sobre compensación de emisión de gases de efecto invernadero en el sector de residuos.

En el plazo máximo de un año desde la entrada en vigor de esta Ley, el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas y Entes Locales, remitirá a las Cortes Generales un Proyecto de Ley en el que se establezcan sistemas de compensación e intercambio de cuotas de emisión de gases de efecto invernadero asociadas al sector residuos entre administraciones. El techo global de emisiones asociado a estas cuotas deberá ser coherente con los compromisos de reducción de emisiones asumidos por España.

Disposición adicional undécima. Grupo de Trabajo de la Comisión de coordinación en materia de residuos.

Se creará un grupo de trabajo especializado, en el seno de la Comisión de Coordinación en materia de residuos, para analizar la introducción generalizada y gradual, en la cadena de distribución comercial, de envases y embalajes fabricados con materias primas sostenibles, renovables y biodegradables, considerando sus diferentes impactos medioambientales y económicos.

Disposición adicional duodécima. Cooperación técnica y colaboración entre la Administración y la iniciativa privada.

El Gobierno promoverá en el marco de la Comisión de coordinación en materia de residuos, respetando las competencias de las Comunidades Autónomas, la cooperación técnica y de colaboración necesaria entre la administración y la iniciativa privada, incluidas las entidades sin ánimo de lucro, en materia de prevención y gestión de residuos, e impulsará de acuerdo con las otras administraciones, las medidas oportunas para extender el sistema de certificación forestal.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Disposición adicional decimotercera. Centro de investigación sobre la prevención y gestión de residuos.

El Gobierno impulsará la creación de un centro de investigación sobre la prevención y gestión de residuos en el que participarán las Administraciones Públicas, las empresas y el mundo científico, reconociendo el papel estratégico del sector de los residuos y con el objetivo de facilitar el desarrollo de las soluciones con mayor valor para la sociedad en cada momento.

Disposición adicional decimocuarta.

En el establecimiento de las medidas económicas, financieras y fiscales que las autoridades competentes establezcan para fomentar la prevención de la generación de residuos, mejorar su gestión, fortalecer los mercados del reciclado e incrementar la contribución del sector de los residuos a la lucha contra el cambio climático, se tendrán en cuenta las peculiaridades de las pequeñas y medianas empresas.

Disposición adicional decimoquinta. Convalidación de actuaciones realizadas al amparo del Real Decreto 1419/2005, de 25 de noviembre.

1. Se convalidan todas las obras y actuaciones relativas a la ordenación de los recursos hídricos en las cuencas del Guadiana, Guadalquivir y Ebro, derivadas de la ejecución del Real Decreto 1419/2005, de 25 de noviembre, declarado nulo por sentencia del Tribunal Supremo de 24 de noviembre de 2009.

Dichas actuaciones tendrán la consideración de emergencia a los efectos prevenidos en el artículo 97 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

2. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 58 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, las actuaciones aprobadas al amparo del Real Decreto 1419/2005, de 25 de noviembre, cuyo régimen jurídico se convalida por la presente disposición, llevan implícita la declaración de utilidad pública, a los efectos de la ocupación temporal y expropiación forzosa de bienes y derechos, así como la de urgente necesidad de la ocupación.

Disposición transitoria primera. Subproductos.

En tanto no se hayan puesto en marcha los mecanismos previstos en el artículo 4.2 de esta Ley en relación con los subproductos, se continuarán aplicando los procedimientos administrativos que hubieran estado hasta el momento vigentes en la materia.

Disposición transitoria segunda. Ordenanzas de Entidades Locales.

Las Entidades Locales aprobarán las ordenanzas previstas en el artículo 12.5. de esta Ley en el plazo de 2 años desde la entrada en vigor de esta Ley. En ausencia de las mismas se aplicarán las normas que aprueben las Comunidades Autónomas.

Disposición transitoria tercera. Contratos en vigor de las Entidades Locales para la gestión de residuos comerciales.

Los contratos en vigor de las Entidades Locales para la gestión de residuos comerciales continuarán desplegando sus efectos en el plazo que tengan previsto. En el momento de su renovación se aplicará el régimen jurídico que derive de esta Ley.

Disposición transitoria cuarta. Adaptación al nuevo régimen de responsabilidad ampliada del productor.

