ANEJO Nº 07.
GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1
2.- JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE 1
3.- MARCO NORMATIVO 3
3.1 • MARCO LEGAL EUROPEO 3
3.2 • MARCO LEGAL ESTATAL 3
3.2.1 • MARCO LEGAL AUTONÓMICO 4
4.- IDENTIFICACIÓN E INVENTARIO DE RESIDUOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002 5
5.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 6
6.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 7
7.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS 8
7.1 MEDIDAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS 9
7.2 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS 11
7.3 REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN 13
8.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS EN RELACIÓN CON LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA 17
8.1 DEFINICIÓN 17
8.2 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN 17
9.- PRESUPUESTO DE COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS 18

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

En este Estudio se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2.- JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE

El Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Esta legislación manifiesta las nuevas tendencias en la gestión de residuos con mayor respeto al medio ambiente y optimización de recursos y materiales.

El actual marco normativo obliga al productor de residuos de la obra a gestionar sus propios residuos, ya sea compatibilizándolos con la actividad de la propia empresa, o bien contratando los servicios de empresas gestoras. Con el Real Decreto se plantea modificar la filosofía de gestión que se había estado aplicando hasta ese momento, exigiendo una apuesta clara por la prevención en su generación de residuos y por el fomento de la reutilización y reciclado, a través de las infraestructuras necesarias para su valorización, junto con el desarrollo y potenciación del mercado de los subproductos obtenidos.

Según el artículo 2 del Real Decreto 105/2008 se define obra de construcción o demolición la actividad consistente en:

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

El referido artículo 4.1.a) determina, como obligación del productor de residuos de construcción y demolición, además de los exigidos por la legislación sobre residuos, incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición que contendrá, como mínimo:

1) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
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 residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5) Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6) 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.

Con este estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008 y a la demás normativa vigente, teniendo el alcance y los contenidos siguientes:

a) Documentación de referencia y metodología seguida.

b) Identificación y estimación de los Residuos de Construcción y Demolición.

c) Medidas para la prevención y minimización de los residuos.

d) Medidas para la separación de residuos en obra.

e) Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de residuos.

f) Pliego de Prescripciones Técnicas.

g) Presupuesto del coste previsto de la gestión de residuos.

h) Planos de las instalaciones previstas.

3.- MARCO NORMATIVO

3.1 • MARCO LEGAL EUROPEO

- Directiva 2006/12/CE, del Parlamento y Consejo Europeo, de 5 de abril del 2006, relativa a residuos.

- Decisión 2002/33/CE, del Consejo Europeo, de 19 de diciembre del 2002, por la se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la directiva 1999/31/CE.

- Decisión 2000/532/CE, de la Comisión Europea, de 3 de mayo del 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CE del Consejo Europeo relativa a los residuos y a la 94/904/CE del Consejo Europeo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CE del Consejo Europeo relativa a los residuos peligrosos.

- Directiva 1999/31/CE, del Consejo Europeo, de 26 de abril del 1999, relativa al vertido de residuos.

- Directiva 85/337/CE, del Consejo Europeo, de 27 de junio del 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

3.2 • MARCO LEGAL ESTATAL

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

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- 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.

- Plan Nacional Integral de Residuos de España (PNIR).

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos.

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases

- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

3.2.1 • MARCO LEGAL AUTONÓMICO

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- ORDEN de 12 de julio de 2002, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.

- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.

- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.

4.- IDENTIFICACIÓN E INVENTARIO DE RESIDUOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002

Para el cálculo de los Residuos de Construcción y Demolición previamente se han identificado los residuos que se generan en obras a partir de las mediciones y del presupuesto del proyecto. A continuación, se han clasificado los residuos de acuerdo con la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002) estimando la cantidad generada de los mismos durante la ejecución de la obra para valorar los costes derivados, como la gestión, el almacenamiento y transporte.

INVENTARIO DE RESIDUOS	
RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Código LER	*Residuo*
01	**RESIDUOS DE LA PROSPECCIÓN, EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS Y TRATAMIENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE MINERALES**
01 04	Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos.
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
15	**RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TRAPOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA**
15 01	Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)
15 01 01	Envases de papel y cartón
15 01 02	Envases de plástico
15 01 03	Envases de madera
17	**RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
17 01 01	Hormigón
17 02	Madera, plásticos y vidrio
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
17 04	Metales y aleaciones
17 04 05	Hierro y acero
17 05	Tierra
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
20	**RESIDUOS MUNICIPALES**
20 02	Residuos de parques y jardines
20 02 01	Residuos biodegradables

