

ANEJO N° 3

Gestión Residuos de la Construcción y Demolición



MEMORIA

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA. || Número: PA230383 con fecha 27/10/2023
Se tarifa como PROYECTO BÁSICO - NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO COMO PROYECTO
Presentación electrónica por: 985 JESÚS ÁNGEL CASTELLANOS ANTOLÍN

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en coiibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlzovko0c5l980272023104933

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SEGÚN DECRETO DE PAÍS VASCO 112/2012 DE 26 DE JUNIO

1. OBJETO

El presente estudio tiene por objeto servir como herramienta para la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición de obras, y de esta forma minimizar el efecto negativo de la actividad de construcción sobre el medio ambiente, contribuyendo a su sostenibilidad.

Además, pretende dar cumplimiento a la exigencia recogida en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, y en el Decreto de País Vasco 112/2012 de 26 de Junio en donde se establece la obligatoriedad por parte del productor de residuos de incluir en los proyectos de ingeniería, un documento que garantice la correcta gestión de los residuos producidos en la fase de ejecución de obra y que se llamará “Estudio de gestión de residuos”

La citada Norma (Decreto de País Vasco 112/2012 de 26 de Junio) dispone el contenido mínimo a incluir en el estudio (artículo 4.1.a y Anexo I) y recogido a continuación:

- a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto. (reducción de la producción)
- c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
- f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

2. ANTECEDENTES Y DATOS PREVIOS

Según la definición del Decreto 112/2012 de 26 de septiembre (por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición), los residuos son cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de «residuo» incluida en la normativa reguladora de los residuos se genera en una obra de construcción y demolición.

Los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD's) son todos aquellos materiales procedentes de los diferentes procesos constructivos, escombros de demolición, material sobrante de excavaciones y excedentes en general.



DATOS PREVIOS

Título del proyecto: PLANTA DE VALORIZACIÓN DE PLÁSTICOS
Dirección de la obra: Parcela 1539 Polígono 1, en el municipio de Legutio (Álava)
Fecha de inicio del proyecto: Octubre/2023.
Productor de residuos: ACEROS UROLA S.L. (Grupo OTUA).
Poseedor de residuos: POR DETERMINAR.
Técnico redactor del estudio: Jesús Ángel Castellanos Antolín (NIROSA INGENIERÍA S.A.)
Gestor/es de residuos: POR DETERMINAR
Equipos de tratamiento de residuos en obra: Se dispondrá de contenedores abiertos: diversas capacidades.

3. NORMATIVA UTILIZADA Y BASES DE SEGREGACIÓN

A continuación, se muestra la normativa utilizada para la elaboración de este estudio de gestión de residuos.

- Orden MAN/304/2002 de 8 de febrero.
- RD 833/1988 de 20 de julio “Reglamento para la ejecución de la Ley básica de residuos tóxicos y peligrosos”
- RD 105/2008 de 1 de febrero “Producción y gestión de RCD’s”
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados (BOE núm. 181 de 29 de julio de 2011).
- Decreto de País Vasco 112/2012 de 26 de septiembre por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

BASES DE SEGREGACIÓN

Será obligatoria la segregación cuando:

MATERIALES	Cantidad en peso
Hormigón (LER 170101)	10 t
Ladrillos (LER 170102) tejas y materiales cerámicos (LER 170103)	10 t
Metal (LER 1704, seleccionando los dos últimos dígitos en función del material de que se trate)	En todos los casos
Madera (LER 170201)	En todos los casos
Vidrio (LER 170202)	0,25 t
Plástico (LER 170203)	En todos los casos
Papel y cartón (LER 200101)	0.25 t
Yeso de falsos techos, molduras y paneles (LER 170802)	En todos los casos

Tabla 1



4. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS DESAGREGADOS

A continuación, en este apartado se estima la cantidad de residuos individualizados a fin de establecer si se superan los límites mostrados en el apartado anterior, caso en el que sería obligatorio proceder a la segregación física de los mismos en contenedores separados.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 4.1.a. del Decreto de País Vasco 112/2012, para el caso de obras sometidas a licencia urbanística

“...Incluir en los proyectos básico y de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición, que tendrá el contenido mínimo que en cada caso se señala en el anexo I a este Decreto. Dicho estudio junto con el proyecto básico o de ejecución de la obra, acompañará a la solicitud de licencia urbanística que se presente por la persona productora de los residuos ante el Ayuntamiento del término municipal en el cual vaya a ser realizada dicha obra.”

