



## ANEJO N°9

### ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

---

## **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

### **OBJETO Y ANTECEDENTES**

El presente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción procedentes de la construcción del Proyecto Básico y de Ejecución de edificio Tanatorio Supramunicipal de Montejo de la Sierra tiene por objeto establecer la gestión técnica de los residuos generados. Se realizará de acuerdo al cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Obra: Proyecto Básico y de Ejecución de edificio Tanatorio Supramunicipal de Montejo de la Sierra (Madrid).
- Productor de Residuos: AYUNTAMIENTO DE MONTEJO DE LA SIERRA

En este caso la zona de actuación se halla con terreno y vegetación, por lo que los residuos contemplados, pertenecen al movimiento de tierras generado en la excavación del terreno hasta cimentación y en la ejecución de la obra.

### **IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR**

Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero (corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

### **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Ley 7/2022, de 21 de 8 de abril, de Residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Ley 5/2003 de la Comunidad de Madrid.

Orden 2726/2009 de RCD de la Comunidad de Madrid.

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE de 19 de Febrero de 2002)

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 12 de Marzo de 2002).

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

Las opciones propuestas en este documento tienden generar el hábito del reciclaje de determinados productos que perjudican el medio ambiente y son fáciles de recuperar como metales plásticos, madera etc.

### **CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS**

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente:

*Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)*

<b>Nivel I</b>	<p>En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.</p> <p><b><i>Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.</i></b></p>
<b>Nivel II</b>	<p><b><i>En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).</i></b></p> <p><b><i>Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.</i></b></p> <p>Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.</p>

### TIPOS DE RESIDUOS QUE SE IDENTIFICAN EN ESTE PROYECTO

#### **A.1.: RC Nivel I**

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<b>X</b>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

Las **tierras y materiales pétreos no contaminados** que se retiran de la excavación, se clasifican tal y como se ha calculado en el Anejo n°4:

#### **EXCAVACIÓN EN HUELLA DEL EDIFICIO**

-Tierra vegetal

**51,71 m3 sin esponjamiento**

- Capa de terreno compacto arcillas:

**251,55 m3 sin esponjamiento**

-Capa de terreno roca dura (lisos):

**395,40 m3 sin esponjamiento**

#### **EXCAVACIÓN EN PARCELA GENERAL**

-Resto vegetales (arbustos):

**23,89 m3 sin esponjamiento**

#### **EXCAVACIÓN EN FONDO DEL EDIFICIO**

- Capa de terreno compacto arcillas (fondo parcela):

**9,88 m3 sin esponjamiento**

VOLUMEN DE EXCAVACIÓN TOTAL sin esponjamiento (m3)		
cotas	zona	m3
hasta nivel -0,30m	ocupación edificio nuevo	698,65
hasta nivel -0,90 m	cimentaciones	38,72
hasta nivel +4,30 m	fondo con tierras	9,88
hasta nivel +3,70 m	cimentaciones	4,26
Desbroce	Fondo de parcela	8,01
Retirada arbustos	General parcela	23,89

Por otro lado, se hará una estimación de los residuos tipo II como apoyo al constructor que finalmente será el que se haga responsable de la gestión de estos.

#### **A.2.: RC Nivel II**

**DOCUMENTO N°1: ANEJOS**  
**ANEJO N°9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**  
 PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO SUPRAMUNICIPAL EN  
 MONTEJO DE LA SIERRA

RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	X
4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	X
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X
RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del	17 01 07	X
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	X

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	X
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	X
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Residuos de construcción que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción que contienen PCB	17 09 02	

**DOCUMENTO Nº1: ANEJOS**  
**ANEJO Nº9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**  
 PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO SUPRAMUNICIPAL EN  
 MONTEJO DE LA SIERRA

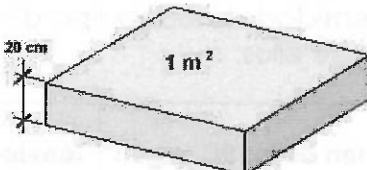
Otros residuos de construcción que contienen SP	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	X
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	X
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	X
Sobrantes de pintura	08 01 11	X
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	X
Sobrantes de barnices	08 01 11	X
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	X
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Por otro lado, a continuación se hace una estimación de los residuos tipo II como apoyo al constructor que finalmente será el que se haga responsable de la gestión de estos.

### ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE RESIDUOS NIVEL II

En este caso, estos tipos de residuos son más difíciles de calcular exactamente, es por esto que se ha hecho una estimación aproximada en base a la envergadura de la obra y según los criterios para este tipo de construcción.

