

ANEXO I

Contenido mínimo del estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición

- a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya.
- b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentara plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
- f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los apartados a, b, c, d, g y h.

RATIOS APLICABLES A OBRA NUEVA

RATIOS APLICABLES A OBRA NUEVA DE EDIFICIO RESIDENCIAL
El ratio global de generación se establece en 0,0841 t/m² construido.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	23,00
170103	Cerámicos	37,60
170802	Materiales de construcción a base de yeso	7,35
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	9,50
170202	Vidrio	0,25
170203	Plásticos	2,75
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	1,50
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	5,15
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	5,10
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	2,00
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	1,00
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	

LER	Descripción	%
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,30
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

RATIOS APLICABLES A OBRA NUEVA DE EDIFICIO INDUSTRIAL

El ratio global de generación se establece en 0,0841 t/m² construido.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	33,10
170103	Cerámicos	30,00
170802	Materiales de construcción a base de yeso	2,00
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	9,50
170202	Vidrio	0,25
170203	Plásticos	2,75
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	1,50
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	8,00
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	5,10
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	2,00
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textil	
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en los edificios a demoler	1,00
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	

LER	Descripción	%
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,30
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

RATIOS APLICABLES A DEMOLICIÓN
RATIOS APLICABLES A DEMOLICIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL
Estructura de hormigón

El ratio global de generación se establece en 1,13 t/m² construido.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	20,50
170103	Cerámicos	54,00
170802	Materiales de construcción a base de yeso	3,70
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	4,00
170202	Vidrio	0,50
170203	Plásticos	1,50
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,80
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	5,00
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	2,50
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en los edificios a demoler	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	

LER	Descripción	%
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,50
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

Estructura de obra de fábrica

El ratio global de generación se establece en 0,71 t/m² construido.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	7,00
170103	Cerámicos	54,00
170802	Materiales de construcción a base de yeso	3,20
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	8,50
170202	Vidrio	0,50
170203	Plásticos	1,50
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,80
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	3,00
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	14,00
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en los edificios a demoler	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	

LER	Descripción	%
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,50
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

Estructura de madera

El ratio global de generación se establece en 0,65 t/m² construido.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	5,00
170103	Cerámicos	52,00
170802	Materiales de construcción a base de yeso	3,70
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	15,50
170202	Vidrio	0,50
170203	Plásticos	1,50
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,80
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	4,50
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	9,00
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en los edificios a demoler	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	

LER	Descripción	%
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,50
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

RATIOS APLICABLES A DEMOLICIÓN DE EDIFICIO INDUSTRIAL

Estructura de obra de fábrica

El ratio global de generación se establece en 0,598 t/m² construido.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	10,50
170103	Cerámicos	54,00
170802	Materiales de construcción a base de yeso	1,00
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	8,50
170202	Vidrio	0,50
170203	Plásticos	1,50
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,80
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	2,50
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	13,20
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	

LER	Descripción	%
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,50
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

Estructura de obra de metal

El ratio global de generación se establece en 1,00 t/m² construido.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	27,00
170103	Cerámicos	15,00
170802	Materiales de construcción a base de yeso	1,00
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	4,00
170202	Vidrio	0,50
170203	Plásticos	4,00
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,80
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	31,20
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	9,00
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en los edificios a demoler	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	

LER	Descripción	%
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,50
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

Estructura de obra de hormigón

El ratio global de generación se establece en 0,835 t/m² construido.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	46,50
170103	Cerámicos	25,00
170802	Materiales de construcción a base de yeso	1,20
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	4,00
170202	Vidrio	0,50
170203	Plásticos	4,00
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,80
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	8,00
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	2,50
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en los edificios a demoler	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	

LER	Descripción	%
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,50
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

Estructura de obra mixta de hormigón y metálica

El ratio global de generación se establece en 0,9175 t/m² construido.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	33,25
170103	Cerámicos	20,20
170802	Materiales de construcción a base de yeso	1,00
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	4,00
170202	Vidrio	0,50
170203	Plásticos	4,00
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,80
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	23,00
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	5,75
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	

LER	Descripción	%
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,50
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

RATIOS APLICABLES A DEMOLICIÓN DE VIALES

El ratio global de generación se establece en 0,62 t/m² construido.

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	8,03
170103	Cerámicos	
170802	Materiales de construcción a base de yeso	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	
170202	Vidrio	
170203	Plásticos	0,08
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	16,05
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	0,08
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	75,76
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	
030308	Papel-Cartón	
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios	
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	

LER	Descripción	%
130205*	Aceites usados	
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

RATIOS APLICABLES A OBRAS DE REFORMA

El ratio global de generación se establece en 0,903 t/m² construido

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	5,25
170103	Cerámicos	51,78
170802	Materiales de construcción a base de yeso	12,78
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	6,75
170202	Vidrio	0,38
170203	Plásticos	4,63
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,15
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	5,08
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	3,80
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	2,00
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	

LER	Descripción	%
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,40
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

RATIOS APLICABLES A OBRAS DE URBANIZACIÓN

El ratio global de generación se establece en 0,01875 t/m² construido

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	16,70
170103	Cerámicos	3,00
170802	Materiales de construcción a base de yeso	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	5,00
170202	Vidrio	0,50
170203	Plásticos	2,50
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	28,20
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170406	Estaño	
170407	Metales mezclados	1,50
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	34,60
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	4,00
030308	Papel-Cartón	1,00
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	

LER	Descripción	%
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,50
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

ANEXO II

Contenido adicional al estudio de residuos de construcción y demolición en edificios que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo

– *Inventario, caracterización y clasificación de materiales/residuos abandonados.* El estudio de la actividad desarrollada en la ruina industrial junto a una inspección exhaustiva del emplazamiento permitirá realizar un inventario de los materiales/residuos abandonados. Tras la clasificación y caracterización de éstos se deberá definir el destino final más adecuado para cada tipo de material.

– *Investigación de la contaminación de edificios.* Al igual que en el apartado anterior, el estudio de la actividad industrial y la inspección permitirán identificar aquellas partes de los edificios e instalaciones que se hayan visto afectados por la contaminación y que por lo tanto, deban ser retirados previamente a la demolición. El plan de caracterización de las zonas afectadas que se incluirá en el proyecto de demolición irá dirigido a identificar las alternativas para eliminar la contaminación de edificaciones e instalaciones. Se recomienda que se realice una demolición selectiva a fin de contribuir a la valorización de los materiales de demolición. Algunos materiales como las cubiertas, tuberías y otros elementos que contengan amianto deberán ser retirados conforme a lo establecido en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Por tanto, de forma previa a la ejecución de los trabajos, se deberá contar con la aprobación de la autoridad laboral competente.

– *Plan de control y seguimiento ambiental.* En este apartado se deberán describir todas aquellas operaciones que se llevarán a cabo para controlar la posible afección que puedan originar los diferentes trabajos de desmantelamiento de la ruina industrial. Asimismo se considerará parte de este apartado la comprobación del nivel de saneamiento alcanzado con los trabajos de recuperación de la ruina. El proyecto de demolición incluirá las acciones necesarias para minimizar el impacto ambiental de las obras de desmantelamiento.

– *Gestión de la seguridad y salud laboral.* La demolición de antiguas ruinas industriales puede suponer la exposición de las personas trabajadoras a riesgos adicionales a los que se derivan del desmantelamiento de otro tipo de edificaciones (por ejemplo, exposición a compuestos químicos). Esta circunstancia deberá ser considerada específicamente en el plan de seguridad y salud.

ANEXO III

Contenido de los Informes Finales de Gestión

1.– Datos generales y de ubicación de la obra.

1.1.– Persona productora y poseedora del residuo.

– Nombre / razón social de la persona productora del residuo.

– Nombre / razón social de la o las personas poseedora/as del residuo.

1.2.– Persona redactora del Informe.

– Datos personales y profesionales de la Dirección facultativa encargada de la redacción del Informe final de Gestión.

1.3.– Emplazamiento.

– Datos de emplazamiento según dirección postal completa, fincas colindantes y coordenadas UTM.

– Superficie de la parcela y superficie construida.

1.4.– Tipo de Obra.

– Descripción breve del tipo de obra al que hace referencia el Informe. Como mínimo, deberá figurar la siguiente información:

○ Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.