Se establece que existen dos grandes tipos de residuos atendiendo a su origen:

- Tierras limpias y materiales pétreos: “RCD de Nivel I”

Tierras y materiales pétreos generados por el desarrollo de las grandes obras de infraestructura y proyectos de edificación.

Los materiales pertenecientes al nivel I, dentro de las obras consideradas, habitualmente son tierras limpias que proceden de los excedentes de excavaciones de movimientos de tierras y materiales pétreos como arena, grava y otros áridos, hormigón, piedra, ladrillos, azulejos y otros materiales cerámicos.

Escombros: “RCD de Nivel II”

Se incluyen los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Los materiales de nivel II, al proceder de distintos tipos de obras, conforman una mezcla de materiales pétreos, y otros entre los que habitualmente figuran madera, vidrio, plástico, metales, yeso, papel y asimilables urbanos, etc.

Para poder realizar la cuantificación de los residuos, el primer paso consiste en identificar los residuos producidos en esta obra como consecuencia de la ejecución de la misma, en base a la lista europea de residuos publicada en la Orden MAN/304/2002 y la posterior corrección de errores publicada en BOE del 12 de marzo de 2002.

A.1.: RCDs Nivel I

TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
x	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		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA. || Número: PA230383 con fecha 27/10/2023
Se tarifa como PROYECTO BÁSICO - NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO COMO PROYECTO
Presentación electrónica por: 985 JESÚS ÁNGEL CASTELLANOS ANTOLÍN

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en <https://sede.sedelectronica.es/validacion.aspx> con CSV: Vlzovko0c5l980272023104933

x	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 06	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
x	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
x	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos 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 de código 01 04 07
x	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 de código 17 01 06.
4. Piedra		
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	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
	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

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA VERIFICACIÓN DE LA AUTENTICIDAD Y LA VERIFICACIÓN DE LA FIRMA DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA. || Número: PA230383 con fecha 27/10/2023
Se tarifa como PROYECTO BÁSICO - NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO COMO PROYECTO
Presentación electrónica por: 985 JESÚS ÁNGEL CASTELLANOS ANTOLÍN
Documento con firma electrónica reconocida y verificable en: <https://verificacion.sedelectronica.es/validacion.aspx> con CSV: Vlzovko0c5I980272023104933

	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
x	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
x	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 2

Una vez identificados los residuos procedemos a cuantificarlos.

A continuación, se recoge la estimación del volumen de restos de naturaleza pétreo provenientes de la excavación, esta estimación se realizó a partir de los datos recogidos en el presupuesto del proyecto (mediciones)

Volumen de tierras procedentes de la excavación (Perfil Compactado) (Estas tierras se utilizarán como relleno en la propia parcela o para restaurar las parcelas colindantes propiedad del promotor de las cuales se obtienen las tierras necesarias para el relleno del presente proyecto, no siendo finalmente consideradas como residuo)	28.482,06 m ³
---	--------------------------

En el citado Decreto de País Vasco 112/2012 se propone una ratio aplicable a obra nueva de edificio industrial, que permite estimar las toneladas de residuos producidos a partir de los m² construidos de obra nueva y obra de demolición

$C = 0,0841 \text{ t/m}^2$ construido que considerando una estimación de densidad de $1,00 \text{ t/m}^3$ de los residuos corresponde a $C_{O.N.} = 0,0841 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Siendo $C_{O.N.}$ el coeficiente de transformación para obra nueva

El volumen conocido demolido es:

Volumen conocido residuos (Soleras, muros...) "D1"	136,20 m ³
--	-----------------------

La superficie construida es:

Superficie Construida total* "S"	17.058,88 m ²
----------------------------------	--------------------------

El volumen de escombros obra nueva:

Volumen de residuos (S x $C_{O.N.}$)	2.047,07 m ³
---------------------------------------	-------------------------

El volumen de escombros total:

