

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	2
1.1	Objeto del estudio	2
1.2	Datos del emplazamiento	2
1.3	Descripción de la obra.....	2
1.4	Superficie de actuación	2
1.5	AGENTES	2
2.	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.....	4
3.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	4
3.1	Clasificación y descripción de los residuos	4
3.2	Identificación de los residuos	5
3.3	Estimación de la cantidad de residuos (en Tm y m ³).....	7
4.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	10
5.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.	12
5.1	Destino previsto para los residuos.....	13
6.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	13
6.1	Separación en fracciones.....	14
7.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	16
7.1	Con carácter General:	16
7.2	Gestión de residuos de construcción y demolición.....	16
7.3	Certificación de los medios empleados.....	16
7.4	Limpieza de las obras	16
7.5	Con carácter Particular:.....	17
9.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	19



1. ANTECEDENTES

1.1 Objeto del estudio

El presente estudio de gestión de residuos se redacta según lo dispuesto en el RD 105/2008, que establece en su Art. 4 la obligación de incluir en el Proyecto de Ejecución de todas las obras, el citado estudio con el contenido siguiente:

1. Estimación de la cantidad, en toneladas y metros cúbicos, de los residuos que se generarán en obra, clasificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los distintos residuos en obra
5. 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
6. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

1.2 Datos del emplazamiento

Los locales se encuentran situados en la planta baja del edificio administrativo del complejo agroalimentario de MERCASALAMANCA, sita en la calle Puerto Ampurias, 2, código postal 37009 de Salamanca.

1.3 Descripción de la obra

La obra objeto de este estudio, como se relata en la memoria del Proyecto Básico y de Ejecución, consiste en la ejecución de las obras de acondicionamiento de dos locales comerciales situados en el edificio de gerencia de la unidad alimentaria MERCASALAMANCA.

Sus especificaciones concretas y presupuesto se encuentran en el documento general del proyecto del que este estudio es un anexo.

1.4 Superficie de actuación

Rehabilitación, reforma y acondicionamiento con una superficie construida total de 490,61 m²

Presupuesto de ejecución material **363.062,43 euros** (excluidos los capítulos que corresponden al control de calidad y a la seguridad y salud)

1.5 AGENTES

Promotor/ Productor: Productor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición o la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra es MERCADOS CENTRALES DE ABASTECIMIENTO DE SALAMANCA S.A.



(MERCASALAMANCA)., con CIF: A-37004520 y domicilio social en Avda. Puerto de Ampurias, 2, 37009 Salamanca.

Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Es la persona física o jurídica que ejecuta la obra.

Gestor de residuos de construcción y demolición: la persona o entidad pública o privada que realiza cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos.

Proyectista y autor del estudio: Joaquín Méndez Gálvez. Arquitecto, colegiado en el C.O.A. Madrid con el número 19.062 y con domicilio a efectos de notificación en Paseo de La Habana, 180, Madrid 28036.



2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES

- Ley 22/2011, de 28 de julio de Residuos y suelos contaminados.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.
 - CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo. B.O.E. del 12 de marzo de 2002.
- DECRETO 54/2008, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010).
- ORDENANZA MUNICIPAL DE LIMPIEZA URBANA Y GESTIÓN DE RESIDUOS, publicación en el B.O.P. nº 97, de fecha 23 de mayo de 2014.
 - CORRECCIÓN ERRORES, publicación BOP 08/08/2014

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se procederá a la identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

3.1 Clasificación y descripción de los residuos

a. *RCDs de Nivel I*

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. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

b. *RCDs de Nivel II*

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.



Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, 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.

3.2 Identificación de los residuos

A continuación, se identifican los residuos que aparecen en el proyecto de la lista L.E.R., reflejada en la Orden MAM/304/2002.

Los residuos que aparecen a continuación con un asterisco (*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos.

A.1.: RCDs Nivel I

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

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
x	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
x	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla



2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
x	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.