○ Tipo de estructura: metálica, hormigón, madera, mixta (especificar).

○ Número de plantas, especificando sótanos.

○ En caso de retirada de materiales con contenido en amianto, empresa que ha ejecutado el Plan de Trabajo exigido de conformidad con el Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo y acreditación documental de su aprobación por la autoridad laboral competente.

2.– Tabla resumen cuantitativa de gestión de residuos de construcción y demolición.

Incluirá los siguientes apartados, siempre con los códigos LER como elemento identificativos de los archivos.

– Previsiones realizadas en el Estudio de Gestión de Residuos (EGR).

– Obligación o no de separación de los Residuos en Obra.

– Gestión realizada con los siguientes posibles destinos.

– Prevención, utilización en la propia obra, valorización in situ, valorización exterior, eliminación.

– Justificación de las variaciones en más o en menos respecto de lo previsto en el EGR.

– Tipología del documento aportado como justificación.

Se adjunta el formato para su realización.

ANEXO IV

Requisitos técnicos de las plantas móviles

1.– Requisitos para la autorización de las plantas móviles.

- a) Identificación de la persona física o jurídica titular de la planta y contacto.
- b) Declaración de los materiales a tratar en la planta móvil.
- c) Declaración del tipo de materiales que se pretenden obtener, sus características básicas de los mismos y los usos a los que se pretenden destinar.
- d) Copia de la inscripción en el registro de establecimientos industriales de la planta.
- e) Descripción del abastecimiento de energía y agua a la planta.
- f) Capacidad de tratamiento de la planta por materiales (ton/hora).
- g) Régimen de funcionamiento (Horas/año máximas y estimadas).
- h) Mantenimiento previsto de la planta.
- i) Descripción de las medidas anti-polvo y anti-ruido de la planta.
- j) Descripción de los elementos de la planta, si los tuviese, destinados a la separación de: plástico, papel cartón, madera, vidrio, metales férricos, metales no férricos, escayolas, yesos y otros a especificar.
- k) Contrato tipo previsto con los operadores de plantas: Reparto de responsabilidades.

2.– Requisitos para la autorización de los operadores de plantas móviles.

- a) Persona responsable de la empresa y contacto.
- b) Persona responsable de la operación de la planta móvil, contacto y dedicación.
- c) Estimación del personal asignado a la planta móvil y dedicación.
- d) Estimación de los medios auxiliares destinados a la planta y dedicación.
- e) Disponibilidad de laboratorios para realizar analíticas técnicas y ambientales sobre los materiales obtenidos.

3.– Comunicación previa, por parte del operador, de inicio de actividad de una planta móvil:

- a) Ubicación de la Obra donde se ubica la planta.
- b) Objeto de la obra donde se ubica la planta.
- c) Localización de la planta en el interior de la obra.
- d) Planos de la ubicación de los elementos para el tratamiento de escorrentías.
- e) Programa analítico previsto.

f) Copia de la Autorización de la Planta.

g) Copia de la Autorización del Operador.

h) Justificación de la disponibilidad de la planta por parte del operador.

i) Reparto de responsabilidades entre titular de la planta y operador.

j) Certificado de la Dirección de Obra de que la planta forma parte de la obra.

k) Reportaje fotográfico de la planta previo al inicio de actividades, con detalle de los elementos destinados al tratamiento de aguas.

4.– Suministro de información a lo largo de la obra, por parte de la persona operadora:

a) Ubicación de las obras a donde se han enviado materiales procedentes del tratamiento de RCDs.

b) Propósito de la obra de destino y usos a los que se han destinado los materiales.

c) Justificantes de la admisión de materiales emitidos por la dirección de obra consumidora de los mismos, o en su caso documentos que acrediten su entrega a las personas gestoras autorizadas.

d) Cantidades de materiales tratados.

e) Cantidad de materiales entregados a las personas gestoras.

f) Cantidades de materiales utilizados en obras.

g) Memoria explicativa de los resultados obtenidos de las analíticas técnicas y ambientales a las que se han sometido los materiales.

h) Copia de los resultados analíticos.

5.– Condiciones de instalación de la planta.

a) La planta móvil, el depósito de residuos aceptables en ella, y acopios de productos generados se dispondrán directamente sobre una capa impermeable resistente al tránsito de vehículos y maquinaria.

A los efectos del presente apartado, se considerará capa impermeable a una barrera geológica con una permeabilidad hidráulica saturada $k \leq 1 \times 10^{-7}$ m/s en un espesor de 1 m o una capa de otro material (por ejemplo una solera de hormigón vibrado) que presente protección equivalente.

b) Disponer de elementos de intercepción de escorrentías y de un sistema de tratamiento de las mismas, separador de aceites y grasas, que permita la toma de muestras.

c) Disponer de elementos que impidan la mezcla de materiales tratados y no tratados así como la mezcla entre sí de las distintas fracciones de materiales tratados.

d) Disponer de medidas anti-polvo: carenados, aspersores de agua, mangas flexibles, riego de acopios en épocas ventosas, riego de viales zonas de tránsito de vehículos y maquinaria.

e) Disponer de un área para el almacenamiento de residuos no peligrosos, impermeabilizada y dotada de recogida y tratamiento de escorrentías.

f) Disponer de un área de almacenamiento de residuos peligrosos, a resguardo de la intemperie y dotada con cubetos antiderrames.

Cuando sea la primera instalación tras la tramitación de la autorización de la planta, será inspeccionada por el órgano ambiental. En las restantes implantaciones, bastará con el certificado emitido por el Director o la Directora de Obra de formar parte de la obra junto con un reportaje fotográfico de la planta, una vez instalada y previamente al inicio de la actividad con detalle de los elementos para el tratamiento de aguas.

6.– Tipología de residuos a tratar.

Las plantas móviles de valorización de RCDs sólo podrán aceptar los siguientes residuos de construcción y demolición:

17 01 01 Hormigón.

17 01 02 Ladrillos.

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

Para la aceptación de esta última fracción los residuos deberán proceder de obras menores o de aquellas obras mayores con cantidades de residuos inferiores a las indicadas en el artículo 8 del presente Decreto. Excepcionalmente se podrá admitir en otros supuestos cuando se justifique técnicamente la imposibilidad de separar las fracciones que constituyen la mezcla.

Asimismo, los residuos de construcción y demolición deberán cumplir las siguientes condiciones:

1) Que presenten un bajo contenido en otros tipos de residuos o sustancias, tales como metales, plástico, residuos orgánicos, madera, caucho, etc.

2) Los criterios de aceptación en un vertedero para residuos inertes, de conformidad con lo establecido en la Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

Dichos residuos se consideran admisibles sin realización previa de ensayos de lixiviación siempre que se cumplan todas las siguientes condiciones:

a) Que los residuos no procedan de una edificación o instalación potencialmente contaminada, salvo que conste validación del órgano ambiental sobre su efectiva descontaminación.

b) Que los residuos no estén tratados (p.e con plaguicidas), revestidos o pintados (p.e. determinados tipos de pinturas ignífugas) con materiales que contengan sustancias peligrosas en cantidades significativas.

c) Que los residuos no se hayan contaminado durante el proceso de la construcción o demolición, o durante su transporte.

d) Que no se sospeche que los residuos están contaminados (ya sea tras una inspección visual, ya sea por el origen del residuo).

ANEXO V

Anexo II al Decreto 49/2009 de 24 de febrero. Procedimiento y criterios de admisión de residuos en vertederos.

La admisión de un residuo en un vertedero seguirá un procedimiento jerárquico desglosado en los siguientes tres niveles de control:

Nivel 1: Caracterización básica. Consiste en el establecimiento de las características de un residuo y su comportamiento de lixiviación según métodos normalizados de análisis, así como en la selección de los parámetros que deberán ser comprobados en las pruebas de cumplimiento.

Nivel 2: Pruebas de cumplimiento. Consiste en la comprobación periódica del comportamiento de lixiviación de determinados parámetros (parámetros críticos) de un residuo al objeto de determinar si ese residuo se ajusta a las condiciones de aceptación dadas en su día o a unos criterios de referencia específicos.