Volumen de residuos (demolición + obra nueva)	2.183,27 m ³
---	-------------------------



Se puede corregir el valor del volumen ocupado por los escombros agregados teniendo en cuenta un factor de esponjamiento de los mismos que en el caso de RCD's se estima en 1'15

Volumen de residuos corregido $V_{total} \times 1'15$	2.510,76 m ³
---	--------------------------------

Una vez conocido el volumen de escombros agregados corregido, se puede establecer el peso de los mismos, utilizando la densidad media del orden 1.5 t/m³ a 0.5 t/m³ lo cual supone un peso de los residuos agregados de:

Toneladas de residuos "P _R " (densidad media 1,0 t/m ³)	1.255,38 t
--	-------------------

Posteriormente y una vez conocido el peso de los residuos agregados, se pueden desagregar en las distintas fracciones que los constituyan usando la tabla de "ratios aplicables a obra nueva de edificio industrial" (recogida en Decreto de País Vasco 112/2012) que muestra los porcentajes de descomposición en peso de los elementos desagregados:

MATERIALES	% COMPOSICIÓN NORMATIVA
RCD: Naturaleza no pétreo	
1. Asfalto (mezclas bituminosas)	1,50%
2. Madera	9,50%
3. Metales	8,00%
4. Papel	2,00%
5. Plástico	2,75%
6. Vidrio	0,25%
7. Yeso	2,00%
TOTAL estimación	26,00%
RCD: Naturaleza pétreo	
1. Tierra y rocas no contaminadas	5,10%
2. Hormigón	33,10%
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	30,00%
4. Otros residuos de construcción y demolición	2,50%
TOTAL estimación	70,70%
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
1. Basuras	1,00%
2. Potencialmente peligrosos y otros	2,30%
TOTAL estimación	3,30%
TOTAL	100%

Tabla 3

A.1.: RCDs Nivel I				
		t	□	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto. (Estas tierras se utilizarán como relleno en la propia parcela o para restaurar las		39.874,88	1,40	28.482,06



parcelas colindantes propiedad del promotor de las cuales se obtienen las tierras necesarias para el relleno del presente proyecto, no siendo finalmente consideradas como residuo)				
---	--	--	--	--

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	t	□	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso Respecto a "P _R "	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (mezclas bituminosas)	5,00%	62,77	1,30	48,28
2. Madera	3,00%	37,66	0,60	62,77
3. Metales	11,00%	138,09	1,50	92,06
4. Papel	0,30%	3,77	0,90	4,18
5. Plástico	1,50%	18,83	0,90	20,92
6. Vidrio	0,50%	6,28	1,50	4,18
7. Yeso	0,20%	2,51	1,20	2,09
TOTAL estimación	21,50%	269,91		234,50

RCD: Naturaleza pétreo				
1. Tierra y rocas no contaminadas	34,00%	426,83	1,50	284,55
2. Hormigón	33,50%	420,55	1,50	280,37
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	10,00%	125,54	1,50	83,69
4. Otros residuos de construcción y demolición	0,00%	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	77,50%	972,92		648,61

RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	1,00%	12,55	0,90	13,95
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00%	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	1,00%	12,55		13,95

Tabla 4

A continuación, vamos a definir cómo se va a realizar la gestión de los residuos, describiendo las medidas de reducción de la producción de residuos, las medidas de valorización —que engloban la reutilización, el reciclado y el aprovechamiento energético—, y el proceso de eliminación más adecuado desde un punto de vista ambiental.

5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

En este epígrafe se describen las medidas adoptadas para reducir los residuos generados en la actividad constructiva, con lo que se conseguirán disminuir además los gastos de gestión, las necesidades de compra de materias primas y se mejorará el balance global medioambiental.

5.1.- MINIMIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MATERIAS PRIMAS

El diseño se ha efectuado con las secciones mecánicamente más eficaces



5.2.- REDUCCIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS PRODUCIDOS

Se comprará únicamente la cantidad de material necesario, de acuerdo con el ritmo de ejecución de la obra.