INVENTARIO DE RESIDUOS	
RESIDUOS PELIGROSOS	
Código LER	*Residuo*
13	**RESIDUOS DE ACEITES Y DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS**
13 02	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 07	Aceites fácilmente biodegradables de motor, transmisión mecánica y lubricantes
15	**RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TRAPOS DE LIMPIEZA; MATERIALES DE FILTRACION Y ROPAS DE PROTECCION NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORIA**
15 01	Envases
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
16	**RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPITULO DE LA LISTA**
16 06	Pilas y acumuladores
16 06 01	Baterías de plomo
16 06 02	Acumuladores de Ni-Cd
16 06 05	Otras pilas y acumuladores

5.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Obra: ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE LAS PRESAS DE LA ZONA DE SEVILLA

Municipios: En la siguiente tabla se relacionan las distintas presas y términos municipales donde se encuentran:

:

Presa	Municipio
E53-Peñaflor	Peñaflor (Sevilla) y Palma del Río (Córdoba)
E55-Puebla de Cazalla	La Puebla de Cazalla (Sevilla)
E56-Huesna	El Pedroso y Constantina (Sevilla)
E57-Pintado	Cazalla de la Sierra y El Real de la Jara (Sevilla)
E58-Melonares	Castilblanco de los Arroyos y El Pedroso (Sevilla)
E61-Aracena	Puerto Moral y Zufre (Huelva)
E62-Zufre	Zufre (Huelva)
E67-Agrio	Aznalcóllar (Sevilla)
E68-Torre del Águila	Utrera (Sevilla)

Plazo de ejecución: 12 meses

Promotor de la obra: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

6.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

La evaluación teórica de los residuos que se estima que pueden generarse en la obra figura en la siguiente tabla. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002.

		Volumen (m3)
RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Código LER	*Residuo*	
17 01 01	Hormigón	5.70 m3
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	6.00 m3
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	200.00 m3
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	33.92 m3
02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales.	46.78 m3
17 04 05	Hierro y acero	20.75 m3
17 03 02	Madera	5,00 m3
20 01 01	Papel	5,00 m3
17 02 03	Plástico	32.00 m3
15 01 01	Envases de papel y cartón	20,00 m3
15 01 02	Envases de plástico	30,00 m3
15 01 03	Envases de madera	6,00 M3
RESIDUOS PELIGROSOS		
Código LER	*Residuo*	
13 02 07	Aceites fácilmente biodegradables de motor, transmisión mecánica y lubricantes	19.50 m3
16 06 01	Baterías de plomo	0,50 m3
16 06 02	Acumuladores de Ni-Cd	0.50 m3
16 06 05	Otras pilas y acumuladores	0.50 m3
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados.	10.05 m3

Asimismo, es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como aceites, combustibles, etc. y de sus envases contaminados si

bien su estimación habrá de ajustarse en el Plan de Gestión de Residuos, en función de las condiciones específicas de suministro y aplicación de tales materiales.

7.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Las medidas que se mencionan a continuación establecen unas pautas y unas obligaciones a seguir por todos los intervinientes en la obra: director, encargado, personal, contratistas, etc.

- La selección de las empresas contratistas y subcontratistas se realizará entre aquellas que cuenten con un sistema de gestión medioambiental (certificación ISO 14.001 o EMAS).
- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica, para lo cual en los manuales de buenas prácticas ambientales que se elaboren para la obra deberá aparecer expresamente recogida la reducción de residuos en la medida de lo posible
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Se preverá el acopio de 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 la rotura y sus consiguientes residuos.
- Para la clasificación de los residuos, se dispondrá de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos, para evitar mezclas que incremente los costes económicos y ambientales que impidan, la separación posterior.
- Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados, siguiendo las directrices marcadas por la legislación vigente.
- Los contratos de suministro de materiales incluirán un apartado donde el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes con los que se transporten hasta la obra.
- Al firmar los contratos de obra con los subcontratistas se deberá tener en cuenta:
    - La delimitación del volumen máximo de residuos que se pueden generar en cada actividad.
    - El establecimiento de las penalizaciones económicas que se aplicarán en el caso de superar los volúmenes previstos.

- La responsabilidad de los subcontratistas en relación con la minimización y clasificación de los residuos que producen (incluso, si fuera necesario, con sacos específicos para cada uno de esos residuos).
- La convocatoria regular de reuniones con los subcontratistas para coordinar la gestión de los residuos.

