



ANEJO Nº 14: GESTION DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	5
2.1	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS DEL PROYECTO.....	5
2.2	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS SEGÚN TIPOLOGÍAS	8
2.2.1	Tierras y pétreos de la excavación	8
2.2.2	Asfalto, madera, metales, papel, plástico, vidrio y yeso	8
3	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN PREVISTAS.....	9
4	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.	9
5	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.	10
6	VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	11

1 INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

- 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*.
- 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 ap. 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.

2 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

2.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS DEL PROYECTO

La Ley 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados, establece el régimen jurídico básico aplicable a los residuos en España y, en tal sentido, habilita al Ministerio de Medio Ambiente para publicar una serie de medidas adoptadas por las instituciones comunitarias mediante diversas Decisiones, como es el caso de las operaciones de valorización y eliminación y de las listas europeas sobre residuos.

De conformidad con lo establecido en el primer párrafo del apartado 2 del artículo 6 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados, en el anejo 2 de la Orden MAM/304/200 se publicó la Lista Europea de Residuos, aprobada por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo, modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión del Consejo 2001/573, de 23 de julio.

Se considera que residuo de construcción y demolición es cualquier residuo que se genere en una obra de construcción o demolición, entre los cuales se encuentran edificios, carreteras, puertos, canales, presas u otros análogos de ingeniería civil. También debe entenderse parte integrante de la obra, cualquier trabajo que modifique la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, sondeos, dragados, prospecciones, etc. Asimismo, se considera parte de la obra, aquellas instalaciones que dé servicio exclusivo a dicha obra y en la medida que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: a) plantas de machaqueo o tratamiento; b) de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento; c) plantas de prefabricados de hormigón; d) almacenes de materiales y/o residuos d la propia obra y e) plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra

A continuación, los residuos generados se marcan con una "X" a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en este cómputo los materiales que no superen 1m³ y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
1. Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
2. Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
3. Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
B. ASFALTO, MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO, VIDRIO Y YESO		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
	20 01 01	Papel
5. Plástico		

A. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
C. HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERAMICOS		
1. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
2. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
3. Piedra		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
D. PELIGROSOS Y POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS		
1. Basuras		
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Tabla 1: Residuos generados (se marcan con una "X") de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en este cómputo los materiales que no superen 1m³ y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

2.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS SEGÚN TIPOLOGÍAS

La estimación se realizará en función de las categorías del punto anterior.

- TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN
- ASFALTO, MADERA, METALES, PAPEL, PLASTICO, VIDRIO Y YESO
- HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERAMICOS
- PELIGROSOS Y POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

2.2.1 Tierras y pétreos de la excavación

El volumen total de material obtenido de la excavación y el desbroce es de 1091,23 m³ de tierras, una parte del mismo se utilizará para algunos rellenos en el trasdós de la escollera y rasanteos hasta parcelas colindantes, con un volumen total para relleno de 254,98 m³ de tierra de la excavación utilizadas y un excedente de 836,25 m³ que deberá ser trasladado a vertedero.

El coste del transporte a centro gestor autorizado, y el correspondiente canon de vertido, del material procedente del desbroce y la tierra vegetal que no sea reutilizada en obra se consideran incluido en las correspondientes unidades de obra.

Por otra parte, se deben considerar las demoliciones contempladas tanto de la obra de fábrica afectada como de los cerramientos afectados.

	Volumen (m ³)	Peso (t)
Demoliciones	63,51	127,02

Tabla 2: Residuos procedentes de demolición de obras de fábrica.

2.2.2 Asfalto, madera, metales, papel, plástico, vidrio y yeso

Los residuos generados dentro de este grupo son los residuos procedentes de la demolición del asfalto del Camino de la Loma de la Llanterna para su posterior reposición, teniendo en cuenta que se ha previsto un espesor medio de 5 cm en el camino, de acuerdo a las mediciones realizadas "in situ".

Volumen (m ³)	Peso (t)
16,113	44,31

Tabla 3: Residuos de asfaltos procedentes de demolición.

De la sustitución de barrera metálica simple de seguridad se generará un residuo de acero estimado de 1,14 m³.

Residuo metal	Barrera metálica simple		
Actuaciones	Long (m)	Vol (m ³)	Peso (t)

Total Acero	29	1,14	8,93
--------------------	-----------	-------------	-------------

Tabla 4: Residuos procedentes de la retirada de barrera metálica simple

El levantamiento de cerramiento metálico también generará un residuo estimado de 0,04 m³.

Residuo metal	Cerramiento metálico		
Actuaciones	Long (m)	Vol (m ³)	Peso (t)
Total Acero	6,00	0,04	0,31

Tabla 5: Residuos procedentes del levantamiento del cerramiento metálico.

Por último, de la retirada de señalización vertical y cartelería se producirá un residuo estimado de 0,019 m³.

Residuo metal	Señalización vertical y cartelería		
Actuaciones	Long (m)	Vol (m ³)	Peso (t)
Total Acero	4	0,019	0,15

Tabla 6: Residuos procedentes de la retirada de señalización vertical y cartelería

3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN PREVISTAS

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere los límites estipulados para cada tipo de RCD (ver tabla siguiente).

RCD	Cantidad límite (Tn)
Hormigón	80,00
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00
Metales	2,00
Madera	1,00
Vidrio	1,00
Plásticos	0,50
Papel y cartón	0,50

Tabla 7: Límites a partir de los cuales los RCD deben separarse en fracciones individualizadas según el RD 105/2008

4 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

- 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 sus obligaciones en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos autorizado. Los residuos de

construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- 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. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.
- 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.
- 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 registrará por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

5 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

Según el artículo 11 del RD 105/2008, se prohíbe el depósito en vertederos 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 (fomentar la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción) ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

En el caso del acero y el hormigón y otros pétreos como materiales cerámicos y de mampostería, no hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado, según la excepción recogida en el artículo 11 y cumpliendo RD

1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, y la Decisión comunitaria 2003/33/CE que regula los criterios de admisión de residuos en vertederos.

Las tierras procedentes de la excavación serán reutilizadas parcialmente para el rasanteo del propio cauce del Barranco de Pedros, aguas arriba y aguas abajo de la Obra de drenaje prevista y también para la adecuación de la margen derecha del cauce dentro de las zonas verdes existentes. Igualmente será utilizada la tierra vegetal necesaria para la restauración ambiental y paisajística de las márgenes del cauce.

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la comunidad autónoma correspondiente para la gestión de residuos no peligrosos.

6 VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material. Este coste que forma parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RCDs					
Tipología RCDs	Volumen (m³)	Densidad tipo	Peso (t)	Precio (€/t)	Coste (€)
RCDs Nivel I					
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos del proyecto	836,25	1,50	1254,38	6,55	8.216,19
RCDs Nivel II					
RCD Naturaleza no pétreo	1,235		9,42	10,34	97,40
1. Metales	1,199	7,85	9,41		
2. Residuos tuberías	0,036	0,30	0,011		
RCD Naturaleza pétreo	79,623		171,33	7,34	1.257,56
1. Hormigones y obras de fábrica	63,51	2,00	127,02		
2. Asfalto	16,113	2,75	44,31		
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs					9.571,15 €

Tabla 8: Estimación del coste de gestión de los residuos generados en este proyecto