Se realizará el acopio adecuado en función de las actividades de ejecución, los detalles relativos al acopio de materiales están recogidos en el Plano del proyecto, dicho acopio se realizará de forma que los elementos que antes se utilicen, estén situados en las zonas más accesibles a fin de facilitar el manejo y de evitar pérdidas por rotura de elementos colocados en lugares inadecuados.

La zona de acopio será utilizada exclusivamente con esos fines, ha de ser una zona de fácil acceso y conocida por parte del personal de la obra.

Los materiales serán acopiados lejos de las áreas reservadas a residuos, fuera del alcance del tráfico intenso de la obra para que no resulten dañados. Un mal acopio puede provocar pérdidas de hasta un 10% del material

Se evitará la presencia de los materiales en la obra, con excesiva antelación, lo que favorecería el deterioro de los mismos, pasando estos a ser residuos incluso antes de utilizarlos. Además, esta medida ayuda a optimizar el espacio disponible. Y mejora el flujo de materiales.

Las materias primas se conservarán en su embalaje hasta el momento de su utilización, lo cual supondrá una protección extra para ellas y un óptimo aprovechamiento del espacio.

Los proveedores de materiales y productos recogerán sus propios embalajes en obra.

Los materiales estarán protegidos de la lluvia y de la humedad en especial los aglomerantes hidráulicos, cementos, yesos, etc.

El manejo de los pallets se realizará de manera que no se malogren los materiales originando residuos antes incluso de usarlos.

A continuación, se recoge la forma de llevar a cabo el acopio de algunos materiales que permitirá reducir la producción de residuos:

MATERIAL	ALMACENAR				REQUERIMIENTOS ESPECIALES
	A CUBIERTO	ÁREA SEGURA	EN PALLETS	LIGADOS	
Arena y grava					Almacenar en un base dura para reducir desperdicios
Tierra superficial y rocas					Almacenar en un base dura para reducir desperdicios. Separado de contaminantes potenciales
Yeso y cemento	•		•		Evitar que se humedezcan
Ladrillos, adoquines y bloques de hormigón			•	•	Almacenar en los embalajes hasta el momento del uso. Proteger del tráfico de vehículos
Piezas de bordillo				•	Proteger del movimiento de vehículos y de la rociadora de alquitrán
Prefabricados de hormigón				•	Almacenar en los embalajes originales, lejos de los movimientos de vehículos
Tuberías cerámicas y de hormigón			•	•	Usar separadores para prevenir que rueden. Almacenar en sus embalajes.
Tejas de cerámica y pizarra		•	•	•	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso.



MATERIAL	ALMACENAR				REQUERIMIENTOS ESPECIALES
Baldosas de revestimiento	•	•			Envolver con polietileno para prevenir rayaduras
Madera	•	•		•	Proteger de la lluvia
Metales	•	•			Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso.
Vidrio		•	•		Proteger de las roturas originadas por un mal manejo o por el movimiento de vehículos
Pinturas		•			Almacenar en lugar seguro
Membranas bituminosas	•	•			Almacenar en rollos y proteger con polietileno
Material aislante	•	•			Almacenar con polietileno
Azulejos cerámicos	•	•		•	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso.
Fibra de vidrio	•			•	
Ferretería	•	•			
Aceites		•			Almacenar en camiones, tanques o latas según la cantidad. Proteger el contenedor de daños para reducir el derrame

Tabla 5

6. MEDIDAS DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Una vez minimizada la producción de residuos, es necesario someter a aquella fracción de residuos que así lo permita, a algún procedimiento que aproveche los recursos que aun contengan, a fin de minimizar los efectos sobre el medio ambiente. A este tipo de procedimiento en general se le denomina “valorización de residuos”

Existen distintas opciones a la hora de valorizar los residuos:

Reutilización: volver a utilizar un determinado elemento para el mismo fin para el que fue diseñado, sin transformación o con una transformación mínima. La reutilización reduce la cantidad de residuos y por lo tanto, los efectos medioambientales negativos

Reciclado: utilizar un determinado elemento para su fin inicial o para otro fin después de sometido a un procedimiento de transformación.