Modificada según [Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo](#)

1. Los sistemas integrados de gestión de residuos existentes a la entrada en vigor de esta Ley se registrarán por lo previsto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y las normas reguladoras de cada flujo de residuos. No obstante, dichos sistemas se adaptarán a lo establecido en esta Ley en el plazo de un año desde que entren en vigor las normas que adapten las citadas disposiciones reguladoras.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- ~~2. Aquellos sistemas de responsabilidad ampliada cuya solicitud de autorización haya sido presentada antes de la entrada en vigor de esta Ley quedan sometidos al régimen jurídico previsto en el apartado anterior.~~
1. *Los sistemas integrados de gestión de residuos existentes a la entrada en vigor de esta Ley se registrarán por lo previsto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y las normas reguladoras de cada flujo de residuos. No obstante, dichos sistemas se adaptarán a lo establecido en esta Ley en el plazo de un año desde que entren en vigor las normas que adapten las citadas disposiciones reguladoras.*
2. *Aquellos sistemas de responsabilidad ampliada cuya solicitud de autorización haya sido presentada antes de la entrada en vigor de las normas de adaptación mencionadas en el apartado uno quedan sometidos al régimen jurídico previsto en el apartado anterior.*

Disposición transitoria quinta. Garantías financieras.

En tanto en cuanto no se establezca el régimen jurídico de las garantías financieras previstas en esta Ley serán de aplicación las disposiciones vigentes en la materia.

Disposición transitoria sexta. Comisión de coordinación en materia de residuos.

La Comisión de coordinación en materia de residuos se constituirá en el plazo de seis meses desde la entrada en vigor de esta Ley. En tanto en cuanto no entre en funcionamiento esta Comisión las competencias que le atribuye esta Ley serán ejercidas por los órganos que hasta el momento las hubieran tenido atribuidas.

Disposición transitoria séptima. Registro de producción y gestión de residuos.

El funcionamiento del Registro de producción y gestión de residuos se basará en un convenio de colaboración entre las administraciones competentes en tanto en cuanto no se dicte el reglamento de desarrollo de dicho Registro.

Disposición transitoria octava. Régimen transitorio de las autorizaciones y comunicaciones.

Las Comunidades Autónomas adaptarán a lo establecido en esta ley las autorizaciones y comunicaciones de las instalaciones y actividades ya existentes, o las solicitudes y comunicaciones que se hayan presentado antes de la fecha de entrada en vigor de la ley, en el plazo de un año desde esa fecha.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

Quedan derogadas todas aquellas disposiciones que se opongan, contradigan o resulten incompatibles con lo dispuesto en esta Ley, y en particular:

1. La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
2. El capítulo VII sobre régimen sancionador y la disposición adicional quinta de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Los restantes preceptos, en lo que no se opongan a esta Ley permanecen vigentes con rango reglamentario. Las funciones realizadas por la Comisión mixta prevista en la citada disposición adicional quinta serán asumidas por la Comisión de coordinación en materia de residuos.
3. La Orden MAM/2192/2005, de 27 de junio, por la que se regulan las bases para la concesión de subvenciones para financiar el transporte a la península, o entre islas, de los residuos generados en las Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla.

Disposición final primera. Títulos competenciales.

1. Esta Ley tiene el carácter de legislación básica de protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.23.ª de la Constitución, con excepción de los siguientes artículos:
 - a. Los artículos 12.5, 14.3, la disposición transitoria segunda y la disposición transitoria tercera, tienen el carácter de legislación sobre bases del régimen



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- jurídico de las Administraciones públicas, de acuerdo con el artículo 149.1.18ª, de la Constitución.
- b. Los artículos 12.3.b), 26 y 46 apartados 2.j), 3.g) y 3.h), en lo que respecta al traslado de residuos desde o hacia países terceros no miembros de la Unión Europea, tienen el carácter de legislación sobre comercio exterior, competencia exclusiva del Estado, de acuerdo con el artículo 149.1.10.ª de la Constitución.
 - c. Los artículos 17.7, 20.4. b) y c), 23.2, 32.5.d), se dictan al amparo del artículo 149.1.11.ª de la Constitución que atribuye al Estado la competencia para dictar las bases de la ordenación de los seguros.
 - d. Los artículos 33.2, inciso final y el 34.3 en lo que se refiere a la inscripción de notas marginales en el Registro de la Propiedad, se dictan al amparo del artículo 149.1.8ª que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de ordenación de los registros públicos.
2. No tienen carácter básico los artículos 35.2 y 49.2, que serán de aplicación a la Administración General del Estado.

Disposición final segunda. Incorporación de Derecho de la Unión Europea.

Mediante esta Ley se incorpora al Derecho español la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Disposición final tercera. Habilitación para el desarrollo reglamentario.

1. Se faculta al Gobierno de la Nación para dictar, en el ámbito de sus competencias, las disposiciones reglamentarias necesarias para el desarrollo y aplicación de esta Ley y, en particular, para:
 - a. Desarrollar reglamentariamente la Comisión de coordinación en materia de residuos prevista en el artículo 13 y el Registro de producción y gestión de residuos al que se refiere el artículo 39.
 - b. Desarrollar reglamentariamente las garantías financieras previstas en esta Ley.
 - c. Establecer normas para los diferentes tipos de residuos, en las que se fijarán disposiciones particulares relativas a su producción y gestión.
 - d. Actualizar la cuantía de las multas establecidas en el artículo 47.
2. La actualización y modificación de los anexos de esta Ley, se llevará a cabo mediante orden del Ministro de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Disposición final cuarta. Entrada en vigor.