Nivel 3: Verificación in situ. Consiste en comprobar de un modo rápido si un residuo que llega al vertedero es el mismo que el vertedero había aceptado previamente en virtud de la caracterización básica y en las pruebas de cumplimiento, y que se describe en los documentos de seguimiento y control que acompaña a los residuos.

1.– Nivel 1: Caracterización básica.

La caracterización básica es el primer paso del procedimiento de admisión y constituye la recogida de toda la información necesaria para eliminar el residuo de forma segura a largo plazo. La caracterización básica será obligatoria para cada residuo. La información básica sobre un residuo quedará reflejada en el Documento de Aceptación de residuos que la entidad gestora del vertedero emitirá una vez aceptado el residuo.

Si la caracterización básica de un residuo muestra que éste cumple los criterios de admisión para una clase de vertedero, el residuo se considerará admisible en esa clase de vertedero. En caso contrario, el residuo no será admisible en esa clase de vertedero.

La persona productora del residuo o, en su defecto, la entidad responsable de su gestión, será responsable de garantizar que la información de la caracterización sea correcta.

La persona gestora del vertedero mantendrá en una base de datos los resultados de la caracterización básica, de las pruebas de conformidad y un registro de incidencias en la verificación in situ, hasta la clausura del vertedero.

1.1.– Contenido de la caracterización básica de un residuo.

La persona productora del residuo deberá aportar la siguiente información:

a) Fuente y origen del residuo.

b) Información sobre el proceso que genera el residuo (descripción y características de las materias primas y de los productos), grado de homogeneidad.

c) Aspecto del residuo:

– descripción del olor,

– forma física (granular, arena, lodo desecado, suelo, etc.),

– descripción del color,

– se adjuntarán al menos dos fotografías en color del residuo, incluyendo en las mismas escala gráfica y fecha. Una de las fotografías será una vista general obtenida a menos de 5 m de distancia y otra de detalle obtenida a menos de 1 m. Si el residuo es heterogéneo o formado por una mezcla se incluirá una foto de detalle de cada uno de los residuos que componen la mezcla.

d) Descripción del tratamiento aplicado al residuo previo a su depósito en vertedero de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6.a) de la Directiva 99/31/CE de vertederos, o una justificación de las razones por las que se considere que no hay un tratamiento técnico, económico o medioambientalmente viable o que si éste existe, no contribuye a reducir el volumen de residuos dirigido a vertedero o su peligrosidad.

e) Comprobación de la posibilidad de reciclado o valorización del residuo.

No se podrán aceptar residuos valorizables en vertedero. En la actualidad en el País Vasco se consideran residuos valorizables los siguientes:

– el papel-cartón,

– los metales,

– los residuos de construcción y demolición,

– el vidrio,

– la madera,

– los envases,

– los cartuchos de toner y tinta.

Esta relación se verá ampliada en la medida que surjan personas gestoras autorizadas para la valorización de nuevos residuos.

La entidad gestora del vertedero deberá recoger y separar los residuos valorizables que lleguen mezclados al vertedero, almacenándolos en una zona específica habilitada para tal fin y los trasladará a persona gestora de residuos autorizada.

f) Código conforme a la lista europea de residuos (LER). Su última versión fue publicada mediante 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 (BOE n.º 43, de 19 de febrero de 2002), la cual recoge los listados publicados por las decisiones comunitarias: Decisión 2001/118/CE de la Comisión, de 16 de enero y Decisión 2001/119/CE de la Comisión, de 23 de julio. Para los residuos peligrosos se indicará también su codificación de peligrosidad con arreglo al anexo I del Real Decreto 833/1988.

g) Cuando un residuo presente entrada espejo en la lista europea de residuos (LER) deberán determinarse obligatoriamente las características de peligrosidad con arreglo al anexo III de la Directiva 91/689/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos [DO L 377 de 31-12-1991, p. 20; cuya última modificación la constituye la Directiva 31/1994/CE (DO L 168 de 2-7-1994, p. 28)], para poder asignarle su código LER. Se denominan residuos con entrada espejo a aquellos residuos que teniendo un mismo origen su codificación en la lista europea de residuos sólo depende de si el residuo es peligroso o no. Suelen tener denominaciones del tipo: «residuos procedentes de (un cierto origen) que contienen sustancias peligrosas» y «residuos procedentes de (el mismo origen) distintos de los mencionados en código anterior», esto es, que no contienen sustancias peligrosas. Como aclaración advertir que cuando se dice «que contienen sustancias peligrosas» se trata de un modo abreviado de decir «que contienen sustancias peligrosas en concentraciones tales que confieren al residuo una característica

de peligrosidad».

h) Información que pruebe que el residuo puede aceptarse en vertedero, ya que no incumple el artículo 5.3 de la Directiva 99/31/CE de vertederos o del Real Decreto 1481/2001. Así, se prohíbe el depósito en cualquier clase de vertedero de los siguientes residuos:

i) Residuos que presenten una humedad superior a 65% en peso, determinada según el método PNE-EN 14346. Esta exigencia es más restrictiva que la prohibición de vertido de residuos líquidos establecida en el artículo 5.3 de la Directiva 99/31/CE de vertederos o del Real Decreto 1481/2001.

ii) Los residuos peligrosos que, en condiciones de vertido, sean explosivos (H1), corrosivos (H8), reactivos (H12), comburentes (H2), fácilmente inflamables (H3-A) o inflamables (H3-B), con arreglo a las definiciones de la tabla 5 del anexo I del Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, y modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

iii) Los residuos peligrosos que sean infecciosos con arreglo a la característica H9 de la tabla 5 del Real Decreto 833/1988, así como residuos de la categoría 14 de la tabla 3 del mismo Real Decreto.

iv) Neumáticos usados enteros o troceados, con exclusión de los neumáticos enteros utilizados como elementos de protección o estructurales en el propio vertedero. No obstante, podrán admitirse en vertedero neumáticos de bicicleta y neumáticos enteros cuyo diámetro exterior sea superior a 1.400 mm. Todo ello de conformidad con lo establecido en el artículo 5.3.d de la Directiva 99/31/CE de vertederos y del Real Decreto 1481/2001, en el Decreto 46/2001, de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de neumáticos fuera de uso en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco (BOPV n.º 64, de 2 de abril de 2001) y en el Real Decreto 1619/2005 de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso (BOE n.º 2, de 3 de enero de 2006).

v) Cualquier otro residuo que no cumpla los criterios de admisión establecidos en el anexo II de la Directiva 99/31/CE de vertederos o del Real Decreto 1481/2001.

vi) Residuos que presenten una temperatura superior a 50 °C.

i) Datos sobre la composición química del residuo. En el caso de aquellos residuos para los que no se requiere determinar su comportamiento de lixiviación o se trate de mezclas de residuos inertes o de residuos municipales, en vez de la composición química del residuo se determinará las fracciones, en peso, de los residuos que lo componen. En el caso de residuos de producción irregular se procederá conforme al apartado 1.2.b).

j) Datos sobre el comportamiento de lixiviación, si procede.

k) Establecer los parámetros críticos y la periodicidad de las pruebas de conformidad conforme a los criterios de los apartados 1.8 y 2.1.

l) La clase de vertedero en la que puede admitirse el residuo de acuerdo con la clasificación del apartado 1.9.

m) En su caso, precauciones adicionales que deben tomarse en el vertedero para el manejo de dicho residuo (p.e. para el amianto, para los residuos que pueden venir calientes, etc.).

A tales efectos se utilizará el modelo de informe recogido en el apartado 5 de este anexo II.

1.2.– Realización de pruebas en el caso de residuos de producción regular e irregular.

A estos efectos se distinguirá entre:

a) Residuos de producción regular en un mismo proceso.

Se trata de residuos específicos y homogéneos que se generan de forma regular en un mismo proceso cuando:

– la instalación y el proceso que genera el residuo son bien conocidos y los materiales de entrada en el proceso y el propio proceso están bien definidos,

– la entidad explotadora de la instalación aporta toda la información necesaria e informa a la entidad gestora del vertedero de los cambios en el proceso (especialmente los referidos al material de entrada en el proceso).

Pueden darse varios casos:

• Si el residuo procede de un mismo proceso que tiene lugar en una única instalación, entonces la caracterización básica incluirá los requisitos fundamentales correspondientes de la lista del punto 1.1 y, en particular, los siguientes:

– Gama de composiciones de los residuos específicos.

