

ANEJO: AM. GR GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA	3
3.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.....	4
4.	OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS	5
5.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	7
	5.1. Objetivo.	7
	5.2. Sistema de puntos limpios.	7
	5.3. Puntos limpios para residuos sólidos.	8
	5.4. Localización de los puntos limpios.	8
6.	INSTALACIONES PARA TRATAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE RCD`S GENERADOS EN LA OBRA	8
	6.1. Protección del entorno.....	8
	6.2. Contenedores para recogida de residuos inertes.	8
7.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	8
	7.1. Normativa de aplicación.....	8
	7.2. Listado de gestores de residuos en Castilla-La Mancha.	9
	7.3. Plan de gestión de residuos.	12
	7.4. Responsabilidades de cada uno de los agentes de la obra.	12
	7.5. Almacenaje y transporte de residuos.	13
8.	VALORACION ECONÓMICA DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	14
	8.1. Seguimiento de la gestión de residuos durante la fase de obra.	14
	8.2. Identificación de los residuos de construcción y demolición.....	14
	8.3. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo.	15
	8.4. Coste total de la gestión de los residuos generados en fase de ejecución.	15
9.	APÉNDICE 1: PLANO DE INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS. LOCALIZACIÓN	19

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto realizar un estudio para establecer las condiciones y requisitos en relación a la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición con el fin de fomentar, por éste orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado.

Con éste estudio se pretende dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la normativa vigente del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El Real Decreto define los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica básicamente con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler; y de poseedor de dichos residuos, que se corresponde con quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

El productor de residuos está obligado a incluir en el proyecto de una obra un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, razón por la cual se redacta el presente anejo. No obstante, la descripción del destino de los residuos es meramente indicativa y no vinculante, estando incluido en el precio el transporte de los mismos a cualquier distancia.

El estudio de gestión de residuos deberá contener los siguientes aspectos: una estimación de la cantidad de residuos producidos, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión. No obstante, la descripción del destino de los residuos es meramente indicativa y no vinculante, estando incluido en el precio el transporte de los mismos a cualquier distancia.

2. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA

Se detallan a continuación los residuos generados de acuerdo a la lista europea de residuos:

Capítulo 17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

- 17 01 01. Hormigón.
- 17 01 07. Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
- 17 03 02. Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
- 17 05 04. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
- 16 01 03. Neumáticos fuera de uso.

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Tan importantes como las medidas de gestión de residuos producidos en obra son las medidas encaminadas a reducir o evitar en lo posible la generación de residuos.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

A continuación se detallan algunas de las medidas de prevención que se deben tener en cuenta durante la programación y ejecución de las obras:

- Es necesario prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales acopiados, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.
- El acopio de materiales se debe realizar fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se indique claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. De esta forma se hace responsable de la gestión a quien origina el residuo y se evita el derroche de los materiales de embalaje.
- En aquellas obras con un volumen suficiente de residuos pétreos se deberá contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros, que sea fácilmente desplazable por la obra, con el fin de fabricar áridos reciclados. De esta forma se conseguirá el reciclaje in situ o que los residuos ocupen menos volumen si se envían a una central recicladora o a un vertedero.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados. En este sentido se deben organizar reuniones con el personal de la obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera. Los residuos que se generan en la obra, si son reutilizados en la propia obra, no son considerados como residuos que se deban gestionar.
- Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales puestos en la obra. Cuando una partida se ejecuta en exceso se malgastan materiales y energía y se originan más residuos.
- Reutilizar tantas veces como sea posible los medios auxiliares (como encofrados y moldes) y los embalajes de madera, ya que éstos una vez usados se convertirán en residuos.
- Usar en obra elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en obra sin apenas transformaciones que originen residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos, tales como fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, pinturas, etc.

- Proponer alternativas o limitar el empleo de técnicas que generen una gran cantidad de residuos de difícil valorización o que perjudiquen a los demás sobrantes.
- Incluir las propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra.
- Los residuos asimilables a urbanos generados en las oficinas de obra serán gestionados por el contratista de las obras dentro de su propio plan de gestión ambiental.

El control de los residuos desde que se producen es la manera más eficaz de reducir la cantidad de éstos. Los residuos han de permanecer bajo control desde el primer momento, debiendo disponerse los contenedores más adecuados para cada material sobrante, porque si se mezclan con otros diferentes la posterior separación incrementa los costes de gestión.

Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos potencialmente peligrosos que se generen durante la ejecución de las obras, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en el emplazamiento previsto en obra.

4. OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Las operaciones de gestión propuestas para cada tipo de residuo generado serán valorización, reutilización, reciclaje, eliminación o tratamiento especial.