4. Piedra		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
---	--	--

1. Basuras		
	20 02 01	Residuos biodegradables
x	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
x	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



3.3 Estimación de la cantidad de residuos (en Tm y m³)

La obra se considera como reforma con demolición.

La obra de reforma, rehabilitación, acondicionamiento integra en una misma operación las acciones de demolición y de construcción.

La cantidad de residuo por m² construido dependerá, básicamente, de la cantidad de demolición efectuada.

A efectos del presente Estudio de Gestión de Residuos, los datos se analizarán por una parte la fase de demolición y por otra la de construcción.

a. Fase de demolición:

UD	Descripción				
m²	Levantado de carpintería exterior				
118,08					
Código LER	Tipo	Peso Unitario (kg)	Volumen Unitario (l)	Peso (kg)	Volumen (l)
17 04 02	Aluminio.	14,4	9,6	1700,35	1133,57
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,18	0,12	21,25	14,17
17 02 02	Vidrio.	20	20	2361,60	2361,60
Residuos generados:		34,58	29,72	4083,21	3509,34

Los locales objeto del proyecto se encuentran en bruto, y la única actuación previa prevista de demolición es el levantado parcial de la carpintería exterior, para su sustitución por otra de mejores prestaciones.



b. Fase de construcción

Se ha estimado la cantidad de residuos de construcción de reforma, conforme a las fichas de estimación de residuos editadas por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña, con fuente "Guía d'aplicació del Decret 201/1994" - ITEC. OCT.

Residuos de rehabilitación (construcción) (superficie de obra nueva equivalente, para el cálculo de residuos)	
Superficie de reforma o rehabilitación	491,00 m ²
Tipo de rehabilitación	
Rehabilitación integral	0,9
Reforma afectando elementos estructurales	0,7
Reforma no afectando elementos estructurales	0,5
Reforma poca entidad	0,3
	0,5
Porcentaje aproximado del presupuesto correspondiente al derribo de la rehabilitación respecto el presupuesto de ejecución de la rehabilitación en % (20% máximo)	1,00 %
Superficie de obra nueva equivalente	240,59 m ²

Residuos de rehabilitación (construcción)				
superficie equivalente	240,59 m ²			
	Peso (toneladas/m ²)	Peso residuos (toneladas)	Volumen aparente (m ³ /m ²)	Volumen aparente (m ³)
sobrantes de ejecución	0,085885	20,66307	0,08957	21,5496463
obra de fábrica	0,036634	8,8137741	0,0407	9,792013
hormigón	0,036464	8,7728738	0,02605	6,2673695
pétreos	0,00786	1,8910374	0,0118	2,838962
yesos	0,003927	0,9447969	0,0097	2,3385348
otros	0,001	0,24059	0,0013	0,312767
embalajes	0,004267	1,026598	0,02691	6,4742769
maderas	0,001207	0,2903921	0,0045	1,082655
plásticos	0,00158	0,3801322	0,01035	2,4901065
papel y cartón	0,00083	0,1996897	0,01188	2,8582092
metales	0,00065	0,1563835	0,00018	0,0433062
residuo de rehabilitación (construcción)	0,090152	21,69 t	0,11648	28,023923 m³



c. *Volumen total de residuos de construcción y demolición de la obra*

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto			-	-
<i>TOTAL estimación</i>				
RCDs Nivel II				
	V	d	Tn	%
	m³ Volumen de Residuos	Densidad	Toneladas de cada tipo de RDC	% de peso
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,00		0,00	<i>0,00%</i>
2. Madera	1,08		0,29	<i>1,13%</i>
3. Metales	1,57		1,86	<i>7,20%</i>
4. Papel	0,00		0,00	<i>0,00%</i>
5. Plástico	2,49		0,38	<i>1,47%</i>
6. Vidrio	2,36		2,36	<i>9,16%</i>
7. Yeso	0,00		0,94	<i>3,67%</i>
<i>TOTAL estimación</i>	7,50	-	5,83	22,64%
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,00		0,00	<i>0,00%</i>
2. Hormigón	6,27		8,77	<i>34,04%</i>
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	9,79		8,81	<i>34,20%</i>
4. Piedra	2,84		1,89	<i>7,34%</i>
<i>TOTAL estimación</i>	18,90	-	19,48	75,58%
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Otros	2,87		0,22	<i>0,86%</i>
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,31		0,24	<i>0,93%</i>
<i>TOTAL estimación</i>	3,18	-	0,46	1,79%
TOTALES	29,58	-	25,77	100%