En este caso la estimación de la cantidad de residuos se ha realizado en base a los siguientes criterios:

<b>Edificación</b> <b>Obra nueva</b>	<p>Se estima a partir de datos estadísticos, 20 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m<sup>3</sup>.</p> 
-----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### ESTIMACIÓN DE RESIDUOS NIVEL II EN TONELADAS

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m<sup>2</sup> construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

s	V	d	T
m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	densidad tipo entre	toneladas de
superficie construida		1,5 y 0,5 T / m <sup>3</sup>	residuo

**DOCUMENTO N°1: ANEJOS**  
**ANEJO N°9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**  
 PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO SUPRAMUNICIPAL EN  
 MONTEJO DE LA SIERRA

	volumen residuos (S x 0,2)		(v x d)
160,30	32,06	1,0	32,06

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	% en peso (según PNGRCD 2001-2006, CCAA: Madrid)	T Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)
<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>		
1. Asfalto	5	1,603
2. Madera	4	1,2824
3. Metales	2,5	0,8015
4. Papel	0,3	0,09618
5. Plástico	1,5	0,4809
6. Vidrio	0,5	0,1603
7. Yeso	0,2	0,06412
Total estimación (t)	14	4,4884
<b>RC: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos	4	1,2824
2. Hormigón	12	3,8472
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	54	17,3124
4. Piedra	5	1,603
Total estimación (t)	75	24,045
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
1. Basura	7	2,2442
2. Potencialmente peligrosos y otros	4	1,2824
Total estimación (t)	11	3,5266

#### ESTIMACIÓN DE RESIDUOS NIVEL II EN VOLÚMEN

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado:

Con los datos obtenidos de la tabla anterior (toneladas de cada tipo de RC), dividiendo por la densidad de cada tipo de residuo, obtendremos el volumen en m3 de cada uno de ellos.

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado	Toneladas de residuos (T)	Densidad (T /m³)	Volumen de residuos (m³)
---------------------------------------------------------	---------------------------	------------------	--------------------------

<b>A.2.: RC Nivel II</b>			
<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>			
1. Asfalto	1,603	1,8	2,885
2. Madera	1,2824	0,6	0,769
3. Metales	0,8015	1,5	1,202
4. Papel	0,09618	0,9	0,087
5. Plástico	0,4809	0,9	0,433
6. Vidrio	0,1603	1,5	0,240



7. Yeso	0,06412	1,2	0,077
<b>Total RC Naturaleza no pétreo</b>			<b>2,9153</b>
<b>RC: Naturaleza pétreo</b>			
1. Arena, grava y otros áridos	1,2824	1,5	1,924
2. Hormigón	3,8472	1,5	5,771
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17,3124	1,5	25,969
4. Piedra	1,603	1,5	2,405
<b>Total RC Naturaleza pétreo</b>			<b>36,068</b>
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
1. Basura	2,2442	0,9	2,0198
2. Potencialmente peligrosos y otros	1,2824	0,5	0,6412
<b>Total RC Potencialmente peligrosos y otros</b>			<b>2,2622</b>

### MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

<input checked="" type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
<input type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
<input type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
<input type="checkbox"/>	Suministro a granel de productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

### MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

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

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
--------------------------	---------------------------------------------------------------



**DOCUMENTO N°1: ANEJOS**  
**ANEJO N°9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**  
 PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO SUPRAMUNICIPAL EN  
 MONTEJO DE LA SIERRA

	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

**PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

**PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

**DOCUMENTO N°1: ANEJOS**  
**ANEJO N°9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**  
 PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO SUPRAMUNICIPAL EN  
 MONTEJO DE LA SIERRA

**DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos no peligrosos.

**A.2.: RCDs Nivel II**

	RCD: Naturaleza no pétreo	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD M3
	1. Asfalto			
	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0
	2. Madera			
x	17 02 01 Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,769
	3. Metales			
	17 04 01 Cobre, bronce, latón			0
	17 04 02 Aluminio			0
	17 04 03 Plomo			0
	17 04 04 Zinc			0
x	17 04 05 Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,510
	17 04 06 Estaño			0
	17 04 06 Metales mezclados			0
x	17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,510
	4. Papel			
x	20 01 01 Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,087
	5. Plástico			
x	17 02 03 Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,433
	6. Vidrio			
x	17 02 02 Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,240
	7. Yeso			
x	17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,077
<b>TOTAL RCD: Naturaleza no pétreo</b>				<b>2,549</b>

	RCD: Naturaleza pétreo	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD M3
	1. Arena Grava y otros áridos			
	01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,000
	01 04 09 Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,000
	2. Hormigón			
x	17 01 01 Hormigón	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	3,540
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
x	17 01 02 Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	10,620
	17 01 03 Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,000
x	17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	15,340
	4. Piedra			
x	17 09 04 RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2,405
<b>TOTAL RCD: Naturaleza pétreo</b>				<b>29,500</b>