Recuperación de la energía: la fracción de residuos que no haya podido ser reciclada ni reutilizada, tiene una última posibilidad de aprovechamiento, la extracción de la energía que aun posea a través de la combustión (adecuada para residuos domésticos, plásticos, maderas y cartones)

La fracción última que no haya podido valorizarse será desechada convenientemente a vertedero. Si las características de los residuos los hacen peligrosos, han de ser depositados en vertederos especiales, siendo sometidos si es conveniente, a los tratamientos adecuados.

7. REUTILIZACIÓN

7.1. REUTILIZACIÓN

A continuación, se muestran algunas medidas de reutilización que se adoptarán en obra.

Se reutilizarán los encofrados, contenedores de morteros, dispositivos de protección y seguridad y todos aquellos elementos que lo permitan.

La tierra superficial y la procedente de la excavación servirán para el relleno de la propia parcela o para restaurar las parcelas colindantes propiedad del promotor de las cuales se obtienen las tierras necesarias para el relleno del presente proyecto, **no siendo finalmente consideradas como residuo.**

Las maderas serán reutilizadas para la fabricación de andamios y vallas.

Los pallets de los embalajes se pueden reutilizar como tarimas o tableros auxiliares para la construcción de la obra.

Los aceites, pinturas y productos químicos serán reutilizados en la propia obra hasta finalizar el contenido del recipiente.

Para facilitar la reutilización y el reciclado se evitará tratar la madera con productos químicos y la utilización de clavos en la medida de lo posible.

Se utilizarán preferiblemente en la obra productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.

7.2. RECICLADO

Los aspectos más destacados que se aplicaran en obra respecto al reciclado están recogidos a continuación.

Los embalajes se reciclan en nuevos embalajes y productos.

7.3. RECUPERACIÓN DE LA ENERGÍA O VALORIZACIÓN ENERGÉTICA

No se prevé la valorización energética de plásticos, maderas o cartones, ni en la misma obra, ni en otros emplazamientos externos. Estos elementos serán transportados a vertedero autorizado.

7.4. ELIMINACIÓN ADECUADA

Finalmente, y después de optimizadas las alternativas de gestión, en cuanto a la reducción de la producción de residuos, reutilización y reciclado, los residuos no valorizables son depositados en el vertedero autorizado más cercano, aún por determinar.

Los residuos peligrosos serán depositados en vertedero de residuos especiales más cercano, aún por determinar.

A continuación, se muestra en forma de cuadro resumen, los usos más comunes para los distintos tipos de residuos que se producen en la obra, el tipo de gestión al que se van a someter y las normas específicas para su correcto manejo.

TIPO DE RESIDUO	USO		TIPO DE GESTIÓN		NORMAS DE MANEJO
Tierra sobrante de excavación	x	Elevar la cota del terreno	x	Reutilización o reciclado en la propia obra.	Otras
	x	Restaurar zanjas		Reciclado en planta de RSU's Reciclado en planta de RCD Valorización energética	

	x	Restauración del paisaje		Depósito en vertedero mezclado		
	x	Otros		Depósito en vertedero fraccionado Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's		
			x	Otros: Relleno parte de la parcela y parcelas colindantes		
Madera		Reutilizar la madera		Reutilización o reciclado en la propia obra		Evitar en la medida de lo posible el abuso del uso de clavos
		Reciclar la madera haciendo tableros con viruta.		Reciclado en planta de RSU's Reciclado en planta de RCD Valorización energética		Evitar en la medida de lo posible el uso de
		Valorizar energéticamente	x	Depósito en vertedero mezclado		tratamientos que contaminen la madera
			x	Depósito en vertedero fraccionado Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's		Otras
	x	Otros		Otros (Indicar cuáles)		
Metales		Reciclar: Chatarra		Reutilización o reciclado en la propia obra		Almacenar separadamente de otros residuos
				Reciclado en planta de RSU's Reciclado en planta de RCD Valorización energética		Separar los elementos férricos de los no férricos
	x	Otros	x	Depósito en vertedero mezclado Depósito en vertedero fraccionado Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's		Otras
				Otros		

Tabla 6.1

TIPO DE RESIDUO	USO		TIPO DE GESTIÓN		NORMAS DE MANEJO	
Papel y cartón		Reciclar		Reutilización o reciclado en la propia obra		Otras
		Valorizar energéticamente		Reciclado en planta de RSU's Reciclado en planta de RCD Valorización energética		
				Depósito en vertedero		