La presente Ley entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Por tanto,

Mando a todos los españoles, particulares y autoridades, que guarden y hagan guardar esta ley.

Madrid, 28 de julio de 2011.

JUAN CARLOS R.

El Presidente del Gobierno,

JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ ZAPATERO

ANEXO I

Operaciones de eliminación

D 1 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).

D 2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- D 3 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal o fallas geológicas naturales, etc.).
- D 4 Embalse superficial (por ejemplo, vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).
- D 5 Depósito controlado en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente).
- D 6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
- D 7 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.
- D 8 Tratamiento biológico no especificado en otros apartados del presente anexo que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminan mediante cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 12.
- D 9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anexo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminan mediante uno de los procedimientos numerados de D 1 a D 12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).
- D 10 Incineración en tierra.
- D 11 Incineración en el mar.*
- D 12 Almacenamiento permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
- D 13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 12.**
- D 14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 13.
- D 15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 14 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).***

* Esta operación está prohibida por la normativa de la UE y por los convenios internacionales.

** Si no hay otro código D apropiado, pueden quedar incluidas aquí las operaciones iniciales previas a la eliminación, incluida la transformación previa, tales como, entre otras, la clasificación, la trituración, la compactación, la peletización, el secado, la fragmentación, el acondicionamiento o la separación, previas a cualquiera de las operaciones numeradas de D 1 a D 12.

*** Almacenamiento temporal significa almacenamiento inicial previsto en el artículo 3. apartado ñ.

ANEXO II

Operaciones de valorización

- R 1 Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía.*
- R 2 Recuperación o regeneración de disolventes.
- R 3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica).**
- R 4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
- R 5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.***
- R 6 Regeneración de ácidos o de bases.
- R 7 Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.
- R 8 Valorización de componentes procedentes de catalizadores.
- R 9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
- R 10 Tratamiento de los suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
- R 11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 10.
- R 12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R 1 y R 11. Quedan aquí incluidas operaciones previas a la valorización incluido el tratamiento



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



previo, operaciones tales como el desmontaje, la clasificación, la trituración, la compactación, la peletización, el secado, la fragmentación, el acondicionamiento, el reenvasado, la separación, la combinación o la mezcla, previas a cualquiera de las operaciones enumeradas de R 1 a R 11.

R 13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R 1 a R 12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).****

* Se incluyen aquí las instalaciones de incineración destinadas al tratamiento de residuos domésticos sólo cuando su eficiencia energética resulte igual o superior a:

- 0,60 tratándose de instalaciones en funcionamiento y autorizadas conforme a la legislación comunitaria aplicable desde antes del 1 de enero de 2009;
- 0,65 tratándose de instalaciones autorizadas después del 31 de diciembre de 2008.

Aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia energética} = [E_p - (E_f + E_i)] / [0,97 \times (E_w + E_f)]$$

Donde:

E_p es la energía anual producida como calor o electricidad, que se calcula multiplicando la energía en forma de electricidad por 2,6 y el calor producido para usos comerciales por 1,1 (GJ/año).

E_f es la aportación anual de energía al sistema a partir de los combustibles que contribuyen a la producción de vapor (GJ/año).

E_w es la energía anual contenida en los residuos tratados, calculada utilizando el poder calorífico neto de los residuos (GJ/año).

E_i es la energía anual importada excluyendo E_w y E_f (GJ/año).

0,97 es un factor que representa las pérdidas de energía debidas a las cenizas de fondo y la radiación.

Esta fórmula se aplicará de conformidad con el documento de referencia sobre las mejores técnicas disponibles para la incineración de residuos.

* Esto incluye la gasificación y la pirólisis que utilizan los componentes como elementos químicos.

*** Esto incluye la limpieza del suelo que tenga como resultado la valorización del suelo y el reciclado de materiales de construcción inorgánicos.

**** Almacenamiento temporal significa almacenamiento inicial previsto en el artículo 3, apartado ñ).

ANEXO III

Características de los residuos que permiten calificarlos como peligrosos

H 1 «Explosivo»: Se aplica a las sustancias y los preparados que pueden explotar bajo el efecto de la llama o que son más sensibles a los choques o las fricciones que el dinitrobenceno.

H 2 «Oxidante»: Se aplica a las sustancias y los preparados que presentan reacciones altamente exotérmicas al entrar en contacto con otras sustancias, en particular sustancias inflamables.

H 3-A «Fácilmente inflamable» se aplica a:

- Las sustancias y los preparados líquidos que tienen un punto de inflamación inferior a 21 °C (incluidos los líquidos extremadamente inflamables).
- Las sustancias y los preparados que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía.
- Las sustancias y los preparados sólidos que pueden inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de ignición y que continúan ardiendo o consumiéndose después del alejamiento de la fuente de ignición.
- Las sustancias y los preparados gaseosos que son inflamables en el aire a presión normal.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- Las sustancias y los preparados que, en contacto con el agua o el aire húmedo, desprenden gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas.