– Gama y variabilidad de las propiedades características.

– Si procede, la lixiviabilidad de los residuos determinada mediante una prueba de lixiviación por lotes y, en su caso, un ensayo de percolación.

– Selección de los *parámetros críticos* para las *pruebas de conformidad*.

Los resultados de las mediciones podrán poner de manifiesto solamente ligeras variaciones en las propiedades del residuo a un nivel significativo en comparación con los valores límite correspondientes. El residuo podrá entonces considerarse caracterizado y posteriormente tan solo se someterá a pruebas de conformidad, salvo en caso de cambios significativos en su proceso de generación.

• Si el residuo procede de un mismo proceso en instalaciones diferentes (por ejemplo, cenizas de fondo de horno procedentes de la incineración de residuos municipales de diferentes plantas incineradoras), para considerarlo como un flujo único con características comunes dentro de límites conocidos, deberá tomarse un número suficiente de mediciones que muestren la gama y la variabilidad de las características del residuo. Este último podrá entonces considerarse caracterizado y posteriormente quedara sólo sujeto a las pruebas de conformidad, salvo en caso de cambios significativos en los procesos de generación.

• Los residuos provenientes de las siguientes procedencias pueden tener propiedades que varíen considerablemente:

– instalaciones en las que tenga lugar el agrupamiento o la mezcla de residuos,

– instalaciones de transferencia de residuos,

– mezcladoras de procesos de estabilización-solidificación, o

– flujos de residuos mixtos procedentes de la recogida de residuos,

Este extremo deberá tenerse en cuenta en la caracterización básica. Los residuos en cuestión

podrían tener que clasificarse como residuos de producción irregular.

b) Residuos de producción irregular.

Se trata de residuos que no se generan de forma regular en un mismo proceso en una misma instalación y que no forman parte de un flujo de residuos bien caracterizado. Este es el caso de los residuos de construcción y demolición (código LER 17) o los residuos procedentes de la recuperación de suelos contaminados (código LER 19 13). Si estos residuos deben someterse a la realización de pruebas de caracterización básica, entonces cada lote producido de dichos residuos tendrá que caracterizarse. La caracterización básica incluirá los requisitos fundamentales correspondientes. Puesto que cada lote homogéneo tendrá que caracterizarse, no será necesario efectuar ninguna prueba de conformidad.

1.3.– Casos a los que no se exigirá efectuar pruebas.

Se podrá prescindir de las pruebas de caracterización básica en los casos siguientes:

a) cuando el residuo se encuentre en una lista de residuos que no necesiten someterse a pruebas, como los residuos descritos en los apartados 4.1, 4.2 y 4.5;

b) cuando toda la información necesaria para la caracterización básica se conozca y este plenamente justificada a entera satisfacción del departamento competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco;

c) cuando la realización de pruebas con determinados tipos de residuos no sea factible, o cuando no se disponga de procedimientos de prueba y criterios de admisión adecuados. Esta circunstancia deberá justificarse y documentarse, mencionando las razones por las que se considera que el residuo es admisible en la clase de vertedero de que se trate.

1.4.– Toma de muestras.

En general, la toma de muestras la realizarán personas e instituciones independientes de la persona productora del residuo. No obstante, tanto las personas productoras de los residuos como las personas gestoras de los vertederos podrán llevar a cabo tomas de muestras siempre que exista un control suficiente por parte de personas o instituciones independientes y capacitadas que garantice el cumplimiento de los objetivos definidos en la *Decisión 2003/33/CE*.

En tanto en cuanto no se disponga de la norma europea (EN) sobre la toma de muestras, se utilizarán criterios establecidos por normativa en vigor en cualquiera de los estados miembros de la Unión Europea.

1.5.– Laboratorios de ensayo.

En general, las pruebas de caracterización básica y las pruebas de conformidad las realizarán personas e instituciones independientes de la persona productora del residuo.

Los laboratorios que realicen dichas pruebas para la aceptación de los residuos deberán estar acreditados por ENAC u otras entidades de acreditación de cualquier Estado miembro de la Unión Europea, siempre que dichos organismos se hayan sometido con éxito al sistema de evaluación por pares previsto en el Reglamento (CE) n.º 765/2008, de 9 de julio, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia de mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) n.º 339/93. La acreditación debe referirse al área medioambiental: residuos y a los parámetros que se analicen. Todo ello de conformidad con el último párrafo del punto 2 del anexo II del Real Decreto 1481/2001, donde se indica que los análisis necesarios para la caracterización básica, pruebas de cumplimiento y verificación in situ serán efectuados por laboratorios competentes, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial (BOE n.º 32, de 6 de febrero de 1996).

La lista de los laboratorios acreditados puede consultarse en: www.enac.es

En caso de que un laboratorio acreditado subcontrate la realización de alguna de las determinaciones analíticas, deberán indicarlo así en su informe y adjuntar al mismo el informe completo de resultados emitidos por cada uno de los laboratorios subcontratados, todos ellos debidamente firmados.

1.6.– Métodos de ensayo.

Se utilizarán los métodos descritos en las siguientes normas:

- Muestreo de residuos:

- UNE-EN 14899:2007 Caracterización de residuos. Toma de muestra de residuos. Esquema para la preparación y aplicación de un plan de muestreo.

- Propiedades generales de los residuos:

- UNE-EN 13137:2002 Caracterización de residuos. Determinación del carbono orgánico total (COT) en residuos, lodos y sedimentos.

- UNE-EN 14346:2007 Caracterización de residuos. Cálculo de la materia seca por determinación del residuo seco o contenido en agua.

- Digestión de residuos crudos:

- UNE-EN 13656:2003 Caracterización de residuos. Digestión con mezcla de ácido fluorhídrico (HF), ácido nítrico (HNO₃) y ácido clorhídrico (HCl), asistida con microondas, para la posterior determinación de elementos.

- UNE-EN 13657:2003 Caracterización de residuos. Digestión en agua regia para la determinación posterior de la porción de elementos en el residuo soluble.

- Pruebas de lixiviación:

Si bien el punto 2 del anexo II del Real Decreto 1481/2001 se indicaba que el comportamiento de lixiviación de residuo debía hacerse mediante ensayo DIN 38414-S4, también es cierto que dicho criterio era provisional, tal y como se indica al inicio del punto 1 de dicho anexo. Posteriormente, la Decisión 2003/33/CE se decanta por otro tipo de ensayos, de los cuales, tras una evaluación de resultados, el departamento competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco recomienda utilizar el siguiente:

- UNE-EN 12457-4:2003 Caracterización de residuos. Lixiviación. Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos granulares y lodos. Parte 4: Ensayo por lotes de dos etapas con una relación líquido-sólido de 10 l/kg para materiales con un tamaño de partícula inferior a 10 mm (con o sin reducción de tamaño).

- UNE EN 12457-4:2003 ERRATUM 2006: Caracterización de residuos. Lixiviación. Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos granulares y lodos. Parte 4: Ensayo por lotes de dos etapas con una relación líquido-sólido de 10 l/kg para materiales con un tamaño de partícula inferior a 4 mm (con o sin reducción de tamaño).

No obstante lo anterior, se considera igualmente aceptable el uso del ensayo:

- UNE-EN 12457-2:2003. Caracterización de residuos. Lixiviación. Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos granulares y lodos. Parte 2: Ensayo por lotes de una etapa con una relación líquido-

sólido de 10 l/kg para materiales con un tamaño de partícula inferior a 10 mm (con o sin reducción de tamaño).

Sólo cuando el resultado obtenido según este método supere los valores límites de aceptación en una clase de vertedero, pero en no más de tres veces dichos límites (excepto en el caso del parámetro Sólidos Totales Disueltos para el que no se fijan valores límite en el test de percolación), podrá realizarse el test de percolación (CEN/TS 14405:2004) y aplicar como criterio de aceptación los valores límites de aceptación establecidos para dicho test. Recordar que este ensayo no es aplicable en las siguientes condiciones:

- cuando el residuo a ensayar presente o adquiera durante la realización del ensayo (por ejemplo por cementación) una conductividad hidráulica saturada inferior a 10^{-8} m/s. Aunque en el rango 10^{-7} m/s - 10^{-8} m/s puede haber dificultades para mantener las condiciones de ensayo.