4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

-Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras. Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

-Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización. Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

-Fomentar la clasificación de los residuos que ese producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero. La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

-Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión. No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

-Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización. Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición. Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

-Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

-El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios. El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transporte tal (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.



-La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión. El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

-Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

-Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.



5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Se marcan las operaciones previstas.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente	
»	No se prevé operación de reutilización alguna
	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):
VALORIZACIÓN: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar los métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
	No se prevé operación alguna de valorización en obra
	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 y recuperación de metales o compuestos metálicos
»	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	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 Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar):
ELIMINACIÓN: Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
	No se prevé operación de eliminación alguna
»	Depósito en vertederos de residuos inertes
»	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar):



5.1 Destino previsto para los residuos.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por las autoridades competentes para la gestión de residuos no peligrosos conforme la legislación que sea de aplicación.

<i>Naturaleza</i>	<i>Código</i>	<i>Residuo</i>	<i>Operación</i>	<i>Gestor de destino</i>
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	Valorización	Planta de tratamiento
	17 02 02	Vidrio	Valorización	Planta de tratamiento
	17 02 03	Plástico	Valorización	Planta de tratamiento
	20 01 01	Papel y cartón	Valorización	Planta de tratamiento
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Planta de tratamiento
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Almacenamiento	Planta de tratamiento RP
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como medidas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- ✓ Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- ✓ Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- ✓ Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. El gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.



6.1 Separación en fracciones

De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

<i>Residuo</i>	<i>Cantidad</i>
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- ✓ Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- ✓ Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- ✓ Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- ✓ En obras de nueva planta o demoliciones en los que la presencia material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente inexistente en nuestro entorno) la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobrecoste de su gestión.
- ✓ En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.



En la tabla siguiente se resume el modo de separación y almacenaje de los residuos previstos en obra:

Naturaleza	Código	Designación	Cantidad (t)	Límite (t)	Mezclado	Fraccionado
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	1,86	2,00		X
	17 02 02	Vidrio	2,36	1,00		X
	17 02 03	Plástico	0,38	0,50		X
	20 01 01	Papel y cartón	0,20	0,50		X
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,02	0,00	X	
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,24	0,00		X
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00		X



7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

7.1 Con carácter General:

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 construcción y demolición en obra.

7.2 Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas al respecto.

7.3 Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Generalitat Valenciana.

7.4 Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.



7.5 Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

»	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.</p>
»	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores 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.</p>
»	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
»	<p>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 15cm a lo largo de toso su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá 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.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
»	<p>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 contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
»	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
»	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>



»	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.</p>
»	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.</p>
»	<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 pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>



9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se extracta la valoración realizada en proyecto:

SUBCAPÍTULO 12.01 CLASIFICACIÓN Y ALMACENAJE DE RESIDUOS EN OBRA

12.01.01	t	Clasificación mecánica RCDs en obra Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.			
			0,48	5,58	2,68
12.01.02	t	Carga mec RCDs metales mezclados 17 04 07 Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.			
			1,86	0,23	0,43
12.01.03	t	Carga man RCDs vidrio 17 02 02 Carga de RCDs compuestos por vidrio (LER 17 02 02) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.			
			2,36	18,72	44,18
12.01.04	t	Carga man RCDs plástico 17 02 03 Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.			
			0,38	18,72	7,11
12.01.05	t	Carga man RCDs papel y cartón 20 01 01 Carga de RCDs compuestos por papel y cartón (LER 20 01 01) de una densidad aproximada de 0.3 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.			
			0,20	18,73	3,75
12.01.06	t	Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04 Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.			
			18,83	0,46	8,66
12.01.07	u	Suministro y llenado bidón RP 200 l Suministro, etiquetado y llenado de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos de construcción y demolición.			
			1,00	57,02	57,02
12.01.08	u	Contenedor residuos peligros 1000 l Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.			
			1,00	230,00	230,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 CLASIFICACIÓN Y ALMACENAJE DE RESIDUOS EN OBRA 353,83