- **Valorización:** dar valor a los elementos y materiales de los residuos de construcción es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y también evita que se produzca mala práctica de eliminación mediante el sistema de vertido incontrolado en el suelo.

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen.

- **Reutilización:** es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.

La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas o nulas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

- **Reciclaje:** es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de construcción y demolición determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos (hormigones y obras de fábrica principalmente)

pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

- **Eliminación:** los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos.

Si los residuos están formados por materiales inertes se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que no alteren el paisaje. Si los residuos son peligrosos han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

Se detallan a continuación las operaciones de eliminación o valoración propuestas para cada tipo de residuo generado:

Capítulo 17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

- **17 01 01. Hormigón.**

Actuación propuesta: Eliminación

Operación propuesta según Orden M.M.A:

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc).

En este apartado se incluyen los residuos procedentes de las demoliciones del pavimento de hormigón de las aceras.

- **17 01 07. Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06.**

Actuación propuesta: Eliminación

Operación propuesta según Orden M.M.A:

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc).

En este apartado se incluyen parte de los vertidos existentes con tipología de mezcla de residuos de construcción.

Aquí se incluyen las demoliciones de hormigón, el fresado de mezclas bituminosas, y los escombros existentes con características de mezcla de residuos procedentes de la construcción incluso con neumáticos fuera de uso. También se incluyen la tierra vegetal y los estériles extraídos en las excavaciones.

- **17 03 02. Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01**

Actuación propuesta: Eliminación

Operación propuesta según Orden M.M.A:

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc).

En este apartado se incluyen los residuos obtenidos del fresado de mezclas bituminosas.

– **17 05 04. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03**

Actuación propuesta: Reutilización

Operación propuesta según Orden M.M.A:

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc).

En este apartado se incluyen parte de los vertidos existentes.

– **16 01 03. Neumáticos fuera de uso.**

Actuación propuesta: Reutilización

Operación propuesta según Orden M.M.A:

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc).

En este apartado se incluyen los neumáticos de los vertidos existentes.

Los estériles procedentes de la excavación se emplearán en rellenos y en acondicionados del terreno. Puede ser necesario su acopio temporal hasta su utilización. Los costes están incluidos en el proyecto en los movimientos de tierras.

La tierra vegetal extraída en las excavaciones se acopiará temporalmente hasta que se utilice en la restauración de las zonas degradadas. Los costes están incluidos en el proyecto en los movimientos de tierras.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.1. Objetivo.

El objetivo es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura de los residuos y desechos, sólidos o líquidos, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas durante la fase de ejecución de las obras de urbanización. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

5.2. Sistema de puntos limpios.

Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares.

Los puntos limpios son diseñados acordes con el objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes y aguas residuales.

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) y contarán con una señalización propia.

Las zonas de influencia abarcan el conjunto de la obra en actividad. En cada una se señalan puntos de recogida en número y distancia suficientes para facilitar la utilización de los puntos limpios y facilitar el transporte hasta ellos.

Al final de la vida útil de cada punto limpio, o al término de la obra, se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

5.3. Puntos limpios para residuos sólidos.

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de residuo. Cada uno de éstos define una zona de acción o influencia donde se distribuyen, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida). La recogida de los residuos acumulados en los puntos de recogida y su traslado a los puntos limpios corre a cargo de personal y medios específicos para esta tarea (servicio de recogida).

El correcto funcionamiento de este sistema incluye una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada.

5.4. Localización de los puntos limpios.

Para mejorar la gestión de los residuos generados en la obra, se propone que el punto limpio se instale en la zona de instalaciones auxiliares, lo que facilitará la logística en el servicio de recogida posterior.

6. INSTALACIONES PARA TRATAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE RCD`S GENERADOS EN LA OBRA

Se describen a continuación las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

6.1. Protección del entorno.

Se impermeabilizará el suelo mediante losa de hormigón en las zonas donde se ubique el almacenamiento de sustancias potencialmente contaminantes.

6.2. Contenedores para recogida de residuos inertes.

Los distintos tipos de residuos inertes (metales, madera, materiales cerámicos, etc) se clasificarán en función de su naturaleza y se dispondrán en contenedores diferentes, adecuados para cada tipo de residuos.

7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

7.1. Normativa de aplicación.

A continuación se incluye un listado de las principales disposiciones legales a cumplir en materia de gestión de residuos:

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

- Decreto 189/2005 del Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas
- Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Directiva del Consejo 91/689/CEE, de 12 de diciembre, relativa a los residuos peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de residuos Tóxicos y Peligrosos.