- cuando el residuo sea biodegradable o reactivo con lixiviante, generando calor o gases.

- CEN/TS 14405:2004 Caracterización de residuos. Ensayo de comportamiento de lixiviación. Ensayo de percolación de flujo ascendente.

- Análisis:

- UNE-EN 12506:2004 Caracterización de residuos. Análisis de eluatos. Determinación del pH, As, Ba, Cd, Cl⁻, Co, Cr, Cr^{VI}, Cu, Mo, Ni, NO₂⁻, Pb, S_{total}, SO₄²⁻, V y Zn.

- UNE-EN 13370:2004 Caracterización de residuos. Análisis de eluatos. Determinación de amoníaco, AOX, conductividad, Hg, índice de fenoles, TOC, CN fácilmente liberable y F⁻.

- UNE-EN 14039:2005 Caracterización de residuos. Determinación del contenido en hidrocarburos dentro de la gama entre C₁₀-C₄₀ mediante cromatografía de gases.

- CEN/TS 14429:2005 Caracterización de residuos. Ensayo de comportamiento de lixiviado. Influencia del pH en el lixiviado con adición inicial ácido/base. [la capacidad de neutralización de ácidos (CNA) se describe en el anexo C de esta norma]

Esta lista se ampliará a medida que existan más normas CEN disponibles. En lo que se refiere a las pruebas y análisis para las que todavía no se disponga de métodos CEN, los métodos empleados deberán estar homologados por las autoridades competentes.

1.7.– Contenido de los ensayos.

El informe de los ensayos de lixiviación se ajustará al modelo que se presenta en el anexo C de la norma UNE-EN 12457-4:2003.

En caso de que un laboratorio subcontrate la realización de alguna de las determinaciones analíticas, deberán incluirse los informes completos con los resultados emitidos por cada uno los laboratorios debidamente firmados.

1.8.– Establecimiento de los parámetros críticos que deben someterse a las pruebas de cumplimiento.

Aquellos resultados analíticos del ensayo de lixiviación de un residuo que superen o igualen el 75% del valor límite de lixiviación fijado para la aceptación de residuos en la clase de vertedero propuesto serán considerados como parámetros críticos y en consecuencia serán sometidos a pruebas periódicas de cumplimiento (Nivel 2).

Por ejemplo, el Pb tiene un valor límite de lixiviación para vertederos de residuos no peligrosos de 10 mg/kg de materia seca, por lo que siguiendo este criterio aquellos residuos que presenten una

concentración en Pb \geq 7,5 mg/kg de materia seca en el ensayo UNE-EN12457-4 deberán determinar el Pb en las pruebas de conformidad.

Para aquellos residuos que tengan todos sus resultados analíticos inferiores al 75% del valor límite de lixiviación fijado para la aceptación de residuos en la clase de vertedero propuesto, se tomarán como parámetros representativos para las pruebas de cumplimiento los dos parámetros que más se acerquen a dicho límite del 75%.

La persona productora de un residuo que según la caracterización básica debe ser llevado a un determinado tipo de vertedero por superar ligeramente el valor límite de lixiviación de algunos parámetros, podrá decidir realizar, a su costa, pruebas de cumplimiento y someterlas al análisis estadístico del apartado 2.2.

1.9.– Clases de vertederos.

En el siguiente cuadro se presentan las clases de vertederos y sus subcategorías.

Clase de vertedero	Subcategorías principales (*)	Código
Vertederos para residuos inertes	Vertederos para residuos inertes	A
Vertederos para residuos no peligrosos	Vertederos para residuos no peligrosos inorgánicos (con bajo contenido en materia orgánica o biodegradable). Se utilizarán para el vertido exclusivo de residuos estables no reactivos	B1a
	Vertederos para residuos no peligrosos inorgánicos (con bajo contenido en materia orgánica o biodegradable)	B1b
	Vertederos para residuos no peligrosos orgánicos tipo biorreactor	B2a
	Vertederos para residuos no peligrosos orgánicos con tratamiento mecánico-biológico previo	B2b
	Vertederos para residuos no peligrosos orgánicos con escaso tratamiento biológico previo	B2c
	Vertederos para residuos no peligrosos mixtos (con un contenido sustancial tanto de residuos orgánicos o biodegradables como de residuos inorgánicos)	B3
Vertederos para residuos peligrosos	Vertederos para residuos peligrosos en superficie	C

(*) Las instalaciones de almacenamiento subterráneas, los vertederos para residuos homogéneos y los vertederos de residuos monolíticos solidificados son posibles para todas las clases de residuos. Las subcategorías de residuos monolíticos solamente son pertinentes para las clases B1, C y D_{HAZ} (instalaciones subterráneas para el depósito de residuos peligrosos subterráneos) y, en algunos casos, para la clase A.

El departamento competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco podrá establecer subcategorías adicionales de vertederos para residuos no peligrosos, para vertederos monoresiduo, vertederos para residuos solidificados o monolíticos (véase la nota debajo del cuadro) y elaborar criterios de admisión para garantizar que los residuos no peligrosos se encaminen a las subcategorías correspondientes de vertederos de residuos no peligrosos.

1.10.– Determinación de la clase de vertedero en el que puede depositarse un residuo.

En primer lugar hay que saber si el residuo está clasificado como peligroso o no. Si, atendiendo a las disposiciones de la Directiva 91/689/CE sobre residuos peligrosos y a la lista europea de residuos (LER) vigente, no es un residuo peligroso, la siguiente pregunta sería si el residuo es inerte o no. Si cumple los criterios de admisión en un vertedero de residuos inertes (clase A), el residuo podrá eliminarse en un vertedero de residuos inertes. Alternativamente, los residuos inertes podrían eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, siempre y cuando dichos residuos cumplan los criterios apropiados.

Si el residuo no es peligroso ni inerte, necesariamente será un residuo no peligroso y, por consiguiente, deberá eliminarse en un vertedero para residuos no peligrosos.

Si el residuo peligroso estable no reactivo, no cumple los criterios para su eliminación en un vertedero de la clase B1~~ba~~ o en una celda para residuos no peligrosos, cabría preguntarse si cumple o no los criterios de admisión en un vertedero de residuos peligrosos (clase C). Si se cumplen los criterios, el residuo podrá eliminarse en un vertedero de residuos peligrosos.

Si un residuo no cumple los criterios de admisión en un vertedero para residuos peligrosos, entonces dicho residuo deberá someterse a un tratamiento adicional y de nuevo a las pruebas correspondientes para determinar su cumplimiento.

2.- Nivel 2: pruebas de conformidad.

Se denominan pruebas de conformidad o de cumplimiento ⁽¹⁾ a la determinación periódica de los parámetros críticos mediante el ensayo descrito en la norma UNE-EN12457-4 al objeto de verificar el cumplimiento de los criterios de aceptación para un residuo de producción regular.

Los residuos para los que no se exijan pruebas de caracterización básica, tampoco deberán someterse a una prueba de conformidad. No obstante, sí deberá comprobarse que se dispone de información de caracterización básica sobre ellos, distinta de la prueba de lixiviación.

La entidad gestora del vertedero procederá a la toma de las muestras para las pruebas de conformidad de las partidas de residuos que entran al vertedero. La muestra se dividirá en tres fracciones, una sobre la que se realizarán las pruebas de conformidad, otra que se entregará a la persona productora del residuo como contraste, y una tercera, como dirimente, que se depositará precintada en las instalaciones del vertedero debidamente preservada durante un periodo máximo de 6 meses.

2.1.- Periodicidad de las pruebas de conformidad.

Las pruebas de conformidad se realizarán con las siguientes periodicidades:

a) Si la generación anual del residuo es mayor o igual a 200 t/año, entonces las pruebas de conformidad se realizarán cada 200 toneladas de ese residuo enviadas a vertedero.

b) Si la generación anual del residuo es menor de 200 t/año o si el residuo presenta unas características uniformes y una misma procedencia, entonces las pruebas de conformidad se realizarán una vez al año. Los residuos municipales se incluirían en esta categoría y anualmente deberán determinar las fracciones de residuos que los componen según los métodos descritos en los planes provinciales de residuos urbanos.