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA. || Número: PA230383 con fecha 27/10/2023

Se tarifa como PROYECTO BÁSICO - NÓ VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO COMO PROYECTO

Presentación electrónica por: 985 JESÚS ÁNGEL CASTELLANOS ANTOLÍN

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en <https://sede.gob.es/validacion.aspx> con CSV: Vlzovko0c5l980272023104933

	x	Otros	x	mezclado Depósito en vertedero fraccionado		
			x	Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's		
				Otros (Indicar cuáles)		
Plásticos		Reciclar		Reutilización o reciclado en la propia obra		En las obras de construcción suelen estar sucios
				Reciclado en planta de RSU's		
		Valorizar energéticamente		Reciclado en planta de RCD Valorización energética		Requieren un cuidadoso manejo para poder ser reutilizados
	x	Otros	x	Depósito en vertedero mezclado Depósito en vertedero fraccionado Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's		Otras
				Otros (Indicar cuáles)		
Vidrio		Reciclar		Reutilización o reciclado en la propia obra		Otras
				Reciclado en planta de RSU's Reciclado en planta de RCD Valorización energética		
		Otros		Depósito en vertedero mezclado Depósito en vertedero fraccionado Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's		
				Otros (Indicar cuáles)		
Yeso		Reciclar		Reutilización o reciclado en la propia obra		Otras
				Reciclado en planta de RSU's Reciclado en planta de RCD Valorización energética		
		Valorizar energéticamente		Depósito en vertedero mezclado Depósito en vertedero fraccionado Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's		
		Otros		Depósito en vertedero mezclado Depósito en vertedero fraccionado Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's		
				Otros		

Tabla 6.2

TIPO DE RESIDUO	USO		TIPO DE GESTIÓN		NORMAS DE MANEJO
Arena, grava y otros áridos		Reutilizar		Reutilización o reciclado en la propia obra	Otras
		Reciclar		Reciclado en planta de RSU's Reciclado en planta de RCD Valorización energética	
	x		Otros	x Depósito en vertedero mezclado Depósito en vertedero fraccionado Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's	
				Otros	
Hormigón		Áridos para hormigones		Reutilización o reciclado en la propia obra	Reciclado de áridos en obra. Requiere de una trituradora
		Rellenos de soleras		Reciclado en planta de RSU's Reciclado en planta de RCD Valorización energética	
		Trasdosados de muros		Depósito en vertedero mezclado Depósito en vertedero fraccionado Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's	Llevar el residuo a una central recicladora de áridos
		Relieve de jardines	x		
		Terraplenes de caminos	x		Otras
	x	Otros		Otros	
Ladrillos, azulejos y restos cerámicos		Áridos para hormigones		Reutilización o reciclado en la propia obra	Reciclado de áridos en obra. Requiere de una trituradora
		Rellenos de soleras		Reciclado en planta de RSU's Reciclado en planta de RCD Valorización energética	
		Trasdosados de muros		Depósito en vertedero mezclado Depósito en vertedero fraccionado Depósito en gestor autorizado de RNP's Depósito en gestor autorizado de RP's	Llevar el residuo a una central recicladora de áridos
		Relieve de jardines			
		Terraplenes de caminos			Otras
		Otros		Otros	
Basura	x	Otros		Reutilización o reciclado en la propia obra	Otras
			x	Reciclado en planta de RSU's Reciclado en planta de RCD Valorización energética	



			Depósito en vertedero mezclado		
			Depósito en vertedero fraccionado		
			Depósito en gestor autorizado de RNP's		
			Depósito en gestor autorizado de RP's		
			Otros		
			-		Otras

Tabla 6.3

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
 RSU: Residuos Sólidos Urbanos
 RNP: Residuos NO peligrosos
 RP: Residuos peligrosos



8. DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Una vez estimados los pesos de los distintos residuos desagregados generados en obra se comparan los resultados obtenidos con los límites marcados por el RD 105/2008:

Se establece la necesidad de disponer contenedores con los detalles que a continuación se muestran:

