

ANEJO Nº 7. MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

7. ANEJO Nº 7. MOVIMIENTO DE TIERRAS	3
7.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	3
7.1.1. EJES DEL PROYECTO.....	3
7.2. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	4
7.2.1. TRAMO 1. PP.KK.0+000 A 0+610.....	4
7.2.2. TRAMO 2. PP.KK.0+610 A 0+750.....	4
7.2.3. TRAMO 3. PP.KK. 0+750 A 1+570.....	4
7.2.4. TRAMO 4. PP.KK. 1+570 A 1+700.....	4
7.2.5. TRAMO 5. PP.KK. 1+700 A 2+160 (FINAL).....	4
7.3. EXCAVACIONES.....	4
7.4. RELLENOS	5
7.5. BALANCE DE TIERRAS.....	7
7.5.1. COEFICIENTES DE PASO Y ESPONJAMIENTO.....	7
7.5.1.1. Coeficientes de paso.....	7
7.5.1.2. Coeficientes de esponjamiento.....	7
7.5.1.3. Valores medios empleados.....	7
7.5.2. ESTIMACIÓN DEL BALANCE DE TIERRAS.....	8
7.6. CANTERAS Y VERTEDEROS.....	9
7.6.1. CANTERAS.....	9
7.6.2. VERTEDEROS.....	10
7.7. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	10
7.7.1. DEMOLICIÓN DE ACERAS.....	10
7.7.2. DEMOLICIÓN COMPLETA Y FRESADO DE FIRMES.....	11
7.7.3. CEGADO DE OBRAS DE DRENAJE.....	12
7.7.4. DESPEJE Y DESBROCE DE LA VEGETACIÓN EN LA ZONA DE INSTALACIONES AUXILIARES.....	12
7.7.5. DEMOLICIÓN DE BORDILLOS.....	13
7.7.6. DESMONTAJE DE BÁCULOS DE ALUMBRADO.....	13
7.7.7. LEVANTAMIENTO DE SEÑALES, SEMÁFOROS Y ELEMENTOS VERTICALES.....	13
7.7.8. DESMONTAJE DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN.....	14
7.7.8.1. Desmontaje de barreras de hormigón.....	14
7.7.8.2. Desmontaje de pretilas mixtas.....	14
7.7.9. LEVANTAMIENTO DE VALLADOS Y CERRAMIENTOS.....	15
7.7.9.1. Levantamiento de vallas metálicas.....	15
7.7.9.2. Levantamiento de barandillas de mano.....	15
7.7.9.3. Levantamiento de banderolas de señalización.....	15

7.7.10. DESMONTAJE DE MARQUESINAS.....	16
7.7.11. DESMANTELAMIENTO Y RETIRADA DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO FECALES.....	16
7.7.12. PERMISO DE EJECUCIÓN.....	16
7.7.12.1. Trabajos previos a la deconstrucción.....	16
7.7.12.1.1. Seguridad y replanteos.....	16
7.7.12.1.2. Protecciones colectivas.....	16
7.7.12.1.3. Clausura y desvío de servicios.....	16
7.7.12.1.4. Valoración de material reciclable y RTP.....	16
7.7.12.1.5. Instalación de riego.....	17
7.7.13. TRABAJOS DE DEMOLICIÓN.....	17
7.7.14. MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL.....	17

APÉNDICE Nº 1. R.D. 105/2008	18
---	-----------

7. ANEJO Nº 7. MOVIMIENTO DE TIERRAS

7.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo es estudiar el movimiento de tierras originado por la realización de las obras del Proyecto de Trazado “Remodelación de la avenida de Madrid (Autovía A-55 entre los pp.kk. 0+000 y 2+370. Término municipal de Vigo. Provincia de Pontevedra.”, con el objetivo de establecer el balance entre el volumen de material extraído y el utilizado en la obra en forma de rellenos, determinando así la necesidad de buscar material para préstamos, y/o bien tener que enviar los excedentes a vertedero.

Tal y como se detallará posteriormente en este documento, el movimiento de tierras del presente proyecto se limita por lo general a las actividades de excavación y relleno de las zanjas necesarias para la renovación de las redes y servicios subterráneos presentes en el tramo de actuación.

Así mismo, al final del documento se incluye un capítulo con la relación y la descripción de los diferentes trabajos de demoliciones y desmontajes a realizar sobre los diferentes elementos existentes en el tramo de actuación que se ven afectados por las obras proyectadas y/o que se proponen renovar como parte de las mismas.

7.1.1. EJES DEL PROYECTO

El conjunto viario contemplado en el proyecto de remodelación de la avenida se divide en los siguientes ejes en los que se indica la longitud y su denominación:

Eje	P.K. inicial	P.K. final	Longitud	Denominación
Tronco y vías de servicio				
1	0+000,00	2+267,39	2.267,39	Tronco
2	0+000,00	1+759,01	1.759,01	Vía Servicio Calzada Creciente
3	0+000,00	1+761,75	1.761,75	Vía Servicio Calzada Decreciente
Intersección 01				
15	0+000,00	0+056,38	56,38	I_01_Ramal directo VS CC 1
17	0+000,00	0+055,35	55,35	I_01_Deflectora Loureiro 2
18	0+000,00	0+046,52	46,52	I_01_Ramal directo VS CD 1
19	0+000,00	0+046,96	46,96	I_01_Deflectora San Roque 1
20	0+000,00	0+104,10	104,10	I_01_Trayectoria Loureiro-San Roque
Intersección 02				
30	0+000,00	0+110,51	110,51	I_02_Trayectoria Intersección (Aux)
31	0+000,00	0+042,54	42,54	I_02_Deflectora PO-2002 1
32	0+000,00	0+045,97	45,97	I_02_Deflectora PO-2002 2
33	0+000,00	0+032,06	32,06	I_02_Ramal directo VS CD 1

Eje	P.K. inicial	P.K. final	Longitud	Denominación
Intersección 03				
40	0+000,00	0+146,47	146,47	I_03_Anillo Óvalo
41	0+000,00	0+160,12	160,12	I_03_Tronco CC
42	0+000,00	0+160,12	160,12	I_03_Tronco CD
43	0+000,00	0+063,33	63,33	I_03_Deflectora VS CC 1
44	0+000,00	0+083,44	83,44	I_03_Deflectora VS CC 2
45	0+000,00	0+042,63	42,63	I_03_Deflectora VS CD 1
46	0+000,00	0+094,58	94,58	I_03_Ramal directo VS CC 1
47	0+000,00	0+072,60	72,60	I_03_Deflectora Raposeira 1
48	0+000,00	0+075,24	75,24	I_03_Deflectora Raposeira 2
49	0+000,00	0+099,14	99,14	I_03_Ramal directo Raposeira 1
51	0+000,00	0+044,83	44,83	I_03_Deflectora Gandarón 1
52	0+000,00	0+044,92	44,92	I_03_Deflectora Gandarón 2
53	0+000,00	0+085,42	85,42	I_03_Ramal directo Gandarón 1
Conexiones a vías de servicio				
70	0+000,00	0+034,07	34,07	CVS_CC 1
71	0+000,00	0+034,04	34,04	CVS_CC 2.1
72	0+000,00	0+028,34	28,34	CVS_CC 2.2
73	0+000,00	0+015,59	15,59	CVS_CC 3.1
74	0+000,00	0+018,07	18,07	CVS_CC 3.2
75	0+000,00	0+023,71	23,71	CVS_CC 4.1
76	0+000,00	0+026,38	26,38	CVS_CC 4.2
80	0+000,00	0+022,22	22,22	CVS_CD 1.1
81	0+000,00	0+022,22	22,22	CVS_CD 1.2
84	0+000,00	0+056,48	56,48	CVS_CD 2
85	0+000,00	0+019,54	19,54	CVS_CD 3.1
86	0+000,00	0+021,09	21,09	CVS_CD 3.2
87	0+000,00	0+021,22	21,22	CVS_CD 4.1
88	0+000,00	0+020,16	20,16	CVS_CD 4.2
89	0+000,00	0+033,53	33,53	CVS_CD 5
90	0+000,00	0+024,65	24,65	CVS_CD 6.1
91	0+000,00	0+024,51	24,51	CVS_CD 6.2

Tabla 1. Ejes del proyecto.