H 3-B «Inflamable»: Se aplica a las sustancias y los preparados líquidos que tienen un punto de inflamación superior o igual a 21 °C e inferior o igual a 55 °C.

H 4 «Irritante»: Se aplica a las sustancias y los preparados no corrosivos que pueden causar una reacción inflamatoria por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o las mucosas.

H 5 «Nocivo»: Se aplica a las sustancias y los preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar riesgos de gravedad limitada para la salud.

H 6 «Tóxico»: Se aplica a las sustancias y los preparados (incluidos las sustancias y los preparados muy tóxicos) que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos e incluso la muerte.

H 7 «Cancerígeno»: Se aplica a las sustancias y los preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia.

H 8 «Corrosivo»: Se aplica a las sustancias y los preparados que pueden destruir tejidos vivos al entrar en contacto con ellos.

H 9 «Infeccioso»: Se aplica a las sustancias y los preparados que contienen microorganismos viables, de los que se sabe o existen razones fundadas para creer que causan enfermedades en el ser humano o en otros organismos vivos.

H 10 «Tóxico para la reproducción»: Se aplica a las sustancias y los preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden producir malformaciones congénitas no hereditarias o aumentar su frecuencia.

H 11 «Mutagénico»: Se aplica a las sustancias y los preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden producir defectos genéticos hereditarios o aumentar su frecuencia.

H 12 Residuos que emiten gases tóxicos o muy tóxicos al entrar en contacto con el aire, con el agua o con un ácido.

H 13* «Sensibilizante»: Se aplica a las sustancias y los preparados que, por inhalación o penetración cutánea, pueden ocasionar una reacción de hipersensibilización, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos nocivos característicos.

H 14 «Ecotóxico»: Se aplica a los residuos que presentan o pueden presentar riesgos inmediatos o diferidos para uno o más compartimentos del medio ambiente.

H 15 Residuos susceptibles, después de su eliminación, de dar lugar a otra sustancia por un medio cualquiera, por ejemplo, un lixiviado que posee alguna de las características antes enumeradas.

* En la medida en que se disponga de métodos de ensayo.

Notas:

1. Las características de peligrosidad «tóxico» (y «muy tóxico»), «nocivo», «corrosivo», «irritante», «cancerígeno», «tóxico para la reproducción», «mutagénico» y «ecotóxico» se asignan con arreglo a los criterios establecidos en el anexo VI de la Directiva 67/548/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas (1) vigente hasta el 1 de diciembre de 2010 y de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º 1272/2008, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n.º 1907/2006, cuya entrada en vigor se fije en sus artículos 61 y 62.

2. Cuando proceda, se aplicarán los valores límite establecidos en los anexos II y III de la Directiva 1999/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 1999, sobre la



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a la clasificación, el envasado y el etiquetado de preparados peligrosos (2) vigente hasta el 1 de diciembre de 2015 y de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º 1272/2008, de 16 de diciembre de 2008, cuya entrada en vigor se fija en sus artículos 61 y 62.

Métodos de ensayo:

Los métodos que deberán aplicarse se describen en el anexo V de la Directiva 67/548/CEE suprimido por la Directiva 2006/121/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, por la que se modifica la Directiva 67/548/CEE del Consejo, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas, para adaptarla al Reglamento (CE) n.º 1907/2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos con efecto a partir del 1 de junio de 2008 e incorporado en el Reglamento (CE) n.º 440/2008 de la Comisión, de 30 de mayo de 2008, por el que se establecen métodos de ensayo de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) y en otras notas pertinentes del CEN.

(1) DO 196 de 16.8.1967, p.1.

(2) DO L200 de 30.7.1999, p.1.

ANEXO IV

Ejemplos de medidas de prevención de residuos contempladas en el artículo 15

Medidas que pueden afectar a las condiciones marco de la generación de residuos

1. La aplicación de medidas de planificación u otros instrumentos económicos que fomenten una utilización eficiente de los recursos.
2. La promoción de la investigación y el desarrollo destinados a obtener tecnologías y productos más limpios y con menos residuos, así como la difusión y utilización de los resultados de estos trabajos de investigación y desarrollo.
3. La elaboración de indicadores significativos y efectivos de las presiones medioambientales relacionadas con la generación de residuos con miras a contribuir a la prevención de la generación de residuos a todos los niveles, desde las comparaciones de productos a escala comunitaria hasta las intervenciones por parte de las autoridades locales o medidas de carácter nacional.