MATERIALES	E t (normativa)	C t (proyecto)	D Volumen (m3) Producido	% reciclado	Vr reciclado	Vt producido	Vc Capacidad contenedor para la separación	Necesidad de Separación
Hormigón	80,00 Tn	420,55 Tn	280,37 m³	0,00 %	0,00 m³	280,37 m³	8,00 m³	SI
Metales	2,00 Tn	138,09 Tn	92,06 m³	0,00 %	0,00 m³	92,06 m³	8,00 m³	SI
Madera	1,00 Tn	37,66 Tn	62,77 m³	30,00 %	18,83 m³	43,94 m³	8,00 m³	SI
Vidrio	1,00 Tn	6,28 Tn	4,18 m³	0,00 %	0,00 m³	4,18 m³	1,50 m³	SI
Plástico	0,50 Tn	18,83 Tn	20,92 m³	0,00 %	0,00 m³	20,92 m³	8,00 m³	SI
Papel o cartón	0,50 Tn	3,77 Tn	4,18 m³	30,00 %	1,26 m³	2,93 m³	1,50 m³	SI
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	40,00 Tn	125,54 Tn	83,69 m³	0,00 %	0,00 m³	83,69 m³	8,00 m³	SI

Tabla 7

En función de la estimación realizada en la tabla anterior, se puede establecer la necesidad de disponer contenedores para segregar los distintos elementos.

Legutio, Octubre de 2023

EL INGENIERO INDUSTRIAL

NIROSA INGENIERÍA S.A.
N.I.E. A-24.098.099
C/Seguro de Empleo, 3, 1ª A
Tlf. 975 60 04 42 - 975 70 61 78
94201 231 232

Fdo: D. Jesús Ángel Castellanos
(Nirosa Ingeniería S.A.)



PLIEGO DE CONDICIONES

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA. || Número: PA230383 con fecha 27/10/2023

Se tarifa como PROYECTO BÁSICO - NO VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO COMO PROYECTO

Presentación electrónica por: 985 JESÚS ÁNGEL CASTELLANOS ANTOLÍN

Documento con firma electrónica reconocida y verificable en coiibp.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vlzovko0c5l980272023104933

PLIEGO

En el presente pliego de condiciones se recogen las obligaciones y derechos de las distintas partes implicadas en la gestión de residuos, la información correspondiente a este apartado está incluida en el documento nº 3 del proyecto a fin de garantizar sus cumplimientos y favorecer su aplicación.

1. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS

El Productor de residuos de construcción y demolición, tal y como establece el artículo 4 del Decreto de País Vasco 112/2012, para el caso de obras sometidas a licencia urbanística, estará obligado a:

- a) Incluir en los proyectos básico y de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición, que tendrá el contenido mínimo que en cada caso se señala en el anexo I a este Decreto. Dicho estudio junto con el proyecto básico o de ejecución de la obra, acompañará a la solicitud de licencia urbanística que se presente por la persona productora de los residuos ante el Ayuntamiento del término municipal en el cual vaya a ser realizada dicha obra.

El estudio de gestión de residuos deberá estar firmado por una persona profesional competente y visado por el Colegio profesional correspondiente.”

- b) En el caso de que la actuación que genere los residuos conlleve la demolición de un edificio o instalación que haya soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre suelos contaminados, deberá presentarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto. Este estudio lo podrán elaborar las entidades acreditadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de prevención y corrección de la contaminación del suelo.

En estos casos, el promotor de una obra de construcción o demolición solicitará previamente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la emisión de un informe sobre la suficiencia de dicho estudio adicional. Dicho informe será presentado, en su caso, al Ayuntamiento para la obtención de la licencia urbanística. El citado informe deberá ser emitido en el plazo máximo de un mes, entendiéndose que el mismo es favorable si transcurriera dicho plazo sin haberse emitido.

En todo caso, la emisión del citado informe o la ausencia del mismo por parte del órgano ambiental no exime de la obtención de la declaración de calidad del suelo regulada en la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo en el caso de que ésta resultara preceptiva.