El trazado de la solución proyectada para la avenida de Madrid en Vigo se ajustará lo máximo posible a la rasante pavimentada existente de la avenida actual. Consecuentemente, la obra no generará volúmenes significativos de movimiento de tierras a debidos a la necesidad de excavaciones o rellenos para la remodelación de la avenida, que en principio no se prevén necesarios o de requerirse serían muy puntuales.

En la presente fase de redacción de proyecto de trazado, y a expensas de que se defina a nivel de detalle de construcción el diseño de la remodelación de la avenida, se ha contemplado en el

capítulo de explicaciones del presupuesto una partida para los posibles trabajos de explanación que se pudieran precisar de forma puntual (tales como posible extendido bajo algunas zonas localizadas del pavimento de las intersecciones de la sección de explanada, ejecución de rellenos puntuales dónde pudiera ser requeridos, etc.).

No obstante lo anterior, se contempla un movimiento de tierras limitado que es el que resulta de la excavación y relleno de zanjas para la reposición y renovación de las redes de drenaje de las aguas pluviales así como del resto de servicios subterráneos afectados en las obras de la avenida.

7.2. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Tal y como se recoge en el anejo nº 3 de Geología y geotecnia, se ha caracterizado el terreno existente a lo largo del ámbito de actuación para la remodelación de la avenida de Madrid en Vigo, distinguiéndose los siguientes tramos principales.

7.2.1. TRAMO 1. PP.KK.0+000 A 0+610

Este primer tramo se desarrolla sobre un sustrato de gneises que presentan un grado de alteración entorno al IV-V, es decir, son gneises que muestran un grado de alteración muy elevada, pero que conservan la estructura original de la roca, siendo en campo fácilmente reconocibles.

7.2.2. TRAMO 2. PP.KK.0+610 A 0+750

Es en este tramo el único donde aparecen afloramientos rocosos. Se pueden observar bien en el desmonte situado al pie del cerro de San Roque, donde se aprecia bien su estructura rocosa, es decir, su mineralogía, plegamiento y fracturación.

7.2.3. TRAMO 3. PP.KK. 0+750 A 1+570

Nada más pasar los afloramientos rocosos se localiza una zona que aparece constituida por materiales gnéisicos completamente alterados, que dan lugar a suelos arenosos con limos y arenas, de tonos marrones.

Estos depósitos llegan a ser muy potentes, entre los 12 y 17 m, aproximadamente, según los sondeos mecánicos realizados para el estudio geotécnico de la estación de autobuses.

7.2.4. TRAMO 4. PP.KK. 1+570 A 1+700

Aparece ahora un tramo donde afloran materiales gnéisicos alterados en un grado IV. Son materiales que tienen más de la mitad de la roca descompuestos y/o meteorizados, conservando claramente la estructura original de la roca.

Su color es ocre-amarillento, típico de los materiales alterados.

7.2.5. TRAMO 5. PP.KK. 1+700 A 2+160 (FINAL)

El último tramo discurre sobre los depósitos aluviales del río Lagares.

Se trata de una zona muy llana, sin accidentes topográficos que permitan describir con claridad a estos materiales.

7.3. EXCAVACIONES

Tal y como se ha señalado con anterioridad, los materiales implicados en el movimiento de tierras son muy reducidos y, se limitan meramente a las excavaciones de las zanjas y los correspondientes rellenos para la implantación de las redes y servicios que se proyectan.

En buena parte, los materiales excavados procederán de la plataforma y de los rellenos sobre los que se apoya el vial actual, si bien, en aquellas zanjas de mayor profundidad las excavaciones se realizaran en el sustrato natural sobre el que se asienta la avenida.

De esta forma, y en base a la descripción geológica recogida en el apartado anterior, se incluyen las características de los materiales naturales sobre los que discurre el proyecto.

- Gneis sano: son materiales pétreos que, en caso de excavación, se podrán reutilizar para rellenos tipo pedraplén.
- Gneis alterado en grado IV: su utilización dependerá de su grado de alteración y fragmentación a la hora de su excavación; pero se estima que podrán ser utilizados como rellenos todo-uno y suelos tolerables.
- Gneis alterado en grado VI: estos suelos tienen unas características que dependen, en gran medida, de su grado de evolución. De acuerdo al informe geotécnico consultado para la ejecución de la estación de autobuses, se trata de arenas limo-arcillosas, que se clasifican como suelos tolerables y, en menor medida, suelos seleccionados, aptos para su utilización en el núcleo de rellenos tipo terraplén y también, en el segundo caso, en la coronación de los rellenos.
- Suelos aluviales cuaternarios: no se tienen datos de estos materiales y siempre se suelen cruzar mediante rellenos, no obstante, se supone que serán, al menos, suelos tolerables.

El desglose de tramos de las unidades litológicas antes descritas a lo largo de la actuación sobre la avenida, son los que se muestran en la siguiente tabla, donde además se indica la excavabilidad del material.

Tramo	P.K. inicial	P.K. final	Unidad geológica	Excavabilidad
1	0+000	0+190	Gneises IV-V	Medios mecánicos convencionales
2	0+190	0+610	Gneises IV-V	Medios mecánicos convencionales
	0+610	0+750	Afloramientos rocosos	Puntero, martillo neumático, cementos expansivos, etc.
	0+750	0+770	Gneis VI	Medios mecánicos convencionales
3	0+770	0+985	Gneis VI	Medios mecánicos convencionales
	0+985	1+470	Gneis VI	Medios mecánicos convencionales
4	1+470	1+570	Gneis VI	Medios mecánicos convencionales
	1+570	1+700	Gneis IV	Medios mecánicos convencionales
	1+700	1+910	Suelos aluviales cuaternarios	Medios mecánicos convencionales
5	1+920	2+010	Suelos aluviales cuaternarios	Medios mecánicos convencionales

Las excavaciones que van a tener lugar en la avenida, son fundamentalmente, como se ha señalado con anterioridad, las derivadas de la ejecución de las zanjas de los servicios y redes de saneamiento (pluviales y fecales) y de abastecimiento previstos en la avenida. Los volúmenes de excavación resultantes, atendiendo a las dimensiones previstas para las zanjas son los siguientes:

Red/Servicio	Concepto	Diámetro Conducción (mm)	Longitud de zanja (m)	Anchura promedio de zanja (m)	Altura promedio de zanja (m)	Volumen de excavación (m3)
Red de Saneamiento Pluviales	Nuevo colector en calzada creciente	630	1.935,00	1,63	3,50	11.039,18
		800	200,00	1,80	3,50	1.260,00
	Nuevo colector en calzada decreciente	630	1.935,00	1,63	3,50	11.039,18
		800	200,00	1,80	3,50	1.260,00
Red de Saneamiento Fecales	Nueva Conducción Margen Impar	630	840,00	1,30	2,20	2.402,40
	Reposición Cruce c/ Montenegro	600	50,00	1,30	2,20	143,00
	Reposición Cruce c/ Loureiro	600	50,00	1,10	2,20	121,00
Red de Abastecimiento	Nueva conducción en margen par	400	1.280,00	1,00	1,10	1.408,00
		400	115,00	1,00	1,40	161,00
	Reposición de conducción en margen impar	200	2.370,00	0,70	1,30	2.156,70
	Reposición de conducción en margen par	200	2.370,00	0,70	1,30	2.156,70
	Rep. Cruce a la altura del nº 55	200	40,00	1,30	1,30	67,60
	Rep. Cruce a la altura del nº 108	400	120,00	1,70	1,30	265,20
VOLÚMENES TOTALES (m3)						33.479,95

7.4. RELLENOS

Tal y como se ha indicado con anterioridad, los rellenos que se proyectan son los destinados a la reposición de las zanjas de las conducciones de las redes y servicios proyectados en la avenida.

Se considerarán dos tipos de rellenos, unos de mayores prestaciones a emplear en camas de apoyo de las canalizaciones (arenas), y en la protección y cubrición de las mismas (principalmente con suelos seleccionados), que serán los que procedan de préstamo. Por otro lado, los rellenos se conformarán con materiales de menores prestaciones, para los que podrá recurrirse a la reutilización de aquellos procedentes de la excavación.