Medidas que pueden afectar a la fase de diseño, producción y distribución

4. La promoción del eco-diseño (la integración sistemática de los aspectos medioambientales en el diseño del producto con el fin de mejorar el comportamiento medioambiental del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, y en particular su duración) y la certificación forestal.
5. La aportación de información sobre las técnicas de prevención de residuos con miras a facilitar la aplicación de las mejores técnicas disponibles por la industria.
6. La organización de la formación de las autoridades competentes en lo que se refiere a la inserción de requisitos de prevención de residuos en las autorizaciones expedidas en virtud de esta Ley y de la Ley 16/2002, de 1 de julio.
7. La inclusión de medidas para evitar la producción de residuos en las instalaciones a las que no se aplica la Ley 16/2002, de 1 de julio. En su caso, estas medidas podrían incluir evaluaciones o planes de prevención de residuos.
8. La realización de campañas de sensibilización o la aportación de apoyo de tipo económico, apoyo a la toma de decisiones u otros tipos de apoyo a las empresas. Estas medidas tienen más posibilidades de ser especialmente efectivas cuando están



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



destinadas y adaptadas a pequeñas y medianas empresas, y se aplican a través de redes de empresas ya establecidas.

9. El recurso a acuerdos voluntarios, paneles de consumidores/productores o negociaciones sectoriales con objeto de que los sectores comerciales o industriales correspondientes establezcan sus propios planes u objetivos de prevención de residuos, o de que corrijan los productos o embalajes que generen residuos.
10. La promoción de sistemas de gestión medioambiental acreditables, incluida las normas EMAS e ISO 14001.

Medidas que pueden afectar a la fase de consumo y uso

11. Medidas encaminadas a la sustitución de productos de un solo uso cuando existan productos reutilizables alternativos.
12. Campañas de sensibilización e información dirigidas al público en general o a un grupo concreto de consumidores.
13. La promoción de etiquetas ecológicas y sistemas de certificación forestal acreditables.
14. Acuerdos con la industria, tales como el recurso a grupos de estudio sobre productos como los constituidos en el marco de las Políticas Integradas de Productos, o acuerdos con los minoristas sobre la disponibilidad de información acerca de la prevención de residuos y de productos con menor impacto medioambiental.
15. Incorporación de criterios medioambientales y de prevención de la generación de residuos en las compras del sector público y de las empresas. En relación con las compras del sector público, los mencionados criterios podrán integrarse en los pliegos o documentación contractual de carácter complementario, como criterios de selección o, en su caso, de adjudicación, de acuerdo con el Manual sobre la contratación pública con criterios medioambientales publicado por la Comisión el 29 de octubre de 2004, y de conformidad con la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector público.
16. La promoción de la reutilización de productos o preparación para la reutilización de productos desechados, especialmente mediante medidas educativas, económicas, logísticas o de otro tipo, como el apoyo a los centros y redes autorizados de recogida y reutilización, así como la promoción de su creación, especialmente en las regiones con elevada densidad de población o donde no existieran tales centros y redes. Se prestará especial atención a la promoción de las entidades de la economía social para la gestión de los centros.
17. Acuerdos con el sector de la hostelería y la restauración, tales como el fomento de la utilización de envases reutilizables, la integración de criterios ambientales y de prevención de residuos en la contratación de materiales y servicios.
18. Medidas para la disminución del consumo de productos envasados.
19. En relación con la generación de residuos de alimentos la inclusión de medidas encaminadas a evitar el desperdicio de alimentos y fomentar el consumo responsable, tales como acuerdos con los comercios para minimizar los alimentos caducados, establecer pautas para consumidores, restauración y actividades con comedor para aprovechar los alimentos sobrantes, crear vías de aprovechamiento de excedentes en buen estado a través de iniciativas sociales –comedores populares, bancos de alimentos, etc.
20. Promoción del uso responsable del papel, de la desmaterialización de la información y de la reutilización de libros de texto y lectura.
21. Fomento del consumo de servicios o bienes inmateriales a través de campañas educativas y/o acuerdos con entidades sociales y administraciones municipales.
22. Fomento de la venta y el consumo de alimentos frescos a granel para reducir la generación de residuos de envases.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



23. Fomento de la utilización de envases y embalajes fabricados con materias primas renovables, reciclables y biodegradables, como el papel, el cartón ondulado, el cartón compacto o la madera, procedentes de residuos.
24. Instrumentos económicos, como incentivos a las compras verdes o la implantación de un pago obligatorio a cargo de los consumidores por un artículo o elemento determinado de envasado que normalmente se hubiera suministrado gratis.