SUBCAPÍTULO 12.02 TRANSPORTE A INSTALACIÓN AUTORIZADA

12.02.01	<p>u Transporte contenedor RCDs 4 m3 30 km.</p> <p>Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 4 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.</p> <table border="0"> <tr> <td>Residuos de metales mezclados</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residuos de plástico</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residuos de papel y cartón</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Residuos de metales mezclados	1	1,00				Residuos de plástico	1	1,00				Residuos de papel y cartón	1	1,00				3,00	63,50	190,50
Residuos de metales mezclados	1	1,00																				
Residuos de plástico	1	1,00																				
Residuos de papel y cartón	1	1,00																				
12.02.02	<p>u Transporte contenedor RCDs 6 m3 30 km.</p> <p>Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.</p> <table border="0"> <tr> <td>Residuos mezclados</td> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: right;">3,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residuos de vidrio</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Residuos mezclados	3	3,00				Residuos de vidrio	1	1,00				4,00	83,50	334,00						
Residuos mezclados	3	3,00																				
Residuos de vidrio	1	1,00																				
12.02.03	<p>u Transporte RP camión 8 bidones/ó 2 cont 1m3 30km</p> <p>Carga y transporte de hasta 8 bidones de 200 litros paletizados -ó 2 contenedores de 1 m3- con residuos de construcción y demolición peligrosos en camión grúa de 3.5 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según la normativa vigente.</p> <table border="0"> <tr> <td>Bidones 200 l de residuos peligrosos</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenedores de 1m3 de residuos peligrosos</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Bidones 200 l de residuos peligrosos	1	1,00				Contenedores de 1m3 de residuos peligrosos	1	1,00				2,00	49,45	98,90						
Bidones 200 l de residuos peligrosos	1	1,00																				
Contenedores de 1m3 de residuos peligrosos	1	1,00																				
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 TRANSPORTE A INSTALACIÓN AUTORIZADA			623,40																			

SUBCAPÍTULO 12.03 DEPÓSITO DE LOS RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA

12.03.01	<p>t Depósito de RCDs metales mezclados</p> <p>Depósito de residuos compuestos por metales mezclados, con una densidad aproximada de 4 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 04 07 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.</p>	1,86	7,00	13,02
12.03.02	<p>t Depósito de vidrio</p> <p>Depósito de residuos compuestos por vidrio con una densidad aproximada de 1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 02 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.</p>	2,36	30,00	70,80
12.03.03	<p>t Depósito de plástico</p> <p>Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.</p>	0,38	30,00	11,40
12.03.04	<p>t Depósito de RCDs papel y cartón</p> <p>Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.</p>	0,20	17,00	3,40
12.03.05	<p>t Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04</p> <p>Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de</p>			



	RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
		18,83	22,00	414,26
12.03.06	u Depósito RP LER 15 01 10* bidón 200 l Depósito de bidón de 200 litros de residuos peligrosos con código 15 01 10* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE compuestos por envases vacíos de plástico o metal contaminados, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición, según la normativa vigente.			
		1,00	47,00	47,00
12.03.07	t Depósito de mezcla residuos municipales Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
		1,00	9,00	9,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.03 DEPÓSITO DE LOS RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA.....				568,88
TOTAL CAPÍTULO 12 GESTION DE RESIDUOS.....				1.546,11

En Madrid a 29 de abril de 2021

El promotor,

MERCASALAMANCA S.A.

El arquitecto

Joaquín Méndez Gálvez