Para estimar los volúmenes de material procedente de la excavación que se destinará al relleno posterior de la zanja o al material destinado a vertedero, se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones de acuerdo a criterios constructivos de zanjas y a las conclusiones derivadas del análisis geológico y geotécnico de la zona:

- Las zanjas de los colectores de pluviales en ambas calzadas atenderán al esquema de excavación y relleno representado en el plano nº 7.3 "Drenaje. Detalles" del documento nº 2. Para el relleno de estas zanjas se utilizará material procedente de la excavación exclusivamente para el relleno con suelo adecuado a ejecutar en la parte superior de la zanja, ejecutándose los rellenos restantes con materiales procedentes de préstamo o cantera (cama de arena de río, y material seleccionado recubriendo a la conducción).
- En las zanjas para la ejecución de las redes de fecales (saneamiento) y de abastecimiento sí se utilizará como relleno el material procedente de la excavación como relleno. En todo caso, los colectores y conducciones se dispondrán sobre sus correspondientes camas de arena silíceas (en este caso de aportación).

Seguidamente se incluye una tabla en la que se muestran los volúmenes que se precisan para el relleno de las zanjas proyectadas.

Red/Servicio	Concepto	Diámetro Conducción (mm)	Longitud de zanja (m)	Anchura promedio de zanja (m)	Altura promedio de zanja (m)	Volumen de excavación (m3)	Volumen de relleno (m3)		
							Cama de arena silícea	Material seleccionado	Material adecuado procedente de la excavación
Red de Saneamiento Pluviales	Nuevo colector en calzada creciente	630	1.935,00	1,63	3,50	11.039,18	1.127,57	1.833,62	6.686,59
		800	200,00	1,80	3,50	1.260,00	144,00	223,52	702,00
	Nuevo colector en calzada decreciente	630	1.935,00	1,63	3,50	11.039,18	1.127,57	1.833,62	6.686,59
		800	200,00	1,80	3,50	1.260,00	144,00	223,52	702,00
Red de Saneamiento Fecales	Nueva Conducción Margen Impar	630	840,00	1,30	2,20	2.402,40	436,80	0,00	1.310,40
	Reposición Cruce c/ Montenegro	600	50,00	1,30	2,20	143,00	26,00	0,00	78,00
	Reposición Cruce c/ Loureiro	600	50,00	1,10	2,20	121,00	22,00	0,00	66,00
Red de Abastecimiento	Nueva conducción en margen par	400	1.280,00	1,00	1,10	1.408,00	192,00	0,00	1.088,00
		400	115,00	1,00	1,40	161,00	17,25	0,00	97,75
	Reposición de conducción en margen impar	200	2.370,00	0,70	1,30	2.156,70	248,85	0,00	1.161,30
	Reposición de conducción en margen par	200	2.370,00	0,70	1,30	2.156,70	248,85	0,00	1.161,30
	Rep. Cruce a la altura del nº 55	200	40,00	1,30	1,30	67,60	7,80	0,00	36,40
	Rep. Cruce a la altura del nº 108	400	120,00	1,70	1,30	265,20	30,60	0,00	142,80
VOLÚMENES TOTALES (m3)						33.479,95	3.773,30	4.114,28	19.919,12

7.5. BALANCE DE TIERRAS

A partir de los volúmenes de excavación y relleno previstos para la ejecución de las obras, así como del aprovechamiento estimado de los materiales excavados en la traza se procede a estimar el balance de tierras resultante de forma que pueda determinarse las necesidades de material procedentes de aportación (préstamo / cantera) y los excedentes procedentes de la traza que no pueden reutilizarse y que han de ser enviados a vertedero o a operaciones de valorización.

Seguidamente se indican los coeficientes de paso y esponjamiento que se han considerado para la estimación del balance de tierras del proyecto.

7.5.1. COEFICIENTES DE PASO Y ESPONJAMIENTO

El coeficiente de esponjamiento viene definido por el aumento relativo de volumen de un determinado material de su estado natural al ser excavado.

El coeficiente de paso es un coeficiente de variación volumétrica de los diferentes materiales. El peso volumétrico de un material al ser excavado varía al de su puesta en obra, puesto que al excavar un material es frecuente que aumente su volumen (coeficiente de esponjamiento), para reducirse una vez y otra vez cuando es compactado. Es precisamente al coeficiente que relaciona la variación de volumen de un determinado material en estado natural con el volumen obtenido mediante una determinada energía de compactación, al que denominamos coeficiente de paso.

En los materiales que se van a excavar y reutilizar en los rellenos compactados, el coeficiente de paso o de variación volumétrica C_{VU} , se determina mediante la expresión:

$$C_{VU} = \frac{V_{FINAL}}{V_{INICIAL}} = \frac{\frac{Peso\ seco}{D_{SECA\ final}}}{\frac{Peso\ seco}{D_{SECA\ inicial}}} = \frac{D_{SECA\ inicial}}{D_{SECA\ final}}$$

La densidad seca inicial es la que tiene el terreno en su estado natural y la densidad seca final se obtiene a partir de los valores de densidad máxima obtenidos en el ensayo Proctor de referencia aplicando el grado de compactación de puesta en obra, por lo que la expresión anterior quedaría de la siguiente forma:

$$C_{VU} = 100 \times \frac{\gamma_{dm}}{G_c \gamma_{dmax}}$$

Donde:

γ_{dm} : Valor medio de las densidades secas en estado natural.

γ_{dmax} : Valor medio de las densidades máximas correspondientes al ensayo Proctor modificado.

G_c : Grado de compactación conseguido en la puesta en obra del material, expresado en tanto por ciento respecto del máximo obtenido en el ensayo de apisonado normal. Normalmente se emplea un 95%.

7.5.1.1. Coeficientes de paso

A continuación se indican los coeficientes de paso considerados para la ejecución de los rellenos a partir de los diferentes materiales aprovechables que se excavan en la traza.

- Materiales procedentes de la explanada de la avenida existente: $C_p = 1,00$
- Gneis alterado en grado IV-V-VI: $C_p = 1,00$
- Roca. $C_p = 1,20$
- Suelos aluviales: $C_p = 1,00$

7.5.1.2. Coeficientes de esponjamiento

Seguidamente se indican los coeficientes de esponjamiento considerados para la estimación del volumen de material a trasladar a vertedero de aquellos materiales que se excavan en la traza y no son aprovechables.

- Materiales procedentes de la explanada de la avenida existente: $C_e = 1,15$
- Gneis alterado en grado IV-V-VI: $C_e = 1,15$
- Roca. $C_e = 1,40$
- Suelos aluviales: $C_e = 1,10$

7.5.1.3. Valores medios empleados

A efectos de cálculo se han adoptado los siguientes coeficientes medios de paso y esponjamiento.

Coeficientes de paso y esponjamiento		
Material	C_p	C_e
Rellenos explanada avenida	1,00	1,15
Gneis alterado grado (IV-V-VI)	1,00	1,15
Roca	1,20	1,40
Suelos aluviales	1,00	1,10
Valor empleado	1,00	1,20

7.5.2. ESTIMACIÓN DEL BALANCE DE TIERRAS

A partir de los volúmenes de excavaciones y rellenos previstos en el proyecto, de las diferentes hipótesis de aprovechamiento y reutilización de los materiales de la traza y de la aplicación de los coeficientes de paso y esponjamiento del apartado anterior, se obtienen el balance de tierras que se refleja en la siguiente tabla resumen.

Tabla Resumen de Movimiento de Tierras asociado a ejecución de redes urbanas en la Avenida de Madrid									
Red/Servicio	Concepto	Diámetro Conducción (mm)	Longitud de zanja (m)	Anchura promedio de zanja (m)	Altura promedio de zanja (m)	Volumen de excavación (m3)	Volumen de relleno (m3)		
							Cama de arena silíceo	Material seleccionado	Material adecuado procedente de la excavación
Red de Saneamiento Pluviales	Nuevo colector en calzada creciente	630	1.935,00	1,63	3,50	11.039,18	1.127,57	1.833,62	6.686,59
		800	200,00	1,80	3,50	1.260,00	144,00	223,52	702,00
	Nuevo colector en calzada decreciente	630	1.935,00	1,63	3,50	11.039,18	1.127,57	1.833,62	6.686,59
		800	200,00	1,80	3,50	1.260,00	144,00	223,52	702,00
Red de Saneamiento Fecales	Nueva Conducción Margen Impar	630	840,00	1,30	2,20	2.402,40	436,80	0,00	1.310,40
	Reposición Cruce c/ Montenegro	600	50,00	1,30	2,20	143,00	26,00	0,00	78,00
	Reposición Cruce c/ Loureiro	600	50,00	1,10	2,20	121,00	22,00	0,00	66,00
Red de Abastecimiento	Nueva conducción en margen par	400	1.280,00	1,00	1,10	1.408,00	192,00	0,00	1.088,00
		400	115,00	1,00	1,40	161,00	17,25	0,00	97,75
	Reposición de conducción en margen impar	200	2.370,00	0,70	1,30	2.156,70	248,85	0,00	1.161,30
	Reposición de conducción en margen par	200	2.370,00	0,70	1,30	2.156,70	248,85	0,00	1.161,30
	Rep. Cruce a la altura del nº 55	200	40,00	1,30	1,30	67,60	7,80	0,00	36,40
	Rep. Cruce a la altura del nº 108	400	120,00	1,70	1,30	265,20	30,60	0,00	142,80
VOLÚMENES TOTALES (m3)						33.479,95	3.773,30	4.114,28	19.919,12