ANEXO V

Contenido de los planes autonómicos de gestión de residuos

1. Contenido mínimo de los planes:
 - a. El tipo, cantidad y fuente de los residuos generados dentro del territorio, los que se prevea que van a transportar desde y hacia otros Estados miembros, y cuando sea posible desde y hacia otras Comunidades Autónomas y una evaluación de la evolución futura de los flujos de residuos.
 - b. Sistemas existentes de recogida de residuos y principales instalaciones de eliminación y valorización, incluida cualquier medida especial para aceites usados, residuos peligrosos o flujos de residuos objeto de legislación específica.
 - c. Una evaluación de la necesidad de nuevos sistemas de recogida, el cierre de las instalaciones existentes de residuos, instalaciones adicionales de tratamiento de residuos y de las inversiones correspondientes.
 - d. Información sobre los criterios de ubicación para la identificación del emplazamiento y sobre la capacidad de las futuras instalaciones de eliminación o las principales instalaciones de valorización.
 - e. Políticas de gestión de residuos, incluidas las tecnologías y los métodos de gestión de residuos previstos, y la identificación de los residuos que plantean problemas de gestión específicos.
2. Otros elementos:
 - a. Los aspectos organizativos relacionados con la gestión de residuos, incluida una descripción del reparto de responsabilidades entre los operadores públicos y privados que se ocupan de la gestión de residuos.
 - b. Campañas de sensibilización e información dirigidas al público en general o a un grupo concreto de consumidores.
 - c. Los lugares históricamente contaminados por eliminación de residuos y las medidas para su rehabilitación.

ANEXO VI

Contenido de la solicitud de autorización de las actividades de tratamiento de residuos

1. Contenido de la solicitud de autorización de las instalaciones de tratamiento de residuos:
 - a. Identificación de la persona física o jurídica propietaria de la instalación.
 - b. Ubicación de las instalaciones donde se llevarán a cabo las operaciones de tratamiento de residuos, identificadas mediante coordenadas geográficas.
 - c. Presentación del proyecto de la instalación con una descripción detallada de las instalaciones, de sus características técnicas y de cualquier otro tipo aplicables a la instalación o al lugar donde se van llevar a cabo las operaciones de tratamiento.
 - d. Tipos y cantidades de residuos que puedan tratarse identificados mediante los códigos LER y si es necesario para cada tipo de operación.
 - e. Las instalaciones no incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, deberán



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



presentar, junto con la solicitud de autorización, el estudio de impacto ambiental cuando así lo exija la normativa estatal o autonómica sobre declaración de impacto ambiental.

2. Contenido de la solicitud de autorización de las personas físicas o jurídicas que realizan operaciones de tratamiento de residuos:
 - a. Identificación de la persona física o jurídica que solicita llevar a cabo la actividad de tratamiento de residuos.
 - b. Descripción detallada de las actividades de tratamiento de residuos que pretende realizar con inclusión de los tipos de operaciones previstas a realizar, incluyendo la codificación establecida en los anexos I y II de esta Ley.
 - c. Métodos que se utilizarán para cada tipo de operación de tratamiento, las medidas de seguridad y precaución y las operaciones de supervisión y control previstas.
 - d. Capacidad técnica para realizar las operaciones de tratamiento previstas en la instalación.
 - e. Documentación acreditativa del seguro o fianza exigible.

ANEXO VII

Contenido de la autorización de tratamiento de residuos

1. Contenido de la autorización de las instalaciones donde se realicen operaciones de tratamiento de residuos:
 - a. Identificación de la persona física o jurídica propietaria de la instalación y número de identificación, cuando proceda.
 - b. Ubicación de las instalaciones donde se llevarán a cabo las operaciones de tratamiento de residuos, identificadas mediante coordenadas geográficas.
 - c. Tipos y cantidades de residuos cuyo tratamiento se autoriza identificados mediante los códigos LER.
 - d. Operaciones de tratamiento autorizadas identificadas según los códigos recogidos en los anexos I y II.
 - e. Capacidad máxima de tratamiento de residuos de cada operación que se lleva a cabo en la instalación.
 - f. Disposiciones que puedan ser necesarias relativas al cierre y al mantenimiento posterior de las instalaciones.
 - g. Fecha de la autorización y plazo de vigencia.
 - h. Otros requisitos relativos a la instalación de tratamiento de residuos, entre ellos, las garantías financieras que sean exigibles de acuerdo con la normativa de residuos.
2. Contenido de la autorización de las personas físicas o jurídicas para la realización de operaciones de tratamiento de residuos:
 - a. Identificación de la persona física o jurídica autorizada para llevar a cabo la actividad de tratamiento de residuos, incluido domicilio y CIF o NIF según proceda.
 - b. Tipos y cantidades de residuos cuya operación de tratamiento se autoriza identificados mediante los códigos LER.
 - c. Operaciones de tratamiento autorizadas identificadas según los códigos recogidos en los anexos I y II.
 - d. Fecha de la autorización y plazo de vigencia.
 - e. Número de identificación, cuando proceda.
 - f. Otros requisitos exigidos entre ellos, las garantías financieras que sean exigibles de acuerdo con la normativa de residuos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