7.2. Listado de gestores de residuos en Castilla-La Mancha.

En la página web de la Junta de Castilla-La Mancha se puede encontrar un listado completo y actualizado de todos los gestores autorizados por la Junta en Castilla-La Mancha:

<http://agricultura.jccm.es/ireno/forms/geref000.htm>

A continuación se incluye un listado de gestores de residuos autorizados por la Junta de Castilla-La Mancha en la ciudad de Ciudad Real.

Gestores autorizados de residuos de la construcción y demolición:

GESTOR	RESIDUOS
AGLOMERADOS CARRION, S.A. PARCELA 15, POL 17, CABEZA MESADA CIUDAD REAL fmartin@aglomeradoscarrion.es	170101 Hormigón 170107 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 170106 170201 Madera 170202 Vidrio 170203 Plástico 170405 Hierro y acero 170407 Metales mezclados 170504 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503 170506 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505 170802 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 170801 170904 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903
CABO CONSULTORES, S.L. PLAZA CERVANTES Nº 4 8A CIUDAD REAL arturo.borja@caboresiduos.com 926922200	170504 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503
DEFESA RECUPERACIONES CASTILLA LA MANCHA, S.L. C/ TOMELLOSO, 2. (POL. IND.LARACHE) CIUDAD REAL jalmodovar@defesaclm.com 926214361	150101 Envases de papel y cartón 150102 Envases de plástico 150103 Envases de madera 160103 Neumáticos fuera de uso 170201 Madera 191204 Plástico y caucho 200101 Papel y cartón 200102 Vidrio 200139 Plásticos
EXCAVAMALAGÓN 2011, S.L.U. CTRA. DE TOLEDO KM. 187 CIUDAD REAL excavamalagon2011@gmail.com 639104825	170101 Hormigón 170102 Ladrillos 170103 Tejas y materiales cerámicos 170107 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 170106 170201 Madera 170202 Vidrio 170203 Plástico 170407 Metales mezclados 170504 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503

GESTOR	RESIDUOS
METAL COLOMER, S.L.U. CARRETERA DE CARRIÓN 43 CIUDAD REAL clyma@metalcolomer.com 926841513	160117 Metales ferrosos 160119 Plástico 170201 Madera 170203 Plástico 170405 Hierro y acero 170407 Metales mezclados 191001 Residuos de hierro y acero 191002 Residuos no férreos 191201 Papel y cartón 191202 Metales férreos 191204 Plástico y caucho 200101 Papel y cartón 200138 Madera distinta de la especificada en el código 200137 200139 Plásticos 200140 Metales
RECUPERACIONES COLOMER, S.L. CTRA. CARRIÓN, KM. 311,800; CAMINO CABEZA MESADA, S/N CIUDAD REAL medioambiente@recuperacionescolomer.com	170201 Madera 170202 Vidrio 170203 Plástico 170405 Hierro y acero 170407 Metales mezclados 191205 Vidrio 200101 Papel y cartón 200102 Vidrio
UTE CABEZA DE PALO PARCELA 219 DEL POLÍGONO 210 Y PARCELA 466 DEL POLIGONO 207 CIUDAD REAL patricia.valero@ferrovial.com	170101 Hormigón 170102 Ladrillos 170103 Tejas y materiales cerámicos 170107 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 170106 170201 Madera 170202 Vidrio 170203 Plástico 170405 Hierro y acero 170407 Metales mezclados 170504 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503 170506 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505 170904 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903 191204 Plástico y caucho 191209 Minerales (por ejemplo, arena, piedras) 200101 Papel y cartón 200102 Vidrio 200139 Plásticos 200140 Metales 200202 Tierra y piedras

7.3. Plan de gestión de residuos.

El Contratista adjudicatario de las obras redactará un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, que en su artículo 5 establece, entre las obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, la de presentar a la propiedad 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, en particular, las recogidas en los artículos 4 y 5 de dicho Real Decreto.

El Plan de Gestión Residuos deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Plan de Gestión los Residuos contará con el siguiente contenido:

- Relación de MEDIDAS para la PREVENCIÓN de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 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 de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- En su caso, un INVENTARIO de los RESIDUOS PELIGROSOS que se generarán.
- 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.

7.4. Responsabilidades de cada uno de los agentes de la obra.

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos, bien sea realizando labores de prevención tendentes a minimizar la producción de residuos o bien realizando una adecuada gestión de los residuos generados en obra.

Deberá nombrarse a una persona responsable de los residuos en obra, cuya misión será la toma de decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de los 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.
- Facilitar la difusión entre todo el personal de la obra de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para mejorar la gestión de residuos.

- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan donde deben depositarse los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales externos.

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

- 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 en ellos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.