TOTAL VOLUMEN EXCAVADO (m3)	33.479,95
TOTAL VOLUMEN DE EXCAVACIÓN EMPLEADO EN RELLENO EN ZANJAS (m3)	19.919,12
TOTAL VOLUMEN EXCEDENTARIO DE LA EXCAVACIÓN (m3)	13.560,83
TOTAL VOLUMEN A VERTEDERO (m3) (coeficiente de esponjamiento 1,2)	16.272,99
TOTAL VOLUMEN DE APORTACIÓN EN RELLENO EN ZANJAS (m3)	7.887,58

7.6. CANTERAS Y VERTEDEROS
7.6.1. CANTERAS

Dadas las características del proyecto resulta necesario recurrir a las canteras de la zona para los rellenos de las zanjas de las redes de servicios. Del anejo nº 3 “Geología y procedencia de materiales” se extrae la siguiente información sobre préstamos y canteras. La localización de las canteras se ilustra en una colección de planos específica que se incluyen en el citado anejo.

Cantera	Localización	Coordenadas		Distancia al inicio de la traza (km)	Litología	Aprovechamiento	Empresa	Dirección	Otros datos	
		X	Y							
C 1	Roycosa	O Porriño	531886	4664987	21	Granito de grano medio a grueso con biotita	El material granular del frente de explotación es clasificado como suelo seleccionado apto para cimiento, coronación y cuña de transición. Suelo cemento tipo SC-40 y suelo estabilizado tipo 1,2 y 3. Árido fino para hormigón.	ROYCO.S.A.	Carretera de Salceda, km 5 CP 36418 O Porriño, Pontevedra	Tel.: 986344575
C 2	Granitos y áridos de Atios	O Porriño	532191	4663528	21	Granito de grano medio a grueso con biotita	El material granular del frente de explotación es clasificado como suelo seleccionado apto para cimiento, coronación y cuña de transición. Suelo cemento tipo SC-40 y suelo estabilizado tipo 1,2 y 3. Árido fino para hormigón.	GRANITOS Y ÁRIDOS DE ATIOS S.L.	Ctra. Salceda, Km 1, CP 36400 O Porriño, Pontevedra	Tel.: 987 33 42 95
C 3	Gravas e áridos do Louro	Pontearreas y O Porriño	534803	4671695	21	Granito de grano medio a grueso con biotita	Suelo seleccionado apto para cimiento y coronación y cuña de transición. Suelo cemento tipo SC-40 y suelo estabilizado tipo 1,2 y 3. Árido fino para hormigón	GRAVAS E ARIDOS DO LOURO S.L.	Cl Nicaragua, 17 Bajo CP 36203 Vigo, Pontevedra	Tel.: 986683161
C 4	Áridos do Mendo	Salvaterra do Miño	544255	4659650	36	Gravas, arenas	Suelo seleccionado, apto para relleno, suelo cemento tipo SC-40, suelo estabilizado tipo 1,2 y 3. también para mezcla bituminosa en caliente como capa base, intermedia y rodadura convencional.	ÁRIDOS DO MENDO S.L.	Chan de Salgosa, s/n (Oleiros) CP 36457 Salvaterra de Miño, Pontevedra	Tel.: 986 65 80 18
C 5	Chan de Salgosa	As Reigueiras	545313	4659410	36	Gravas, arenas y bolos, procedentes de la terraza del Miño.	Suelo seleccionado, apto para relleno (núcleo, coronación, cimiento..), suelo cemento tipo SC-40, suelo estabilizado tipo 1,2 y 3. También para mezcla bituminosa en caliente como capa base, intermedia y rodadura convencional.	ÁRIDOS CHAN DE SALGOSA S. L.	Calle Chan da Salgosa, s/n CP 36440 As Neves, Pontevedra	Tel.: 986 64 83 81

7.6.2. VERTEDEROS

Dado el reducido volumen del material no aprovechable de la excavación para otros usos dentro de la obra, y de acuerdo al Real Decreto 105/2008, el excedente de tierras excavadas se trasladará a una planta de valorización de Gestor Autorizado para la valorización de estos materiales en el ámbito de actuación, sin ser necesario recurrir a la apertura de vertederos para tal fin.

7.7. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

Previamente al comienzo de ejecución de las obras de demolición el contratista realizará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

En el estudio de demolición deberá definirse como mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los apeos y cimbras necesarios.
- Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de vertido de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra, cuya obtención será por cuenta y responsabilidad del Contratista.

La profundidad de demolición de los cimientos será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

La demolición con máquina excavadora únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras establecerá el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de las Obras.

Los materiales no utilizables se llevarán a el/los vertederos aceptados por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar al Director de las Obras copia de los correspondientes contratos.

Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto, salvo especificación del Director de las Obras.

En caso de eliminación de materiales mediante incinerado deberán adoptarse las medidas de control necesarias para evitar cualquier posible afectación al entorno, dentro del marco de la normativa legal vigente.

7.7.1. DEMOLICIÓN DE ACERAS

La traza de los nuevos viales proyectados y sus diferentes pavimentaciones solaparán con aceras existentes que deberán ser total o parcialmente demolidas.

La demolición de acera se ha medido en el documento nº 4 "Presupuesto" como metro cúbico de demolición de fábrica de hormigón en masa, para ello se ha considerado que la demolición afecta a una profundidad constante de 30 cm que comprendería el espesor de las baldosas a renovar, su mortero y la solera de hormigón.

A continuación, se adjunta una foto de una de estas aceras que se verán afectadas y que se han localizado en el plano nº 13.1 "Demoliciones. Planta general" del documento nº 2:



Imagen de *Google Earth* del formato de acera existente a lo largo de avenida de Madrid.

Adicionalmente, en la mediana, afectadas por la remodelación la nueva avenida de Madrid, se encuentran nueve (9) bases de cimentación en masa de los báculos de alumbrado que deberán ser demolidas completamente.



Imágenes de *Google Earth* de la base de cimentación de dos de los báculos de alumbrado en la mediana de la avenida de Madrid.

Por otro lado, otras ciento veintitrés (123) bases de cimentación de báculos de alumbrado situados en ambas tercianas se demolerán totalmente ya que los nuevos elementos de iluminación se ubicarán en la nueva mediana de la avenida remodelada.



Imagen de *Google Earth* de la base de cimentación de uno de los báculos de alumbrado en una de las tercianas de la avenida de Madrid.

Siguiendo el mismo criterio, otras veintiuna (20) bases de cimentación situadas sobre las aceras laterales y/o isletas deberán ser también demolidas.

Se ha medido el volumen aparente de todos los acerados peatonales afectados y se ha obtenido un valor total de 4.090,40 m³.

7.7.2. DEMOLICIÓN COMPLETA Y FRESADO DE FIRMES

Se demolerá un ancho de dos metros de firme existente bajo el sistema de contención de hormigón en mediana para albergar la sección nueva de mediana y garantizar un espesor de tierra vegetal suficientemente adecuado a las plantaciones previstas, es decir, un espesor de tierra vegetal mínimo de 25 cm.

Para la demolición completa del firme existente se procede (cualquiera que sea el espesor) por medios mecánicos, incluso se considera la carga en el transporte y descarga de productos a vertedero.

El equipo para la ejecución de los trabajos de demolición parcial o fresado deberá ser una máquina fresadora cuyo estado, potencia y capacidad productiva garanticen el correcto cumplimiento del plan de trabajo.

Inmediatamente antes de las operaciones de fresado la superficie de pavimento deberá encontrarse limpia y, por lo tanto, deberán adelantarse las operaciones de barrido y/o soplado que se requieran a fin de lograr tal condición.