La persona productora de un residuo que se genera en una cantidad mayor o igual a 200 t/año podrá demostrar que éste presenta unas características uniformes -y por lo tanto sometido sólo a pruebas de cumplimiento anuales- mediante un análisis estadístico.

La entidad gestora del vertedero mantendrá una base de datos digital con los resultados de las pruebas de conformidad hasta la clausura del vertedero, debiendo enviar cada 6 meses al departamento

⁽¹⁾ En el RD 1481/2001 se utiliza el término “Pruebas de cumplimiento”, mientras que en la Decisión 2003/33/CE se emplea el término “Pruebas de conformidad” para referirse al mismo concepto.

competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco una copia de la misma.

2.2.– Análisis estadístico de las pruebas de cumplimiento.

Dicho análisis estadístico se realizará sobre los resultados de al menos 5 pruebas de conformidad de los parámetros críticos de dicho residuo.

El método estadístico utilizado deberá ser consecuente con el número de datos disponibles y adecuados a la función de distribución de probabilidad de cada parámetro, siendo posible que cada parámetro crítico siga un tipo de función diferente. Si la distribución de probabilidad del parámetro crítico no sigue una distribución normal o de Gauss, entonces los datos podrán ser transformados previamente (como en el caso de la distribución log-normal) o bien se utilizará un test estadístico basado en una distribución libre.

El contraste de la hipótesis deberá verificarse para un nivel de significación del contraste (α) [probabilidad de cometer un error tipo I: rechazar una hipótesis que es cierta] no inferior a 0,01.

3.– Nivel 3: verificación in situ.

A la entrada al vertedero se verificará que cada carga de residuos posee previamente su correspondiente documento de aceptación, que el o la transportista presenta debidamente cumplimentada el correspondiente documento de seguimiento y control y que el residuo ha sido sometido a las pruebas de conformidad periódicas establecidas en el documento de aceptación.

A la entrada al vertedero se procederá a pesar la carga de residuos. Para obtener el peso de los residuos vertidos deberá pesarse el camión a la entrada y a la salida, no admitiéndose la estimación del peso de la carga a partir de la TARA del camión.

– A la entrada del vertedero se hará una verificación de la superficie de la carga, de la temperatura y humedad del residuo, se procederá a su pesada, se comprobará que el documento de seguimiento y control está debidamente cumplimentado y que el residuo se ajusta a la documentación presentada comparándolo con las fotografías incorporadas en el documento de aceptación, y comprobando que no existan residuos diferentes de los autorizados o aceptados.

– En el punto de descarga se verificará que el interior de la carga está formado por el mismo tipo de residuos que su zona exterior y que no hay residuos no aceptables en su interior.

Para facilitar la inspección visual a la entrada al vertedero se instalarán espejos o cámaras de televisión que permitan al operario del control de entrada la visualización de la parte superior de la carga con comodidad.

En el caso de residuos que puedan llegar calientes al vertedero, tales como los procedentes de procesos térmicos (código LER 10), del fragmentado de residuos que contienen metales (código LER 19 10), de la trituración de residuos (código LER 19 12), de incendios de almacenes, edificios, contenedores, etc., se procederá a comprobar que su temperatura es inferior a 50 °C, para tal fin el vertedero deberá de tener operativos sensores de temperatura adecuados.

Se procederá a determinar la humedad de los residuos mediante procedimientos de campo o estimación manual.

En el caso de que la persona encargada del residuo sea la encargada propiamente de la gestión del vertedero, esta verificación podrá llevarse a cabo en el punto de expedición.

El residuo podrá ser admitido en el vertedero si es el mismo que ha sido sometido a la caracterización básica y a las pruebas de conformidad y figura descrito en los documentos que lo acompañan. De lo contrario, el residuo no podrá ser admitido y se procederá según el apartado 3.1.

3.1.– Procedimiento en caso que el residuo no supere la verificación in situ.

Cuando el personal operario de un vertedero advierta que una carga de residuos contenga en todo o en parte residuos no aceptables en dicho vertedero se actuará del siguiente modo:

– Si los residuos no son aceptables por contener una pequeña fracción de residuos valorizables y se han transportado de tal manera que estos últimos pueden ser fácilmente separables (por ejemplo, atados, ensacados, etc. en la parte superior de la carga), entonces se procederá a su separación del resto de los residuos transportados, almacenándolos en el área de valorización hasta su posterior traslado a valorizador autorizado a tal fin. Esta situación no se apuntará en el registro de incidencias, ya que es considerada una buena práctica.

– Si los residuos no son aceptables por contener residuos valorizables mezclados de modo que estos últimos no pueden ser separables, se depositará el residuo en el vertedero y la entidad gestora del vertedero procederá de conformidad con el apartado 3.1.A). Si alguno de estos residuos puede separarse gracias a su mayor tamaño la persona gestora del vertedero deberá proceder a su separación manual una vez descargados en el vertedero y trasladarlos al área de valorización.

– Si los residuos no son aceptables por exceso de temperatura, entonces el camión bien será retenido hasta que el residuo se enfríe lo suficiente para permitir su depósito en el vertedero o bien el residuo se depositará en el área de control, siempre que ésta se encuentre totalmente seca para evitar explosiones. y la persona gestora del vertedero procederá de conformidad con el apartado 3.1.A).

– Si los residuos no son aceptables por exceso de humedad, entonces el camión bien será retenido sobre el área de control hasta que el residuo no gotee o bien su carga será depositada sobre el área de control, y la entidad gestora del vertedero procederá de conformidad con el apartado 3.1.A).

– Si los residuos no aceptables por ser de peligrosidad mayor que la clase de vertedero, entonces el camión bien será retenido sobre el área de control hasta que la persona gestora del vertedero proceda de conformidad con el apartado 3.1.A) y será devuelto a la persona productora, o bien su carga será depositada sobre el área de control separando los residuos no aceptables que serán almacenados bajo cubierta hasta su gestión definitiva.

3.1.A.– El personal operario del control de entrada del vertedero documentará la situación mediante fotografías, tomando previamente muestras que dividirá en 3 fracciones, siguiendo el protocolo establecido para las pruebas de cumplimiento en el apartado 2 y procederá a apuntar el caso en el registro de incidencias:

- fecha y hora de llegada del camión
- datos completos del o la persona transportista del residuo,
- los datos completos de la persona productora del residuo,
- número del documento de aceptación y tipo de residuo que decía transportar,
- características de los residuos enviados al vertedero.
- fotografías, resultados de las mediciones y causas del rechazo,
- identidad de la persona operaria del vertedero.

Cuando la verificación in situ del incumplimiento de las condiciones de aceptación se realiza al descargar el residuo dentro del vertedero o al extenderlo, se trasladará el residuo no aceptable al área de almacenamiento de residuos no aceptables.

La persona gestora del vertedero comunicará a la persona productora la situación y le informará sobre el modo en que debe gestionar los residuos que envía a vertedero.

En el caso de que los residuos involucrados sean o se sospeche que sean residuos con peligrosidad mayor que la clase de vertedero, se comunicará inmediatamente al departamento competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco por fax o correo electrónico (con acuse de recibo) tal eventualidad, adjuntando los datos apuntados en el registro de incidencias.

En caso de que no se trate de residuos peligrosos la comunicación al departamento competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco del incidente se realizará anualmente o cuando se repita más de tres veces con la misma persona productora.

Se denomina área de control a un área de base hormigonada, con recogida de aguas, y que constituirá el área de almacenamiento de rechazos.

4.– Criterios de admisión de residuos.

En la tabla 1 se presentan los valores límite de aceptación de los ensayos de lixiviación para cada clase de vertedero.

Los valores límite en vertederos para residuos no peligrosos y en vertederos para residuos peligrosos se aplican a los residuos granulares, esto es, a todos aquellos residuos que no sean monolíticos.

No obstante lo anterior, vertederos de una misma categoría pueden tener establecidos criterios de admisión más restrictivos que los señalados en este documento en función de las características del sistema de depuración de que dispongan y/o en orden a cumplir los límites de vertido a cauce público o a colector establecidos por el organismo competente otorgante de la correspondiente autorización de vertido.