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD M3
	1. Basuras			
x	20 02 01 Residuos biodegradables	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,720
x	20 03 01 Mezcla de residuos municipales	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,300
	2. Potencialmente peligrosos y otros			
	17 01 06 mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	Depósito seguridad	Planta de reciclaje RSU	0
	17 02 04 Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por	Tratamiento Fco-Qco	Planta de reciclaje RSU	0
	17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito/Tratamiento		0
	17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito/Tratamiento		0
	17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0
	17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0
	17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito seguridad		0
	17 06 03 Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito seguridad	Gestor autorizado RNPs	0
	17 06 05 Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito seguridad		0
	17 08 01 Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0
	17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito seguridad		0
	17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito seguridad		0
	17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito seguridad		0
	17 06 04 Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0
	17 05 03 Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0

**DOCUMENTO N°1: ANEJOS**  
**ANEJO N°9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**  
 PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO SUPRAMUNICIPAL EN MONTEJO DE LA SIERRA

	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito/Tratamiento		0
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito/Tratamiento		0,200
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito/Tratamiento		0
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/Tratamiento		0
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/Tratamiento		0
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/Tratamiento		0
	16 06 03	Pilas botón	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/Tratamiento		0,070
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito/Tratamiento		0,240
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/Tratamiento		0,050
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/Tratamiento		0,081
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito/Tratamiento		0
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/Tratamiento		0
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/Tratamiento		0
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito/Tratamiento	Restauración/Ventilador	0
TOTAL RCD: Potencialmente peligrosos y otros					2,661
TOTAL RCD Nivel II					34,710

**PLANO DE SITUACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA**

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje.

Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, serán elaborados por la empresa poseedora de los residuos.

**PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN EN OBRA**

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el Art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**DOCUMENTO N°1: ANEJOS**  
**ANEJO N°9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**  
 PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO SUPRAMUNICIPAL EN  
 MONTEJO DE LA SIERRA

X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.</p> <p>Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.</p> <p>Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.</p> <p>Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p>
X	<p>La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88,R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales.</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.</p>
X	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".</p>
X	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.</p>
	<p>Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.</p> <p>Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

**VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (COSTE QUE LA CONSTRUCTORA ASUMIRÁ)**

**Definiciones.** (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

.- **RNP**, Residuos NO peligrosos

.- **RP**, Residuos peligrosos

Ñ

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

*ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL COSTE DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN*

**A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)**



**DOCUMENTO Nº1: ANEJOS**  
**ANEJO Nº9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**  
 PROYECTO BASICO Y EJECUCION DE CONSTRUCCIÓN DE TANATORIO SUPRAMUNICIPAL EN  
 MONTEJO DE LA SIERRA

Tipología RCDs	Estimación (m³)*	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)**	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>A1 RCDs Nivel I</b>				
LOS COSTES DE GESTIÓN RESIDUOS DE LAS TIERRAS DE EXCAVACIÓN ESTARÁN EN PRESUPUESTO REPERCUTIDOS EN LAS PARTIDAS QUE CORRESPONDAN				
<b>A2 RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	<b>2,88</b>	10,00	28,80	0,015 %
RCDs Naturaleza no Pétreo	<b>29,50</b>	10,00	295,00	0,160 %
RCDs Potencialmente peligrosos	<b>2,66</b>	10,00	26,60	0,014 %
Orden 2690/2006 CAM establecía un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				<b>0,189%</b>
<b>B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN ***</b>				
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			350,40	<b>0,189%</b>
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			incluido	0,00%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs</b>			<b>350,40</b>	<b>0,18%</b>

\* Para los RC de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación; para los RC de Nivel II, se utilizarán los datos de m3 calculados en el Topográfico.

\*\* Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la Comunidad de Madrid. El contratista, posteriormente, se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación, y especificar los costes de gestión de RC del Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

\*\*\* B1: si el coste de movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera al límite superior (60.000 €) de fianza, que establece la Orden 2690/2006 de la Comunidad de Madrid, se asignará un % del Presupuesto de la obra, hasta cubrir dicha partida.

El importe estimado para la Gestión de Residuos de Construcción procedentes de la obra de nueva construcción (residuos Nivel II) será asumido por la contrata que corresponda por ser residuos generados en obra.

En Madrid, 29 Enero de 2024

EL AUTOR DEL PROYECTO

**DE FRUTOS  
SANZ ALBERTO**

Alberto de Frutos Sanz

Firmado digitalmente  
por DE FRUTOS SANZ  
ALBERTO - 02901011K  
Fecha: 2024.02.12  
22:13:59 +01'00'