Durante la manipulación del material fresado deberá evitarse su contaminación con suelos u otros materiales extraños.

La localización de estas superficies de pavimento a demoler se ha reflejado en los planos nº 13.1 “Demoliciones. Planta general” del documento nº 2 y su medición total es de 3.710,00 m². Por otro lado, serán necesarias labores de fresado de pavimento bituminoso en unas dimensiones totales de 499.062,11 m²-cm correspondientes a la totalidad del tronco de la avenida de Madrid, sus vías de servicio, conexiones y demás accesos.

A continuación, se adjunta una foto del tramo de firme que habrá que demoler en la avenida de Madrid en Vigo.



Imagen de *Google Earth* de la franja de firme en mediana que deberá ser demolida.

Adicionalmente, la reposición de servicios afectados incluirá en sus propias partidas la medición de superficies de firme a demoler a fin de realizar las necesarias actuaciones sobre las redes de abastecimiento y saneamiento.

7.7.3. CEGADO DE OBRAS DE DRENAJE

Las obras de drenaje existentes que resultarán afectadas son únicamente longitudinales y se trata de colectores pluviales de hormigón de 600 mm de diámetro situados bajo ambas tercianas.

Ambos colectores serán totalmente sustituidos por nuevos colectores situados en una distinta ubicación transversal. Por lo tanto, los colectores viejos quedarán inutilizados y, tanto sus sumideros como los propios colectores, serán cegados con hormigón en masa HM-20.

Consecuentemente, el presente proyecto no contempla la demolición de los viejos colectores pluviales de la avenida de Madrid en Vigo.

El volumen de hormigón en masa utilizado para las operaciones de cegado asciende a 910,04 m³.

A continuación, se incluyen una imagen uno de los sumideros del colector en la tercia de la calzada en sentido creciente de la avenida de Madrid.



Imagen de *Google Earth* de un sumidero de los colectores pluviales.

7.7.4. DESPEJE Y DESBROCE DE LA VEGETACIÓN EN LA ZONA DE INSTALACIONES AUXILIARES

La parcela catastral existente en el p.k. 0+970 se encuentra frente a la estación de autobuses y por lo tanto en un punto aproximadamente intermedio del largo de la zona de actuación del proyecto. Al ser de propiedad pública resulta idónea para ser utilizada como zona auxiliar de acopio e instalaciones durante las fases de ejecución de las obras.

Se ha medido y presupuestado un despeje y desbroce de los 2.541,89 m² de superficie hábil en la parcela auxiliar de instalaciones, así como la tala, eliminación del tocón resultante y transporte de un total de 36 árboles existentes en el interior de la misma.



Imagen de *Google Earth* de la parcela auxiliar destinada a acopios e instalaciones temporales durante la ejecución de las obras de la avenida de Madrid.

La superficie a desbrozar se representa en el plano nº 13.1 “Demoliciones. Planta general” del documento nº 2.

7.7.5. DEMOLICIÓN DE BORDILLOS

Por los márgenes de las aceras laterales, isletas, tercianas y mediana de la avenida de Madrid discurre longitudinalmente un bordillo prefabricado que resultará afectado por las obras y como tal deberá ser demolido.

A continuación, se incluye una imagen del bordillo a demoler.



Imagen de *Google Earth* del bordillo en la tipología de bordillo existente a lo largo de la avenida de Madrid.

En el plano nº 13.1 “Demoliciones. Planta general” del documento nº 2 se representan estas demoliciones, cuyos totales ascienden a:

- Bordillo en aceras laterales: 5.611,29 m.
- Bordillo en isletas: 116,28 m.
- Bordillo en tercianas: 6.120,43 m.
- Bordillo en mediana: 199,08 m.

La medición a demoler asciende a 12.047,90 m.

7.7.6. DESMONTAJE DE BÁCULOS DE ALUMBRADO

Todos los báculos de iluminación existentes en mediana, tercianas, isletas o aceras laterales de la avenida de Madrid en Vigo deberán ser desmontados a fin de permitir la instalación de los nuevos báculos de alumbrado en su disposición remodelada.

El presupuesto dedicado a la renovación de los elementos de alumbrado existentes también contempla la retirada de todo el cableado y canalizaciones asociadas al mismo.

A continuación, a modo de ejemplo, se adjunta una foto de uno de los báculos de alumbrado que se verán afectados y que se han localizado en el plano nº 13.1 “Demoliciones. Planta general” del documento nº 2:



Imagen de *Google Earth* de uno de los báculos de alumbrado en una de las tercianas de la avenida de Madrid.

La medición de báculos a desmontar asciende a ciento cincuenta y dos (152) unidades.

7.7.7. LEVANTAMIENTO DE SEÑALES, SEMÁFOROS Y ELEMENTOS VERTICALES

Se procederá al levantamiento de aquellas señales de tráfico, postes de señalización y demás elementos verticales como por ejemplo papeleras, buzones, etc. en los márgenes exteriores, mediana y tercianas de la avenida de Madrid que se localicen en la zona de actuación de las futuras obras del presente proyecto.

Estas señales se han localizado en el plano nº 13.1 “Demoliciones. Planta general” del documento nº 2. La medición total asciende a 180 unidades.

A continuación, a modo de ejemplo, se adjuntan fotos representativas de algunos de estos elementos localizados en la avenida de Madrid.



Imágenes de *Google Earth* de algunos de los elementos verticales existentes a lo largo de la avenida de Madrid.

Como parte del balizamiento a levantar se incluyen los hitos de vértice ubicados al frente del comienzo de las tercianas en ambos sentidos.



Imagen de *Google Earth* de uno de los hitos de vértice previo al comienzo de la vía de servicio en sentido creciente.

7.7.8. DESMONTAJE DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN

7.7.8.1. Desmontaje de barreras de hormigón

Se procederá al levantamiento de los sistemas de contención de hormigón existentes a lo largo de toda la mediana de la avenida de Madrid debido a que, la nueva configuración urbana conferida a dicha avenida y las condiciones de circulación del tráfico sobre la misma no requieren defensas

viales entre los pp.kk. 0+000 y 0+770. Entre el p.k. 0+770 y el final del proyecto se instalarán pretilas de hormigón cuyo comportamiento mecánico queda abarcado por las dimensiones de la mediana.

A continuación, a modo de ejemplo, se adjunta una foto de una de estas barreras que se verán afectadas y que se han localizado en el plano nº 13.1 “Demoliciones. Planta general” del documento nº 2:



Imagen de *Google Earth* de la barrera de hormigón en la mediana de la avenida de Madrid.

La medición de longitud total de barrera de hormigón a desmontar es de 1.728,99 m.

7.7.8.2. Desmontaje de pretilas mixtos

En los márgenes del paso inferior sobre el río Lagares, en el p.k. 1+920, se localizan sendos pretilas mixtos de piedra y acero.

Su desmontaje consistirá en demoler el cimientado en piedra que permite el anclaje de la barra de acero al pavimento. Finalmente retirar y transportar lo desmontado al vertedero autorizado.

A continuación, a modo de ejemplo, se adjunta una foto de una de estas barreras que se verán afectadas y que se han localizado en el plano nº 13.1 “Demoliciones. Planta general” del documento nº 2.



Imagen de *Google Earth* del pretil mixto en los extremos del paso inferior sobre el río Lagares.

La medición de longitud total de pretil mixto a desmontar es de 19,99 m.

7.7.9. LEVANTAMIENTO DE VALLADOS Y CERRAMIENTOS

7.7.9.1. Levantamiento de vallas metálicas

Se procederá al levantamiento de la totalidad de las vallas metálicas existentes en las tercianas de la avenida de Madrid.

La localización de estas vallas a desmontar se ha reflejado en el plano nº 13.1 “Demoliciones. Planta general” del documento nº 2 y su medición total es de 3.042,56 m.

A continuación, a modo de ejemplo, se adjunta una foto de una de estas vallas:



Imagen de *Google Earth* de la valla metálica en las tercianas de la avenida de Madrid.

7.7.9.2. Levantamiento de barandillas de mano

Todas las barandillas de mano existentes en las aceras laterales a lo largo de la avenida de Madrid deberán ser desmontados a fin de permitir la instalación de las nuevas barandillas en su disposición adecuada. En algunos casos, las barandillas de mano serán sustituidas por sistemas de contención para evitar posibles caídas de vehículos a distinto nivel.