El departamento competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco podrá otorgar una autorización específica para aceptar en un determinado vertedero un residuo que supere hasta 3 veces los valores límite presentados en la tabla 1 para esa clase de vertedero -siempre que esos valores límite no se refieran al COD, los BTEX, los PCB, el aceite mineral, el pH, el COT en los residuos estables no reactivos y la LOI o el COT en los residuos peligrosos-, basada en:

- las características del vertedero de destino y de su entorno, y

- que las emisiones (incluida la lixiviabilidad) del vertedero no suponen riesgos adicionales para el medio ambiente de acuerdo con una evaluación de riesgos. La entidad gestora del vertedero deberá justificar la inexistencia de riesgos basándose en la eficacia de su proceso de depuración de lixiviados para el parámetro concreto de que se trate.

Cuando en la caracterización básica de un residuo se obtenga que el parámetro o parámetros característicos de su composición no es ninguno de los mostrados en la tabla 1, la entidad gestora del vertedero deberá justificar que la instalación puede aceptar el residuo sin que suponga un riesgo para la salud humana o para el medio ambiente.

A continuación, se determinan los residuos que no necesitan la realización de pruebas para su aceptación y los criterios de admisión específicos para determinados tipos de residuos (residuos de yeso, residuos peligrosos estabilizados y residuos que contienen amianto aglomerado).

4.1.– Lista de residuos admisibles en vertederos para residuos inertes sin realización previa de pruebas

Los residuos de la siguiente lista se consideran residuos inertes conforme a la tabla 1 y a la definición que figura en el artículo 2.e) de la Directiva 99/31/CE de vertederos y podrán admitirse en

vertederos para residuos inertes sin realización previa de pruebas siempre que procedan de un mismo origen.

Los residuos que figuran en la lista podrán ser admitidos mezclados siempre que provengan de un mismo origen.

LER	Descripción	Restricciones
10 11 03	Residuos de materiales de fibra de vidrio	Solamente sin aglutinantes orgánicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Solamente si queda técnica, económica y medioambientalmente justificado no proceder a su valorización (*)
17 05 04	Tierra y piedras	Excluidas la tierra vegetal, la turba y la tierra y las piedras de terrenos contaminados
20 02 02	Tierra y piedras	Solamente de residuos de parques y jardines. Excluidas la tierra vegetal y la turba

(*) Residuos seleccionados de la construcción y demolición con bajo contenido en materiales de otros tipos como metales, plástico, residuos orgánicos, madera, caucho, etc. y de origen conocido.

– Ningún residuo procedente de la construcción y demolición contaminado con sustancias orgánicas o inorgánicas peligrosas a consecuencia de procesos de producción en la construcción, contaminación del suelo, almacenamiento y uso de plaguicidas u otras sustancias peligrosas, etc., salvo si se deja claro que la construcción derribada no estaba contaminada de forma significativa.

– Ningún residuo procedente de la construcción y demolición tratado, revestido o pintado con materiales que contengan sustancias peligrosas en cantidades significativas.

Si hubiese dudas de que el residuo responde a la definición de residuo inerte que figura en el artículo 2.e) de la Directiva 99/31/CE de vertederos y a los valores límites de la tabla 1, o sobre la ausencia de contaminación del residuo (ya sea tras una inspección visual, ya sea por proceso generador del residuo), deberán procederse a su caracterización básica o rechazar el residuo. Si los residuos de la lista anterior se presentan contaminados o contienen otro material o sustancias tales como metales, amianto, plásticos, productos químicos, etc. en cantidades que aumenten el riesgo asociado al residuo en modo tal que justifique su eliminación en otras clases de vertederos, los residuos no podrán ser admitidos en un vertedero para residuos inertes.

Los residuos que no figuren en la lista anterior deberán someterse a caracterización básica para determinar si cumplen los criterios para ser considerados residuos admisibles en vertederos para residuos inertes.

4.2.– Residuos admisibles en vertederos para residuos no peligrosos sin realización previa de pruebas

Los residuos municipales con arreglo a la definición del artículo 2.b) de la Directiva 99/31/CE de vertederos clasificados como no peligrosos, con el código 20 de la lista europea de residuos, las fracciones no peligrosas recogidas separadamente de residuos domésticos y los mismos materiales no peligrosos de otros orígenes podrán ser admitidos sin realización previa de pruebas en vertederos para residuos no peligrosos de las clases B2 o B3.

Estos residuos no podrán ser admitidos sin haber sido sometidos previamente a un tratamiento previo con arreglo a lo dispuesto en el artículo 6.a) de la Directiva 99/31/CE de vertederos, o si están

contaminados en una cantidad tal que aumente el riesgo asociado y justifique su eliminación en otra tipo de instalaciones.

4.3.– Criterios para la admisión de residuos de yeso en vertederos para residuos no peligrosos.

Los residuos no peligrosos que contienen yeso sólo podrán depositarse en vertederos para residuos no peligrosos no biodegradables (clase B1).

Los valores límite de admisión en vertederos para residuos no peligrosos para el COT y el COD que figuran en la tabla 1 se aplicarán a los residuos no peligrosos no biodegradables que se depositen junto a los residuos no peligrosos que contienen yeso.

4.4.– Criterios para la admisión de residuos peligrosos estabilizados en vertederos para residuos no peligrosos

Se denomina residuo peligroso estable no reactivo (código LER 19 03 05) a aquel residuo peligroso procedente de un proceso de estabilización que lo transforma completamente en un residuo sin características de peligrosidad. Este residuo sólo podrá depositarse en vertederos de la clase B1a y sin mezclarse con otro tipo de residuos no peligrosos cuando su comportamiento de lixiviación no cambiará adversamente a corto, medio o largo plazo en las condiciones de diseño del vertedero, o en caso de accidentes previsibles:

– Por evolución del propio residuo. Por ejemplo por biodegradación, por reacción entre los componentes del residuo y el material aglomerante (reacción de cloruros o sulfatos con el cemento)

– Por evolución de las condiciones ambientales a largo plazo. Por ejemplo: agua, aire, temperatura y sollicitaciones mecánicas.

– Por interacción con otros residuos depositados en el vertedero, incluidos los productos que se generen a partir de ellos, tales como los lixiviados o los gases del vertedero.

4.5.– Criterios para la admisión de residuos que contiene amianto en vertederos para residuos no peligrosos

Los materiales de construcción que contengan amianto aglomerado (código LER 17 06 05) y otros residuos de amianto adecuados, podrán eliminarse en vertederos para residuos no peligrosos de conformidad con lo establecido en el artículo 6.c) iii) de la Directiva 99/31/CE de vertederos y en el artículo 6.3.c del Real Decreto 1481/2001 sin realización previa de pruebas.

Los vertederos de residuos no peligrosos que reciban materiales de construcción que contengan amianto y otros residuos de amianto adecuados, deberá cumplir los requisitos siguientes:

1.– Únicamente aceptarán materiales de construcción que contengan amianto aglomerado, incluyendo las fibras aglomeradas mediante aglutinante o envasadas en plástico, siempre que presenten baja friabilidad, como por ejemplo tubos de fibrocemento realizados con amianto, placas de fibrocemento planas u onduladas, etc. Estos residuos no podrán contener otra sustancia peligrosa diferente del amianto.

2.– Para su aceptación por parte del vertedero, los residuos que contengan amianto deberán estar enteros, libres de polvo de amianto e introducidos en sacos perfectamente cerrados protegidos con fundas de material plástico o similar a fin de garantizar la imposibilidad de emisión de fibras de amianto durante su manipulación. Estos sacos deberán estar señalizados con etiquetas de advertencia relativas a su contenido. No se aceptarán residuos que contengan amianto que se encuentren triturados o en estado polvoriento.

3.– La descarga de los sacos deberá hacerse de modo que no se produzca la rotura de los residuos o de los propios sacos que los contienen. En este sentido se recomienda que sean descargados mediante grúa o similar.

4.– Los sacos se depositarán formando túmulos y como máximo el mismo día de su deposición serán cubiertos con una capa de tierras o de otros residuos siempre que estos últimos no contengan materiales angulosos que pudieran romper los sacos por punzonamiento.