- Se procederá a la separación en origen, en la medida de lo posible, de los residuos peligrosos contenidos en los residuos de construcción.
- El equipamiento mínimo estará formado al menos por dos contenedores y un depósito especial para los líquidos y envases de residuos potencialmente peligrosos. Un contenedor acogerá los residuos pétreos y en otro contenedor se almacenarán residuos banales (papeles, metales, plásticos, etc.).
- En la selección de productos se valorará la reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción, así como su aligeramiento (menos peso = menos residuos).
- En la medida de lo posible se seleccionarán aquellos envases plegables, tales como cajas de cartón, en lugar de envases rígidos.
- En aquellos productos que sea técnicamente viable se primará el suministro de productos a granel, los denominados concentrados y optimizará la carga en los palés.
- Se deberán usar en la medida de lo posible elementos prefabricados e industrializados, que se montan en la obra sin apenas transformaciones que generen residuos.
- Se seleccionarán aquellos productos con una mayor vida útil.
- Se primarán aquellos métodos constructivos que produzcan el machaque de los elementos pétreos (tales como zanjadotes), o se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.

7.1 MEDIDAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Para gestionar correctamente los residuos de chatarra:

- Los acopios de chatarra férrica o de plomo no vierten escorrentías a cauce público.
- Se acopian separadamente y se reciclan.

Para gestionar correctamente los residuos de madera:

- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

Para gestionar correctamente los residuos de aceites minerales y sintéticos:

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA (Gestor autorizado).
- Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- Se depositan en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.
- Se almacenan en cisterna de 3.000 l reconocible y con letrero etiquetado.
- Se almacenan evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.

- Se avisa al GA cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
- Se evitan vertidos en cauces o en alcantarillado.
- Se evitan depósitos en el suelo.
- Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera.
- Se inscriben en la Hoja de control interno de RP.
- Se reduce la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.
- Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
- Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

Para gestionar correctamente los residuos de fluorescentes o mercuroluminiscentes:

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.
- Se evita su rotura.
- Se almacenan en envases dedicados.
- Se reduce su número por aumento de la vida útil mediante:
  - Buen mantenimiento
  - Uso en el rango de mayor eficiencia
  - Mejora tecnológica

Para gestionar correctamente los residuos con amianto:

- Los materiales con amianto se retiran al principio de las operaciones.
- Se desmontan como se montaron, sin brusquedades.
- Se desatornillan las placas de amiantocemento y se retiran suspendiéndolas de eslingas a una grúa.
- Se toman precauciones en operaciones con golpes, roturas, taladros, corte y uso de instrumental mecánico.
- Los operarios utilizan mascarilla filtrante para partículas, y guantes de protección química.
- Los operarios utilizan una plataforma elevada para desmontar placas de cubierta.
- Se envasan los RP con amianto en sacos de 2 capas de polipropileno etiquetados y herméticos.
- Se envasan los RP con amianto en el lugar en que se producen, antes de trasladarlos al almacén de RP.
- Se prepara un plan de actuación antes de comenzar los trabajos.

Para gestionar correctamente los residuos de baterías y acumuladores:

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.
- Se evita su rotura.
- Se almacenan en envases dedicados.

Para gestionar correctamente los residuos radiactivos:

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.

- Se almacenan en envases protectores de las radiaciones ionizantes.
- Se almacenan separados de los demás residuos, protegidos contra roturas y fugas.
- Las fuentes encapsuladas de equipos homologados por MIE se devuelven al suministrador.

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se entregarán a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos se gestionarán de la siguiente forma:

Código LER	***Residuo***	***Tratamiento***	***Destino***
17 01 01	Hormigón	Reciclado	Gestor Autorizado
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado	Gestor Autorizado
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reciclado	Gestor Autorizado
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	Reciclado	Gestor Autorizado
02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales.	Reciclado	Gestor Autorizado
17 04 05	Hierro y acero	Reciclado	Gestor Autorizado
17 03 02	Madera	Reciclado	Gestor Autorizado
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor Autorizado
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor Autorizado
15 01 01	Envases de papel y cartón	Reciclado	Gestor Autorizado
15 01 02	Envases de plástico	Reciclado	Gestor Autorizado
15 01 03	Envases de madera	Reciclado	Gestor Autorizado

Tabla 1 Destino de los residuos según categoría

7.2 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

La separación de residuos deberá realizarse 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:

Límite marcado en el RD. 105/2008 para la separación obligatoria por fracciones
Hormigón: 80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t
Metal: 2 t
Madera: 1 t
Vidrio: 1 t
Plástico: 0,5 t

Límite marcado en el RD. 105/2008 para la separación obligatoria por fracciones
Papel y cartón: 0,5 t

Tabla 2 Límites de residuos por tipo según RD 105/2008

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente al número de residuos que superan el límite para la separación obligatoria.