A continuación, a modo de ejemplo, se adjunta una foto de uno de las barandillas que se verán afectadas y que se han localizado en el plano nº 13.1 “Demoliciones. Planta general” del documento nº 2:



Imagen de *Google Earth* de una de las barandillas de mano a lo largo de la avenida de Madrid.

La medición de barandillas de mano a desmontar asciende a 518,61 metros lineales.

7.7.9.3. Levantamiento de banderolas de señalización

Se procederá al desmontaje de la banderola existente sobre la terciaria de la calzada creciente del tronco en su p.k. 0+750. La ubicación de esta banderola ha sido representada en el plano nº 13.1 “Demoliciones” del documento nº 2.

A continuación, a modo de ejemplo, se adjunta una foto de la estructura que deberá ser desmontada y transportada a vertedero autorizado.



Imagen de *Google Earth* de la banderola de señalización existente en la tercia de la calzada creciente de la avenida de Madrid.

7.7.10. DESMONTAJE DE MARQUESINAS

La marquesina existente en el margen derecho de la avenida de Madrid en su p.k. 0+050 será desmontada, trasladada y reinstalada en la nueva acera del p.k. 0+120.

La localización de esta marquesina a desmontar se ha ubicado en la planta del plano nº 13.1 "Demoliciones. Planta general" del documento nº 2.

7.7.11. DESMANTELAMIENTO Y RETIRADA DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO FECALES

Como parte de los trabajos de renovación y mejora de las redes de abastecimiento y de saneamiento (fecales) previstas en las obras de remodelación de la Avenida de Madrid se precisa el desmantelamiento y retirada al correspondiente Gestor de Residuos de las conducciones existentes que se proponen reemplazar. En el capítulo del presupuesto de servicios afectados en el que se miden y valoran las nuevas redes proyectadas, se incluyen igualmente estos trabajos de desmantelamiento y retirada de las existentes.

Tal y como se ha señalado en los capítulos anteriores, en el caso de la renovación de la red de pluviales de la avenida, no se prevé el desmantelamiento y retirada de la actual (al objeto de minimizar las afecciones al tráfico de la avenida) y la misma podrá dejarse fuera de servicio y cegada con el correspondiente macizado de la misma mediante su relleno con hormigón en masa.

7.7.12. PERMISO DE EJECUCIÓN

No se iniciará ningún tipo de actividad hasta no haber obtenido y aprobado los siguientes documentos:

- Permisos Municipales.
- Aprobación del Plan de Seguridad y Salud.
- Apertura Centro de Trabajo.

7.7.12.1. Trabajos previos a la deconstrucción

7.7.12.1.1. Seguridad y replanteos

Previo al inicio de cualquier actividad se efectuará un levantamiento y señalización de por dónde discurren, así como sentido del suministro de todos y cada uno de los servicios de telefonía, alumbrado, gas, electricidad, agua, saneamiento, etc., que puedan ser afectados por el derribo y que, por lo tanto, puedan dejar de dar servicio al resto de los vecinos. También se levantarán y señalarán en el plano correspondiente los accesos a otras fincas o construcciones que puedan quedar interrumpidas por el escombro procedente del derribo o por el movimiento de máquinas. Del estudio de dicho levantamiento se determinará la forma de ejecutar la demolición para no impedir el acceso a dichas zonas y no afectar a las colindantes. Asimismo, antes del inicio del derribo se habrá procedido a fotografiar las zonas a demoler.

7.7.12.1.2. Protecciones colectivas

Las zonas a derribar se señalarán y protegerán adecuadamente. Se señalarán y vallarán con valla-móvil durante la toda la ejecución de la obra para evitar la entrada a personas ajenas al derribo.

Antes del inicio de los trabajos de demolición se procederá a proteger o trasladar todos los elementos públicos que puedan verse afectados por el derribo.

Previo a los trabajos de demolición quedarán instaladas todas las medidas de protección necesarias.

7.7.12.1.3. Clausura y desvío de servicios

Es totalmente imprescindible el haber efectuado el corte y clausura de todos los servicios que acometan a la zona a demoler, si alguno de los servicios existentes atraviesa, usan o se apoyan en las zonas a derribar para dar servicio a las edificaciones o instalaciones a conservar, éstos serán desviados y protegidos, manteniendo el servicio de los mismos al resto de construcciones.

No se procederá por lo tanto a la demolición en tanto las compañías suministradoras de los diversos servicios no hayan eliminado las correspondientes acometidas de gas, electricidad, teléfono y alumbrado público (farolas). La acometida de agua se podría mantener para surtir a la obra durante el transcurso de la demolición, aunque es aconsejable su anulación, usando para el riego de escombros las diferentes bocas de riego existentes en la vía pública o bien un camión cisterna.

7.7.12.1.4. Valoración de material reciclable y RTP

Previo al inicio de la demolición se procederá a la caracterización y valoración de todos y cada uno de los residuos que dentro de ellos puedan encontrarse.

Estos serán clasificados en INERTES o RESIDUOS TÓXICOS PELIGROSOS (R.T.P.) En el primero de los casos (inertes) su retirada se efectuará al mismo tiempo que el escombros del derribo, en el segundo de los casos, Residuos Tóxicos y Peligrosos (R.T.P.), serán clasificados por grupos de peligrosidad, su manipulación y retirada, será efectuada de acuerdo con las características de riesgo de cada grupo.

La manipulación será llevada a efecto por personal autorizado, asimismo, el transporte hasta el depósito de seguridad, será efectuado por camiones legalmente acondicionados y autorizados al efecto, la gestión y enterramiento de todos estos residuos será realizada por gestor autorizado.

Una vez realizado lo anteriormente expuesto, el gestor del depósito de seguridad emitirá el certificado correspondiente a los residuos y cantidades que le han sido entregadas para su gestión y tratamiento.

Una vez efectuada la retirada de los posibles RTP se procederá a la valorización, retirada y acopio en el lugar prefijado, de todos aquellos materiales que por sus características puedan ser considerados como reciclables, tales como hierros, metales, plásticos, maderas, vidrios, etc., lo cual una vez debidamente identificados y almacenados, serán entregados al gestor correspondiente.

Todos estos trabajos se realizarán de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 en el que aparecen las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

7.7.12.1.5. Instalación de riego

Antes del inicio de los trabajos de demolición se procederá a la instalación de una red de riego móvil para su utilización en las tareas de demolición mecánica y carga de escombros, evitando mediante el riego la formación de polvo.

7.7.13. TRABAJOS DE DEMOLICIÓN

Una vez terminada esta fase se transportará el residuo según el seguimiento preceptivo a vertedero autorizado. En la imagen siguiente se adjuntan los impresos que hay que rellenar por todas las partes implicadas en el proceso del transporte del residuo, desde que sale del centro generador hasta que llega al centro de tratamiento.

El proceso de deconstrucción ha de seguir unas medidas generales necesarias para no provocar desprendimiento y derrumbes incontrolados a los puentes. Aquel comenzará por la losa superior, continuando por las vigas doble T y terminado en los estribos y pilas y cimentación de las mismas.

Una vez finalizada la demolición se procederá al troceo del escombros resultante, corte de armaduras, separación de materiales reciclables y acopio.

Una vez finalizada la demolición por partes y su ubicación en una zona de seguridad se procederá al troceo del escombros resultante, corte de armaduras, separación de materiales reciclables y acopio.

La carga de escombros se realizará al mismo tiempo que se ejecutan las demoliciones. Se utilizará una pala cargadora o una giratoria de ruedas más pequeñas y el transporte lo efectuarán camiones tipo dumper o bañera con unas capacidades máximas de 12-14 m³ los dumpers y 18-20 m³ las bañeras, ya que los accesos a la obra nos permiten la entrada de los dos tipos de camiones. Durante el recorrido fuera de obra, el camión irá con la carga tapada.

El escombros limpio se puede llevar a una planta machacadora para la posterior reutilización del material o bien a vertedero autorizado. El escombros sucio se llevará directamente a un vertedero autorizado.

Durante todos los trabajos de demolición y carga de escombros se regará para evitar la formación de polvo.

La extracción de soleras y cimientos se irá ejecutando en cada estructura una vez que se haya producido la demolición de estribos y pilas, para su posterior carga y transporte a una planta de tratamiento para el reciclado de los Residuos de Construcción y Demolición (R.C.D.).