ANEXO VIII

Contenido de la comunicación de los productores y gestores de residuos

1. Contenido de las comunicaciones de las industrias o actividades productoras de residuos:
 - a. Datos de identificación de la empresa y de su representante legal; incluido el NIF de la empresa.
 - b. Datos de identificación del centro productor, incluido el código de actividades económicas (CNAE).
 - c. Cantidad estimada de residuos que se tiene previsto producir anualmente.
 - d. Residuos producidos en cada proceso caracterizados según el anexo III de esta Ley e identificados según el anexo 1 de la Orden/MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
 - e. Las condiciones de almacenamiento en el lugar de producción.
 - f. Las operaciones de tratamiento previstas para residuos y en el caso de los residuos peligrosos deberán incluir además el documento de aceptación por parte del gestor que va a llevar a cabo el tratamiento o en su caso declaración responsable de la empresa en la que haga constar su compromiso de entregar los residuos a un gestor autorizado.
 - g. Cualquier otro dato de identificación necesario para la presentación electrónica de la comunicación.
2. Contenido de las comunicaciones de las empresas que transportan residuos con carácter profesional:
 - a. Datos de identificación de la empresa y de su representante legal, incluido CIF y CNAE.
 - b. Contenido de la autorización de que disponga en virtud de la legislación vigente en materia de transporte de mercancías.
 - c. Residuos a transportar e identificados según el anexo 1 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
 - d. Cualquier otro dato de identificación necesario para la presentación electrónica de la comunicación.
3. Contenido de las comunicaciones de las empresas que recogen residuos con carácter profesional:
 - a. Datos de identificación de la empresa y de su representante legal, incluido CIF y CNAE.
 - b. Residuos que se recogen identificados según el anexo 1 de la Orden/MAM/304/2002, de 8 de febrero.
4. Contenido de las comunicaciones que deben presentar los negociantes y agentes:
 - a. Datos de identificación de la empresa y de su representante legal, domicilio e incluido NIF o CIF según proceda.
 - b. Descripción de las actividades que van a realizar.
 - c. Residuos identificados según el anexo 1 de la Orden/MAM/304/2002, de 8 de febrero.
5. En la presentación de la comunicación se acompañará la documentación acreditativa de la suscripción de las garantías financieras exigibles conforme a las normas aplicables.

ANEXO IX

Contenido mínimo de la comunicación de los sistemas individuales de responsabilidad ampliada



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



1. Datos de identificación del productor: domicilio y NIF. Indicación de si éste es fabricante, importador o adquirente intracomunitario.
2. Identificación (tipo y peso) que produce puestos en el mercado anualmente y una estimación en peso de los residuos que prevén generar identificados según código LER.
3. Descripción de la organización del sistema de reutilización de productos, si procede, incluyendo los puntos de recogida.
4. Descripción del sistema de organización de la gestión de residuos, incluyendo los puntos de recogida (porcentajes previstos de preparación para la reutilización, reciclado u otras formas de valorización y eliminación).
5. Identificación de los gestores, con indicación de las operaciones de gestión que lleven a cabo.
6. Copia de la garantía financiera suscrita, si procede.
7. Copia de los contratos suscritos y de los acuerdos celebrados para la gestión de los residuos.
8. Forma de financiación de las actividades.
9. Ámbito territorial de actuación.
10. Procedimiento de recogida de datos y de suministro de información a las administraciones públicas.

ANEXO X

Contenido mínimo de la solicitud de autorización de los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada

1. Identificación forma jurídica, domicilio del sistema, descripción de su funcionamiento, descripción de los productos y residuos sobre los que actúa así como de la zona geográfica de actuación, identificación de los miembros, criterios para la incorporación de nuevos miembros y descripción de las condiciones de su incorporación.
2. Descripción de las medidas para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la responsabilidad ampliada del productor del producto, conforme a lo establecido en las regulaciones específicas.
3. Identificación, en su caso, de la entidad administradora así como las relaciones jurídicas y vínculos que se establezcan entre esta entidad y el sistema colectivo de responsabilidad ampliada y quienes lo integren.
4. Relaciones jurídicas y vínculos o acuerdos que se establezcan con las administraciones públicas en su caso, entidades o empresas con quienes acuerden o contraten para la gestión de los residuos en cumplimiento de las obligaciones que se les atribuyan o con otros agentes económicos.
5. Descripción de la financiación del sistema: estimación de ingresos y gastos. Cuando la gestión de los residuos suponga un coste adicional para los productores, y en su caso para los distribuidores, indicación de los métodos de cálculo y de evaluación del importe de la cuota que cubra el coste total del cumplimiento de las obligaciones que asume el sistema, garantizando que la misma servirá para financiar la gestión prevista, asimismo se indicará, en su caso, el coste que se repercute en el producto. Esta cuota cuando proceda se presentará desagregada por materiales, tipos o categorías. Asimismo se especificará el modo de su recaudación. Las condiciones y modalidades de revisión de las cuotas en función de la evolución del cumplimiento de las obligaciones asumidas.
6. En su caso, propuesta de los criterios de financiación a los sistemas públicos.
7. ~~Procedimiento de recogida de datos y de suministro de información a las administraciones públicas.~~