- Residuos inertes

Podrán ser recibidos por las instalaciones “TRANSDAVANEL.” en Villanueva del Río y Minas (Sevilla), “CABRERA SUR,S.A.” en La Rinconada (Sevilla), “TRANSPORTES NANOCON,SL)” en Carmona (Sevilla), “UTE ALCORES RECICLA,RCD” (Sevilla), o la que se estime más conveniente, aquellos residuos de construcción y demolición generados como consecuencia de construcciones, demoliciones, reformas o excavaciones que presentan las características inertes, tales como tierras, yesos, cementos, ladrillos, cascotes o similares.

- Residuos peligrosos

Para separar los mencionados residuos se dispondrá de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá del número de contenedores iguales al número de tipos de residuos peligrosos diferentes que se generen en obra.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

Además de estas medidas y de los criterios establecidos para la reducción de residuos del apartado anterior, muchos de los cuales tienen una incidencia directa en la separación de residuos, a continuación, se relacionan una serie de medidas a tener en cuenta para la correcta separación de los residuos generados:

- Se eliminarán previo al acopio de residuos los elementos desmontables y/o peligrosos.

- En caso de tener que realizar algún derribo de algún elemento construido este se realizará de manera separativa (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos)

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados, siguiendo las directrices marcadas por la legislación vigente.

- Para la clasificación de los residuos, se dispondrá de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos, para evitar mezclas que incrementen los costes económicos y ambientales que impidan, la separación posterior.

- Se velará por el orden y la limpieza en la zona de acopio de residuos, de manera que se eviten los obstáculos para el depósito y retirada de residuos.

7.3 REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

- **Productos a utilizar en la obra que provienen de un proceso de reciclado o reutilización superior a un 50%**

La empresa adquirirá los materiales de obra a proveedores cuyas explotaciones cuenten con certificados de explotación sostenible. Las empresas proveedoras de materiales y servicios que dispongan de la certificación ISO 14.001 y/o EMAS garantizarán una mejora ambiental continuada en sus procesos.

Cuando el mercado no disponga de materiales con etiqueta ecológica se priorizará la elección de materiales con otros distintivos y certificados de calidad. Siempre que sea posible, se utilizará en cuantía superior al 50% material procedente de procesos de reciclado o reutilización, o de buen comportamiento energético o ambiental, para minimizar, en la medida de lo posible, los impactos asociados al agotamiento de los recursos naturales, la saturación de vertederos o depósitos de seguridad y la alteración del paisaje. Además, se utilizarán materiales duraderos y de bajo mantenimiento. Se exigirá a los proveedores la información necesaria sobre las características de los materiales y su composición, procedencia, garantía, distintivos de medio ambiente, calidad y planes de mantenimiento. Se dará prioridad a la adquisición de materiales por parte de suministradores próximos a la obra para favorecer la reducción de consumo de combustible y emisiones asociadas al transporte de mercancías. Todos estos materiales cumplirán las especificaciones técnicas del Proyecto, así como el Pliego de Prescripciones Técnicas y cualquier otra Norma de obligado cumplimiento. Los materiales reciclados o reutilizados poseerán una certificación emitida por un laboratorio u organización independiente. Los materiales más relevantes que se van a emplear en obra y que pueden provenir de un proceso de reciclado son:

a. Materiales procedentes de la demolición de obras. Además de las propias tierras de excavación, los restos de ladrillo, hormigón y productos cerámicos son reciclables como áridos.

b. Materiales procedentes de la excavación. Se podrá utilizar como material de relleno de zanjas.

c. Hormigón. Se podrán utilizar residuos procedentes de la fabricación de hormigón preparado o residuos de construcción y demolición siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en el Pliego.

d. Madera. Podrá proceder de reciclaje (encofrados, moldes, etc.), siempre que sus condiciones físicas y/o mecánicas no se hayan visto modificadas y lo autorice la Dirección de Obra.

e. Tierra Vegetal: Seleccionada cuidadosamente y acopiada para ser empleada en la propia obra.

f. Material para áreas de servicios: Puertas, ventanas, revestimientos de paneles ligeros, etc.

- **Productos a utilizar en obra que son reutilizables o tienen un grado de reciclabilidad superior a un 50%**

La empresa dará prioridad a los materiales simples, de un solo componente, y fáciles de montar y desmontar para permitir su reutilización, con grado de reciclabilidad superior al 50%. Incorporará materiales estándares para facilitar su utilización y reutilización, así como su reposición y reparación. Todos estos productos cumplirán las especificaciones técnicas del Proyecto, así como el Pliego de Prescripciones Técnicas y cualquier otra Norma de obligado cumplimiento. Los productos reciclados o reutilizados poseerán certificación emitida por un laboratorio u organización independiente.