- c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras han sido gestionados en los términos recogidos en este Decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- d) Constituir, en los términos previstos en este Decreto, la fianza que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
- e) Presentar ante el Ayuntamiento el informe final de la gestión de residuos y materiales de construcción y demolición con el contenido y alcance que se señala en el artículo 6 y en el anexo III de este Decreto.
- f) En su caso, hacer constar en el Libro del Edificio los materiales secundarios obtenidos mediante la valorización de residuos que hayan sido utilizados en la obra, especificando sus cantidades.

El cual, según el anexo I del mismo Decreto ha de contener como mínimo:

- 1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se



- publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto. (reducción de la producción)
 3. Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
 4. Las medidas para la separación de los residuos en obra.
 5. La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
 6. 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. 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.
 8. Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
 9. En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

10. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS

La figura del poseedor de los residuos es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de persona gestora de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de persona poseedora la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como la o el constructor, subcontratistas o trabajadoras y trabajadores autónomos. En todo caso no tendrán la consideración de persona poseedora de residuos de construcción y demolición quienes trabajen por cuenta ajena.

En la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos y ha de adaptarse a las obligaciones establecidas en el artículo 7 del D. 112/2012.

El poseedor de residuos debe tomar las decisiones para mejorar la gestión de los residuos y adoptar las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa del Estado sobre residuos de construcción y demolición, la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos y materiales de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan detallará los distintos aspectos del estudio de gestión de residuos y definirá la persona responsable de su correcta ejecución. Una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, el plan pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. La persona poseedora de los residuos y materiales de construcción y demolición, cuando no proceda a utilizarlos in situ o a gestionarlos mediante valorización en la misma obra, estará obligada a entregarlos a una persona gestora de residuos para que se destinen preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización o a participar en un acuerdo voluntario sectorial.



3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a una persona gestora por parte de la persona poseedora habrá de constar en un documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación de la persona poseedora y de la persona productora, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad de residuos 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 de la persona gestora de las operaciones de destino.
4. La persona poseedora de los residuos estará obligada, 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. A tal fin dispondrá de un parque de acopios con contenedores o envases debidamente acondicionados que deberán permanecer cerrados o cubiertos al menos fuera del horario de trabajo.
5. La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar a la persona productora los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el artículo 6, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.
6. Las personas poseedoras de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo físico o telemático, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida.

En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos.

Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentos acreditativos.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra y la ubicación de las zonas destinadas a su almacenamiento.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

No colocar residuos apilados, ni mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

7. OBLIGACIONES DE 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.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según R.D. 105/2008 y D. 54/2008 de 17 de julio, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

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 del artículo 8 del Decreto de País Vasco 112/2012 de 26 de junio:

1. Los residuos de construcción y demolición procedentes de obra mayor 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, de acuerdo con la codificación de la lista europea de residuos:
 - a) Hormigón (LER 170101): 10 t.
 - b) Ladrillos (LER 170102), tejas y materiales cerámicos (LER 170103): 10 t.
 - c) Metal (LER 1704, seleccionando los dos últimos dígitos en función del metal de que se trate): en todos los casos.
 - d) Madera (LER 170201): en todos los casos.
 - e) Vidrio (LER 170202): 0,25 t.



- f) Plástico (LER 170203): en todos los casos.
- g) Papel y cartón (LER 200101): 0,25 t.
- h) Yeso de falsos techos, molduras y paneles (LER 170802): en todos los casos.
- Los residuos que tengan la consideración de peligrosos (tales como amianto, PCBs o alquitranes de hulla), deberán ser segregados del resto de residuos para proceder a su correcto tratamiento por una persona gestora autorizada de residuos peligrosos.
 - La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico o por razones de seguridad no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, la persona poseedora deberá encomendar la separación de fracciones a una persona gestora de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, la persona poseedora deberá obtener de la persona gestora de la instalación documentación acreditativa de que ésta ha cumplido, en su nombre, con esta obligación.

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.

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.

4. CON CARÁCTER PARTICULAR:

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

9,5	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc., para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes 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, etc.), seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³ o en 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 RCD's valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o 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 cm a lo largo de todo su perímetro. 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. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. 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.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	<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>
x	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, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá 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, etc.) 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>
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
x	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
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 m. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Tabla 9

Legutio, Octubre de 2023

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo: D. Jesús Ángel Castellanos
(Nirosa Ingeniería S.A.)