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



7. *Procedimiento de recogida de datos de los operadores que realicen actividades relacionadas con el ejercicio de las funciones del sistema colectivo de responsabilidad ampliada y de suministro de información a las administraciones públicas.*
Modificada según Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo
8. Previsión de cantidades de residuos (kg y unidades) que se prevé recoger.
9. Porcentajes previstos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización con sus correspondientes plazos y mecanismos de seguimiento, control de funcionamiento y verificación del grado de cumplimiento.

ANEXO XI

Obligaciones de información en materia de suelos contaminados

1. Contenido de la declaración de suelo contaminado:
 - a. Datos generales. Identificación del suelo contaminado: Denominación del emplazamiento, dirección, municipio, referencia catastral, datos registrales y uso del emplazamiento.
 - b. Datos específicos del suelo contaminado: Causantes de la contaminación, poseedores del suelo contaminado, propietarios del suelo contaminado, superficie afectada, actividades contaminantes que se desarrollen o se hayan desarrollado sobre el terreno, contaminantes presentes y fecha de la declaración de suelo contaminado.
 - c. Datos específicos de recuperación ambiental: Obligados principal y subsidiarios a realizar las operaciones de limpieza y recuperación, actuaciones necesarias para proceder a su limpieza, recuperación o contención, plazos en que la descontaminación, limpieza o recuperación se debe de llevar a cabo, coste del tratamiento, coste y duración de la fase de vigilancia y control, y cualquier otra mención de interés que se establezca.
 - d. Baja en el inventario de suelos contaminados: Fecha de baja como suelo contaminado.
2. Obligaciones de información en materia de contaminación de suelos.
 - a. Información sobre la cantidad y evolución de los Informes de situación, en aplicación de lo que reglamentariamente determine el Gobierno.
 - b. Procedimientos relacionados con suelos contaminados: procedimientos resueltos, actuaciones de recuperación ejecutadas, actuaciones de recuperación en ejecución o próximas a iniciarse y procedimientos en tramitación.
 - c. Actuaciones e inversiones realizadas en materia de prevención de la contaminación del suelo: plan regional de actuación, medidas de prevención, medidas de información al público, actuaciones complementarias dictadas en resoluciones, estudios y guías metodológicas e inversiones y mecanismos de financiación.

ANEXO XII

Obligaciones de información de las empresas de tratamiento de residuos contenidas en el artículo 41

Identificación de la empresa:	
Operación de tratamiento:	
Fecha:	
Entradas en la instalación:	Salidas de la instalación:



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



Residuo (1)	Cantidad (2)	Origen (4)	Residuos del tratamiento / materiales (1)	Cantidad (2)	Destino (5)	
					Operación (3)	Empresa

(1) Los residuos se identificarán según el anexo 1 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

(2) Las cantidades se expresarán en toneladas.

(3) Las operaciones de tratamiento se identificarán mediante la codificación establecida en los anexos I y II de esta Ley.

(4) Identificación de la empresa o entidad de donde provienen los residuos.

(5) Indicación del destino de los residuos del tratamiento o de los materiales, incluyendo la operación a la que se destinan.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD
Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS**





Bibliografía

- **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA - Encuesta sobre la recogida y tratamiento de residuos - Año 2011.**
- **PLAN DE RESIDUOS DE ARAGÓN 2009-2015.**
- **Ley 22/2011, de 28 de julio**, de residuos y suelos contaminados
- **Real Decreto 1644/2008**, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- **Real Decreto 485/1997** de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 664/1997** de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS



- **Real Decreto 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- **Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo
- **NTP 597**: Plantas de compostaje para el tratamiento de residuos: riesgos higiénicos.
- **NTP 717**: Gestión y tratamiento de residuos urbanos. Riesgos laborales en centros de transferencia.
- **NTP 675**: Riesgos laborales en empresas de gestión y tratamiento de residuos: clasificación y actividades.
- **NTP 805 Y 806**: Residuos sólidos urbanos: riesgos laborales en plantas de compostaje.
- **OSALAN - Seguridad en espacios confinados.**
- **Evaluación de contaminantes químicos en plantas de recuperación y tratamiento de residuos sólidos urbanos** - Rafael Prieto Rodríguez.
- **Emisión de bioaerosoles asociada a la gestión de residuos orgánicos** - M. A. Sánchez-Monedero, A. Roig¹, M. L. Cayuela, E. I. Stentiford
- **Condiciones de seguridad en plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos** - Agustín Mínguez Samper - María Dolores Arias García.
- **Domestic waste composting facilities: A review of human health risks.**
José L. Domingo, Martí Nadal