5.– En la superficie del vertedero se delimitará y señalizará la zona donde se han depositado residuos que contengan amianto. La presencia de personas en esta zona se limitará a aquellas que realicen las operaciones de descarga de dichos residuos y durante el tiempo imprescindible para desarrollar su actividad laboral. En esa zona no se efectuará ninguna obra que pudiera provocar la liberación de fibras, como la perforación de sondeos o la realización de excavaciones.

6.– Anualmente se procederá a delimitar sobre un plano del vertedero la zona del mismo donde se han vertido residuos que contienen amianto, indicando las cotas superior e inferior de esta zona de vertido. Una copia del dicho plano se remitirá anualmente al departamento competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco junto con la siguiente información referente a los residuos que contienen amianto introducidos en el vertedero, desglosada por:

- Procedencia (obra).
- Empresa que ha realizado el desmontaje de las placas.
- Cantidad de residuos.

7.– Deberá proceder a la cumplimentación, ante el órgano competente correspondiente, de los requisitos establecidos por la legislación vigente en materia de protección de las y los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto (Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas aplicables a las empresas con riesgo de exposición al amianto). Véase: <http://www.osalan.net/osalan>

8.– Se tomarán las medidas post-clausura apropiadas para limitar los posibles usos del suelo y evitar el contacto humano con los residuos.

En aquellos vertederos que reciban solamente material de construcción que contenga amianto y tierras para su cubrición, y cumplan los requisitos anteriores, el departamento competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco podrá reducir los requisitos establecidos en los puntos 3.2 (barrera geológica) y 3.3 (geomembrana) del anexo I de la Directiva 99/31/CE de vertederos y del Real Decreto 1481/2001, pero manteniendo un vaso suficientemente estanco mediante una barrera geológica de menor permeabilidad. La superficie final de dicho vertedero deberá ser sellada.

Tabla 1. Valores límite de aceptación para cada clase de vertedero.

a) Valores límite de aceptación mediante ensayos de lixiviación

Componente	Valores límite de aceptación mediante ensayo de lixiviación UNE-EN 12457-4 para L/S = 10 l/kg (mg/kg de materia seca)			Valores límite de aceptación mediante ensayo de percolación CN/TS 14405:2004 (C _o , en mg/l)		
	inertes	no peligrosos	peligrosos	inertes	no peligrosos	peligrosos
As	0,5	2	25	0,06	0,3	3
Cd	0,04	1	5	0,02	0,3	1,7
Cr total	0,5	10	70	0,1	2,5	15
Cu	2	50	100	0,6	30	60
Hg	0,01	0,2	2	0,002	0,03	0,3

Mo	0,5	10	30	0,2	3,5	10
Ni	0,4	10	40	0,12	3	12
Pb	0,5	10	50	0,15	3	15
Sb	0,06	0,7	5	0,1	0,15	1
Se	0,1	0,5	7	0,04	0,2	3
Zn	4	50	200	1,2	15	60
Fluoruro	10	150	500	2,5	40	120
Ba	20	100	300	4	20	60
Cloruro	800	15.000	25.000	460	8.500	15.000
Sulfato	1.000 ⁽¹⁾	20.000	50.000	1.500	7.000	17.000
STD ⁽²⁾	4.000	60.000	100.000	—	—	—
Índice de fenol	1	—	—	0,3	—	—
COD ⁽³⁾	500	800	1.000	160	250	320

(1) Aunque el residuo no cumpla los valores límite correspondientes al sulfato en vertederos para residuos inertes, podrá considerarse que cumple los criterios de admisión si la lixiviación no supera ninguno de los siguientes valores: $C_o \leq 1.500$ mg/l en un ensayo de percolación con una relación L/S = 0,1 l/kg en las condiciones iniciales de equilibrio y 6.000 mg/kg para una relación L/S = 10 l/kg determinado bien mediante una prueba de lixiviación por lotes, bien mediante una ensayo de percolación en condiciones próximas al equilibrio local.

(2) El valor de *sólidos totales disueltos* (STD) podrá utilizarse como parámetro crítico alternativo a los valores de sulfato y cloruro en las pruebas de conformidad cuando entre dichos parámetros exista un coeficiente de correlación $r^2 \geq 0,90$.

(3) Si el residuo no cumple estos valores límite para el *carbono orgánico disuelto* (COD) con su propio pH, alternativamente podrá probarse con un pH entre 7,5 y 8,0.

b) Valores límite de los parámetros a determinar en el residuo

Parámetro	Unidades	en vertederos para residuos inertes	para residuos estables no reactivos en vertederos para residuos no peligrosos	en vertederos para residuos peligrosos
COT (carbono orgánico total) ⁽⁴⁾	mg/kg	30.000	50.000 (5%)	60.000 (6%) ⁽⁶⁾
BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos)	mg/kg	6	—	—
PCB (policlorobifenilos)	mg/kg	1	—	—

Aceite mineral (C ₁₀ a C ₄₀)	mg/kg	500	—	—
pH		—	mínimo 6,0	—
CNA (capacidad de neutralización de ácidos)	—	—	Deberá evaluarse ⁽⁵⁾	Deberá evaluarse ⁽⁵⁾
LOI (pérdida por calcinación)	%	—	—	10 ⁽⁶⁾

(4) El departamento competente en materia de medio ambiente podrá admitir un valor límite más alto que los indicados para el COT siempre que el *carbono orgánico disuelto* (COD) no alcance su valor límite para una relación L/S = 10 l/kg, bien con el pH propio del residuo o bien con un pH situado entre 7,5 y 8,0.

(5) El departamento competente en materia de medio ambiente podrá decidir sobre la base de este análisis y a las características particulares del vertedero, si el residuo es o no aceptable.

(6) En los vertederos para residuos peligrosos podrá utilizarse bien la LOI, o bien el COT.

5.– Modelo de informe de la caracterización básica.

Razón social de quien posee el residuo:

.....
.....
.....

Descripción del proceso en el que se genera el residuo (incluyendo las características de las materias primas utilizadas y los productos generados):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Código y denominación del residuo según la Lista Europea de Residuos:

.....

Residuo de producción regular. Cantidad: Unidades:

Periodicidad de las pruebas de cumplimiento:

Residuo de producción irregular. Cantidad: Unidades:

Descripción del tratamiento previo al que ha sido sometido el residuo previo a su vertido (o justificación de su no necesidad):

.....
.....
.....
.....
.....

Color de residuo: Olor:

Forma física: Residuo granular Lodo Suelo



Fotografía en color del residuo incluyendo escala gráfica y fecha.

Descripción de la muestra:

Código de identificación de la muestra:

a) de la persona productora: b) del laboratorio:

Fechas:

a) de muestreo: b) de recepción de la muestra en el laboratorio:

c) del ensayo de lixiviación: d) de las determinaciones analíticas:

Método de reducción de tamaño:

Fracción no triturable: % en peso.

Fracción > 4 mm: % en peso, determinado según método:

Método de lixiviación: UNE EN 12457-4 ($\varnothing < 10$ mm, L/S = 10 mg/kg de materia seca)

Masa de la porción de ensayo antes de secar [M_w]:kg.

Masa una vez secada a 105 °C [M_D]:kg. Método:

Porcentaje de materia seca [$DR = 100 M_D/M_w$]:% en peso.

Humedad natural [$MC = 100 (M_w - M_D)/M_D$]:% en peso.

Volumen de lixiviante [$L = M_D (10 - MC/100)$].....l

Nota: Si el volumen de lixiviante utilizado en el ensayo es el calculado en la línea anterior (L), entonces la cantidad del constituyente lixiviado (expresada en mg/kg de materia seca) se obtiene multiplicando por 10 la concentración obtenida en el análisis químico del eluato (expresada en mg/L).

Método de separación líquido-sólido utilizado:

.....

Volumen de eluato filtrado obtenido [VE].....l

Características del eluato filtrado medido inmediatamente:

Parámetro	Unidades	Valor
Conductividad eléctrica	S/cm \square	
Temperatura	°C	
pH		
Potencial redox (Eh)	mV	

Métodos de acondicionamiento (dilución, acidificación, etc.) del eluato y condiciones de almacenamiento hasta su análisis:.....

.....

.....

(Razón social del laboratorio)

(Teléfono, fax y correo electrónico)

(Nombre de la persona responsable del laboratorio)

(Fecha y firma)