- Son potencialmente reciclables: Materiales pétreos: Hormigón en masa, armado o precomprimido, piedra natural, gravas y vidrio. Materiales metálicos: Plomo, cobre, hierro, acero, fundición, cinc, aluminio, etc. Plásticos, Madera, asfalto, neopreno y betunes.

- Son potencialmente reutilizables: Tierra fértil: de la propia obra. Puertas, ventanas, revestimientos de paneles ligeros, elementos prefabricados, chapas, mamparas, moldes, barandillas, maquinaria de climatización, y mobiliario fijo de aseos, de las instalaciones auxiliares.

- **Residuos reutilizables en obra**

La mayor parte de los residuos previsiblemente generados en la obra, son susceptibles de ser reutilizados tanto en la misma obra, en otros puntos o tareas, como en otras obras diferentes por parte del contratista. Medida que deberá aplicarse en obra la medida de lo posible.

La reutilización resulta factible para residuos como el líquido desencofrante sobrante, los restos de cableado, etc. y particularmente para la madera.

Dado el escaso volumen de residuos que se producen, no resulta factible la realización de medidas de valorización de residuos, si bien la fracción de residuo de metal, no solo resulta ser un residuo fácilmente reutilizable, si no que puede representar un beneficio económico si se gestiona adecuadamente.

Los residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación directa en obra. Por lo tanto, el Plan de Gestión de

Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

A continuación, se aporta una tabla en la que se recoge el tratamiento y destino previsto para cada uno de los residuos considerados:

Tipología del Residuo			Tratamiento	Destino
RESIDUOS NO PELIGROSOS				
Código LER	***Residuo***	***Cantidad***	***Tratamiento***	***Destino***
17 01 01	Hormigón	5.70 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	6.00 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	200.00 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	33.92 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales.	46.78 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
17 04 05	Hierro y acero	20.75 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
17 03 02	Madera	5,00 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
20 01 01	Papel	5,00 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
17 02 03	Plástico	32.00 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
15 01 01	Envases de papel y cartón	20,00 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
15 01 02	Envases de plástico	30.00 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
15 01 03	Envases de madera	6.00 m3	Reciclado	Gestor Autorizado
RESIDUOS PELIGROSOS				
Código LER	***Residuo***	***Cantidad***	***Tratamiento***	***Destino***
13 02 07	Aceites fácilmente biodegradables de motor, transmisión mecánica y lubricantes	19.50 m3	Sin tratamiento específico	Gestor Autorizado
16 06 01	Baterías de plomo	0.5 m3	Sin tratamiento específico	Gestor Autorizado
16 06 02	Acumuladores de Ni-Cd	0.5 m3	Sin tratamiento específico	Gestor Autorizado
16 06 05	Otras pilas y acumuladores	0.5 m3	Sin tratamiento específico	Gestor Autorizado
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados.	10.05 m3	Sin tratamiento específico	Gestor Autorizado

8.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS EN RELACIÓN CON LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA

8.1 DEFINICIÓN

Esta unidad tiene por objeto definir la gestión de los residuos que se generen a lo largo de la ejecución de las obras, de acuerdo con lo establecido en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

8.2 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se establecen para el proyecto las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

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

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

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

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados,

codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

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

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en los artículos 42 y 43 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

9.- PRESUPUESTO DE COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

En el apéndice de presupuestos se recoge la estimación del coste previsto para la gestión de residuos y demolición y que tiene su reflejo en el presupuesto del proyecto. Esta estimación consta de mediciones, cuadro de precios, presupuestos parciales y presupuesto de Ejecución Material.

Los precios existentes en este presupuesto incluyen los cánones de vertido correspondientes, en el caso de que sean de aplicación. El presente presupuesto tampoco contempla lo correspondiente a recogida y limpieza de obra que se incluye como parte integrante de las diferentes partidas.

Con todo ello, el presupuesto de ejecución material para la gestión de residuos asciende a asciende a la cantidad de DIECINUEVE MIL OCHOCIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (19.803,56 €).

Sevilla, octubre de 2019

El Autor del Proyecto:

MARCOS MENDEZ JOSE MANUEL - DNI 22671781Z

Firmado digitalmente por MARCOS MENDEZ JOSE MANUEL - DNI 22671781Z
Fecha: 2020.09.29 13:49:20 +02'00'

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE Nº 1: PLANOS

APÉNDICE Nº 2: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS GENERALES