Se seguirá en todo momento el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establece disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 256 de 25 de octubre, regulador de los derribos y otros residuos de la construcción.

7.7.14. MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

Se realizarán controles periódicos de ruido ambiental durante los trabajos de desconstrucción, incluyendo la inmisión sonora, para ello se dispondrá de un sonómetro integrado de Tipo I, marca "Cesva" con márgenes de medida entre 0 y 137 dB o similar.

Las muestras se realizarán siguiendo la norma ISO-R-1996.

Se tomará el nivel sonoro equivalente "leq" como patrón.

El periodo de integración de cada muestra será de 10 minutos para las medidas de inmisión, tomadas en los límites exteriores y de 1 minuto de las muestras tomadas en el interior de la zona de trabajo.

También se realizarán controles periódicos de polvo durante las actividades de desconstrucción. Se procurará que las tomas de muestras se efectúen en las condiciones más favorables posibles de generación de polvo. El muestreo de polvo se realizará con una bomba tipo "Buck-Genie". La duración de tiempo de cada muestra es de 1 hora.

APÉNDICE Nº 1. R.D. 105/2008

4. La obligación establecida en el artículo 10.3.º será exigible a partir de la publicación del código de conducta.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.21.º de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de telecomunicaciones.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 31 de enero de 2008.-El Ministro de Industria, Turismo y Comercio, Joan Clos i Matheu.

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

2486 REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El artículo 45 de la Constitución Española establece el derecho de todos los ciudadanos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo y la obligación de los poderes públicos de velar por la utilización racional de los recursos naturales con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente.

En los últimos años, el sector de la construcción ha alcanzado unos índices de actividad muy elevados configurándose como una de las claves del crecimiento de la economía española. Esta situación ha provocado, sin embargo, un auge extraordinario de la generación de residuos procedentes tanto de la construcción de infraestructuras y edificaciones de nueva planta como de la demolición de inmuebles antiguos, sin olvidar los derivados de pequeñas obras de reforma de viviendas y locales. Dichos residuos forman la categoría denominada residuos de construcción y demolición.

El problema ambiental que plantean estos residuos se deriva no solo del creciente volumen de su generación, sino de su tratamiento, que todavía hoy es insatisfactorio en la mayor parte de los casos. En efecto, a la insuficiente prevención de la producción de residuos en origen se une el escaso reciclado de los que se generan. Entre los impactos ambientales que ello provoca, cabe destacar la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables. Esta grave situación debe corregirse, con el fin de conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva.

En este contexto, existe un consenso general de todos los sectores afectados sobre la necesidad de disponer de una normativa básica, específica para los residuos de construcción y demolición, que establezca los requisitos mínimos de su producción y gestión, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación.

Ya el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, proponía, entre las medidas instrumentales para el logro de sus objetivos, la elaboración de una normativa específica para este flujo de residuos, basada en los principios de jerarquía de gestión y de responsabilidad del productor.

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en su artículo 1.2 faculta al Gobierno para fijar disposiciones específicas relativas a la producción y gestión de diferentes tipos de residuos con el objetivo final de prevenir la incidencia ambiental de los mismos. Asimismo, su artículo 11.1, en la redacción dada por la disposición final primera de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, faculta al Gobierno para regular los términos y condiciones relativos a la obligación del poseedor de residuos de construcción y demolición de separarlos por tipos de materiales.

El real decreto define los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler, y de poseedor de dichos residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El poseedor, por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del real decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

De las anteriores obligaciones se excluye a los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición en obras menores de construcción y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración jurídica de residuo urbano y estarán, por ello, sujetos a los requisitos que establezcan las entidades locales en sus respectivas ordenanzas municipales.

En este sentido cabe resaltar el papel que históricamente han desempeñado las entidades locales en la gestión y tratamiento de este tipo de residuos. La entrada en vigor de este real decreto, y de acuerdo con el artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, implicará un esfuerzo de adaptación de las ordenanzas municipales a los objetivos del mismo.

El régimen de control de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición se basa en la necesaria colaboración entre las comunida-

des autónomas y las entidades locales para el cumplimiento de las competencias que, respectivamente, les atribuye la legislación sobre residuos. No obstante, se contempla la posibilidad del establecimiento, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, de un mecanismo de control vinculado a la obtención de la licencia de obras, mediante la constitución por parte del productor de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda del cumplimiento de los requisitos del real decreto y, en particular, de la gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra.

El real decreto también establece las condiciones que deberán cumplir, con carácter general, los gestores de residuos de construcción y demolición, así como las exigibles, en particular, para su valorización.

Una de las dificultades por las que en la actualidad no se alcanzan unos niveles satisfactorios de reciclado de residuos de construcción y demolición es el hecho de que en su mayoría se depositan en vertedero a coste muy bajo, sin tratamiento previo y, a menudo, sin cumplir con los requisitos establecidos en la normativa sobre vertederos. Para corregir esta situación, el real decreto prohíbe el depósito sin tratamiento previo y demanda el establecimiento de sistemas de tarifas que desincentiven el depósito en vertedero de residuos valorizables o el de aquellos otros en los que el tratamiento previo se haya limitado a una mera clasificación.

El real decreto también establece los criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.

Por último, cabe destacar que, en aquellas obras en que las administraciones públicas intervengan como promotores, se establece que éstas deberán fomentar las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización.

En la elaboración de este real decreto han sido consultados los agentes económicos y sociales, las comunidades autónomas y el Consejo Asesor de Medio Ambiente.

Esta norma tiene carácter básico y adopta la forma de real decreto porque, dada la naturaleza de la materia regulada, resulta un complemento necesario para garantizar la consecución de la finalidad objetiva a que responde la competencia estatal sobre bases.

En su virtud, a propuesta de las Ministras de Medio Ambiente, de Fomento y de Vivienda, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 1 de febrero de 2008,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Artículo 2. *Definiciones.*

Además de las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, a los efectos de este real decreto se entenderá por:

a) Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

b) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

c) Obra de construcción o demolición: la actividad consistente en:

1.º La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

2.º La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como:

Plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

d) Obra menor de construcción o reparación domiciliaria: obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

e) Productor de residuos de construcción y demolición:

1.º La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2.º La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3.º El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

f) Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

g) Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

Artículo 3. *Ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, con excepción de:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

2. A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación este real decreto en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

Artículo 4. *Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición.*

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos 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.

2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5.º Los planos 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. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6.º 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.

7.º 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.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

2. 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 números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 7.º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

Artículo 5. *Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición.*

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio

de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

4. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

5. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón: 80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
Metal: 2 t.
Madera: 1 t.
Vidrio: 1 t.
Plástico: 0,5 t.
Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

6. El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

7. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3,

así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Artículo 6. *Régimen de control de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

1. Las comunidades autónomas y las entidades locales colaborarán y se prestarán la asistencia mutua que pudieran precisar para el cumplimiento de las funciones que, respectivamente, les atribuye la legislación sobre residuos, en particular en relación con la autorización, vigilancia, inspección y sanción de la producción, posesión y gestión de residuos de construcción y demolición.

2. La legislación de las comunidades autónomas podrá exigir la constitución de una fianza u otra garantía financiera equivalente, vinculada al otorgamiento de la licencia municipal de obras al productor de residuos de construcción y demolición, en cuantía suficiente para garantizar el cumplimiento de las obligaciones que le impone este real decreto.

3. En aquellas obras cuyo proyecto, de acuerdo con el artículo 4, incluya un estudio de gestión de residuos de la obra, el cálculo de la cuantía de la fianza o garantía financiera equivalente establecida en el apartado anterior, se basará en el presupuesto de dicho estudio. No obstante, si se considera que el presupuesto ha sido elaborado de modo infundado a la baja, se podrá elevar motivadamente dicha fianza.

Artículo 7. *Obligaciones generales del gestor de residuos de construcción y demolición.*

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de

residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

Artículo 8. Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición.

1. El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

2. La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

3. La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

4. Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Artículo 9. Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición en la obra en que se han producido.

1. La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8 a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

2. Las actividades de valorización de residuos reguladas en este artículo se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

3. En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

4. Las actividades a las que sea de aplicación la exención contemplada en el apartado 1 deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las comunidades autónomas.

Artículo 10. Tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante plantas móviles en centros fijos de valorización o de eliminación de residuos.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o

de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

Artículo 11. Actividades de eliminación de residuos de construcción y demolición mediante depósito en vertedero.

1. Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

2. La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Artículo 12. Actividades de recogida, transporte y almacenamiento de residuos de construcción y demolición.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo al órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma correspondiente, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación de las comunidades autónomas. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

Artículo 13. Utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno.

1. La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

a) Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

b) Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.

c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

2. Los requisitos establecidos en el apartado 1 se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.

3. Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

Artículo 14. Planificación sobre residuos de construcción y demolición.

Los planes sobre residuos de construcción y demolición o las revisiones de los existentes que, de acuerdo con los apartados 4 y 5 del artículo 5 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, aprueben las comunidades autónomas o las entidades locales, contendrán como mínimo:

a) La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.

b) Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.

c) Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.

d) Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.

e) La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.

f) Los medios de financiación.

g) El procedimiento de revisión.

Artículo 15. Responsabilidad administrativa y régimen sancionador.

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en este real decreto dará lugar a la aplicación del régimen sancionador previsto en la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Disposición adicional primera. Régimen aplicable a la producción y posesión de residuos de construcción y demolición en obras menores de construcción o reparación domiciliaria.

Las obligaciones establecidas en los artículos 4 y 5 no serán de aplicación a los productores o poseedores de residuos de construcción y demolición en obras menores de construcción o reparación domiciliaria, que estarán sujetos a los requisitos que establezcan las entidades locales en sus respectivas ordenanzas municipales.

Disposición adicional segunda. Fomento de la prevención y de la utilización de productos procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición, por parte de las administraciones públicas.

1. Las administraciones públicas velarán por que en las obras en que intervengan como promotores se apliquen medidas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, vela-

rán por que en la fase de proyecto de la obra se tengan en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

2. Las administraciones públicas fomentarán que en las obras públicas se contemple en la fase de proyecto las alternativas que contribuyan al ahorro en la utilización de recursos naturales, en particular mediante el empleo en las unidades de obra de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos.

3. En la contratación pública se fomentará la menor generación de residuos de construcción y demolición, así como la utilización en las unidades de obra de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos.

4. En el ámbito de la Administración General del Estado y sus organismos públicos las prescripciones técnicas de los contratos se definirán, en la medida de lo posible, teniendo en cuenta la menor generación de residuos de construcción y demolición. Asimismo, los órganos de contratación, al determinar los criterios que hayan de servir de base para la valoración de la oferta más ventajosa, procurarán tener en consideración las medidas sobre prevención y para la reutilización o reciclado de los residuos de construcción y demolición, así como la utilización en las unidades de obra de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos.

Disposición adicional tercera. Régimen aplicable a los excedentes de excavación generados en obras de titularidad pública sometidas a evaluación de impacto ambiental.

Las medidas previstas en este real decreto, salvo lo referido en el artículo 4.1.a), no serán aplicables a los excedentes generados en excavaciones y demoliciones de obras de titularidad pública, a los que será de aplicación lo previsto en el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. Cuando dichos excedentes estuvieran contaminados por sustancias peligrosas será de aplicación la normativa específica de residuos.

Disposición adicional cuarta. Régimen aplicable a la prevención de riesgos laborales en operaciones y actividades en las que exista riesgo de exposición al amianto.

Además de lo previsto en este real decreto en materia de residuos, las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se registrarán, en lo que se refiere a prevención de riesgos laborales, por 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.

Disposición transitoria única. Régimen aplicable a las obras en tramitación o en ejecución.

Este real decreto no se aplicará a los residuos de construcción y demolición de aquellas obras que, a la fecha de entrada en vigor del mismo, estén en ejecución, dispongan de licencia otorgada por la entidad local competente o la tengan solicitada, siempre que dichas obras se inicien en el plazo máximo de un año desde la entrada en vigor del real decreto.

Tampoco se aplicará este real decreto a los proyectos de obras de titularidad pública cuya aprobación se produzca en el plazo de un año contado a partir de la entrada en vigor de este real decreto.

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*

El artículo 8.1.b).10.º del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, queda redactado del siguiente modo:

«10.º Un análisis económico en el que se demuestre el cumplimiento del artículo 11. Para los vertederos que admitan residuos de construcción y demolición, el análisis económico deberá prever un sistema de tarifas que desincentive el depósito de residuos susceptibles de valorización o sometidos a un tratamiento previo al vertido limitado a su clasificación.»

Disposición final segunda. *Título competencial.*

Este real decreto tiene carácter básico y se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.23.ª de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación básica sobre protección del medio ambiente, salvo lo establecido en la disposición adicional segunda.4 que sólo será de aplicación a la Administración General del Estado y a sus organismos públicos.

Disposición final tercera. *Habilitación para el desarrollo reglamentario.*

Se faculta al titular del Ministerio de Medio Ambiente para establecer los criterios ambientales mínimos sobre utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, previo acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

1. El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

2. Las obligaciones de separación previstas en el artículo 5.5 serán exigibles para las obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del real decreto

No obstante, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

Hormigón: 160 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos: 80 t.
Metal: 4 t.
Madera: 2 t.
Vidrio: 2 t.
Plástico: 1 t.
Papel y cartón: 1 t.

Dado en Madrid, el 1 de febrero de 2008.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno
y Ministra de la Presidencia,
MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

2487 *CORRECCIÓN de errores del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.*

Advertidos errores en el Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias, publicado en el Boletín Oficial del Estado número 287, de 30 de noviembre de 2007, se procede a efectuar las oportunas rectificaciones:

En la página 49181, segunda columna, párrafo tercero, primera línea, donde dice: «Analizado en Anexo de la citada Directiva, se integran...», debe decir: «Analizado el Anexo de la citada Directiva, se integran...».

En la página 49182, segunda columna, párrafo primero, penúltima línea, donde dice: «...por productos defectuosos; la Ley 21/1995, de 6 de julio, sobre viajes combinados», debe decir: «...por productos defectuosos y la Ley 21/1995, de 6 de julio, sobre viajes combinados».

En la página 49183, primera columna, sexto párrafo, línea quince, donde dice: «se deduce claramente del artículo 49, apartado 13...», debe decir: «se deduce claramente de la letra k) del artículo 49.1...».

En la página 49183, segunda columna, primer párrafo, línea sexta, donde dice: «ordenamiento jurídico, se prohíben las cláusulas...», debe decir: «...ordenamiento jurídico, prohíbe las cláusulas...».

En la página 49183, segunda columna, sexto párrafo, donde dice: «... al profesional, tal es el caso de los impuestos...», debe decir: «...al profesional, como los impuestos...».

En la página 49192, artículo 31, párrafo primero, primera línea, donde dice: «Las cuentas anuales de la entidad se depositarán...», debe decir: «Las cuentas anuales de las asociaciones de consumidores y usuarios se depositarán...».

En la página 49192, artículo 32.2, última línea, donde dice: «...depósito y acceso reguladas en este artículo», debe decir: «...depósito y acceso reguladas en este capítulo».

En la página 49193, artículo 35.1, cuarta línea, donde dice: «... prohibidas por los artículos 23.3 y 27...» debe decir: «prohibidas por los artículos 23.3, 27 y 28...».

En la página 49198, artículo 62, apartados 1 y 2, donde dice: «... consumidores...», debe decir: «... consumidores y usuarios...».

En la página 49198, artículo 62, apartados 3 y 4, donde dice: «... consumidor...», debe decir: «... consumidor y usuario».

En la página 49198, artículo 65, donde dice: «... consumidores...», debe decir: «... consumidores y usuarios...».

En la página 49198, artículo 67.1, primer párrafo, segunda línea, donde dice: «... contenidas en los artículos 82 a 91...», debe decir: «... contenidas en los artículos 82 a 91, ambos inclusive...».

En la página 49199, artículo 67.1, segundo párrafo, segunda línea, donde dice: «... cuando el profesional...», debe decir: «... cuando el empresario...».

En la página 49199, artículo 67.2, primer párrafo, tercera línea, donde dice: «... los artículos 92 a 106 y en los artículos 114 a 126...», debe decir: «... los artículos 92 a 106, ambos inclusive, y en los artículos 114 a 126 ambos inclusive...».

En la página 49202, artículo 87.6, en sus líneas tercera y octava, donde dice: «... consumidor...», debe decir: «... consumidor y usuario...», y en la línea decimoquinta, donde dice: «... profesional...», debe decir: «... empresario...».