7.5. Almacenaje y transporte de residuos.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra.

Se deberá realizar una recogida selectiva de los residuos, que se depositarán en un contenedor específico para cada uno de ellos según su naturaleza.

Se debe evitar que residuos como aceites, pinturas, baterías, etc, se mezclen con los residuos inertes, contaminando estos últimos y complicando su gestión.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte deben estar etiquetados correctamente.

Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden o no almacenarse en cada tipo de recipiente, de forma clara y comprensible. Las etiquetas deben de ser de gran formato y resistentes al agua.

Nunca se deben sobrecargar los contenedores destinados al transporte, ya que esto dificulta su maniobrabilidad y transporte, dando lugar a la caída de residuos fuera del contenedor.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos para evitar que se produzcan accidentes durante el transporte.

Los residuos deben transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el registro oportuno. Si existieran dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitar la documentación que lo acredita y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.

8. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

8.1. Seguimiento de la gestión de residuos durante la fase de obra.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, los certificados de los contenedores empleados así como los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Organismo Competente, que deberá ser entregado a la Consejería de Medio Ambiente al finalizar la obra.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del contratista adjudicatario de la obra habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos: La identificación del poseedor, la obra de procedencia, la cantidad, expresada en toneladas preferentemente, 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, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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 destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento que se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

8.2. Identificación de los residuos de construcción y demolición.

Se recogen a continuación los residuos de construcción y demolición que se generarán durante la ejecución de las distintas actuaciones previstas en el proyecto:

	HORMIGÓN	MEZCLA CONSTRUC.	MEZCLA BITUMIN.	AMIANTO
	Código LER 170101	Código LER 170107	Código LER 170302	Código LER 170605
	M3	M3	M3	Kg
MOVIMIENTO DE TIERRAS				
Excavación vertidos		1.547,10		850,00
DEMOLICIONES				
Demolición de hormigón	66,88			
Demolición de fábrica de ladrillo o bloques de hormigón		135,00		
Demolición de pavimento de hormigón		352,20		
Demoliciones existentes		100,00		
Demolición de firme		12,55		
ENERGIA ELÉCTRICA				
Demolición de firme		521,82		

CONEXIÓN EXTERIOR FECALES				
Demolición de pavimento flexible		47,10		
ESTRUCTURAS				
Demolición de hormigón	55,44			
GLORIETA				
Demolición de firme			601,14	
Fresado MBC			210,93	
TOTALES	122,32	2.715,77	812,07	850,00

8.3. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo.

Para la estimación de la cantidad de cada tipo de residuos se han utilizado las siguientes densidades:

DENSIDADES DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
RESIDUO	CÓDIGO LER	DENSIDAD (T/m3)
Hormigón	170101	2,5
Mezcla de construcción	170107	1,7
Asfalto	170302	2,5
Tierras	170504	1,5

A continuación se indican los residuos procedentes de la construcción y demolición generados en la obra.

CODIGO LER	RESIDUO	M3 DE VOLUMEN DE RCD	DENSIDAD TIPO	Tn DE RCD GENERADO
17 01 01	Hormigón	122,32	2,5	305,80
17 01 07	Mezcla de construcción	2.715,77	1,7	4.616,81
17 03 02	Mezclas bituminosas	812,07	2,5	2.030,18
17 06 05	Fibrocemento			0,85
TOTAL DE RCD GENERADO				6.953,64

8.4. Coste total de la gestión de los residuos generados en fase de ejecución.

Los precios incluyen todas las acciones exigidas en el real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y las de sometimiento a lo dispuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, salvo aquellas medidas para las que, por la naturaleza del residuo, hubiere medición y precio específico. Por tanto, todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta gestión de los residuos

generados como consecuencia de la ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, que no hayan sido objeto de una medición aparte, se consideran incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios. En concreto, los precios incluyen la caracterización con objeto de determinar la naturaleza y destino de cada tipo de residuo, y la clasificación y separación de fracciones en obra (incluso el depósito temporal de los residuos generados en contenedores adecuados a la naturaleza y el riesgo de los mismos) para su posterior transporte a centro autorizado de gestión de residuos en caso de valorización o a punto de vertido autorizado en caso de eliminación. Asimismo, incluyen todas las actuaciones necesarias para evitar la generación de polvo (incluso riegos periódicos de los residuos generados y recubrimiento con lonas de zonas de acopio) y paliar la de ruido (medidas que sirvan para amortiguar la emisión de ruido).

Los precios relativos a los cánones de recepción controlada en centro de reciclaje, centro de gestión de residuos o vertedero autorizado para cada tipo de residuo, además de las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro de recogida correspondiente, incluyen la emisión del certificado por parte de la entidad receptora.

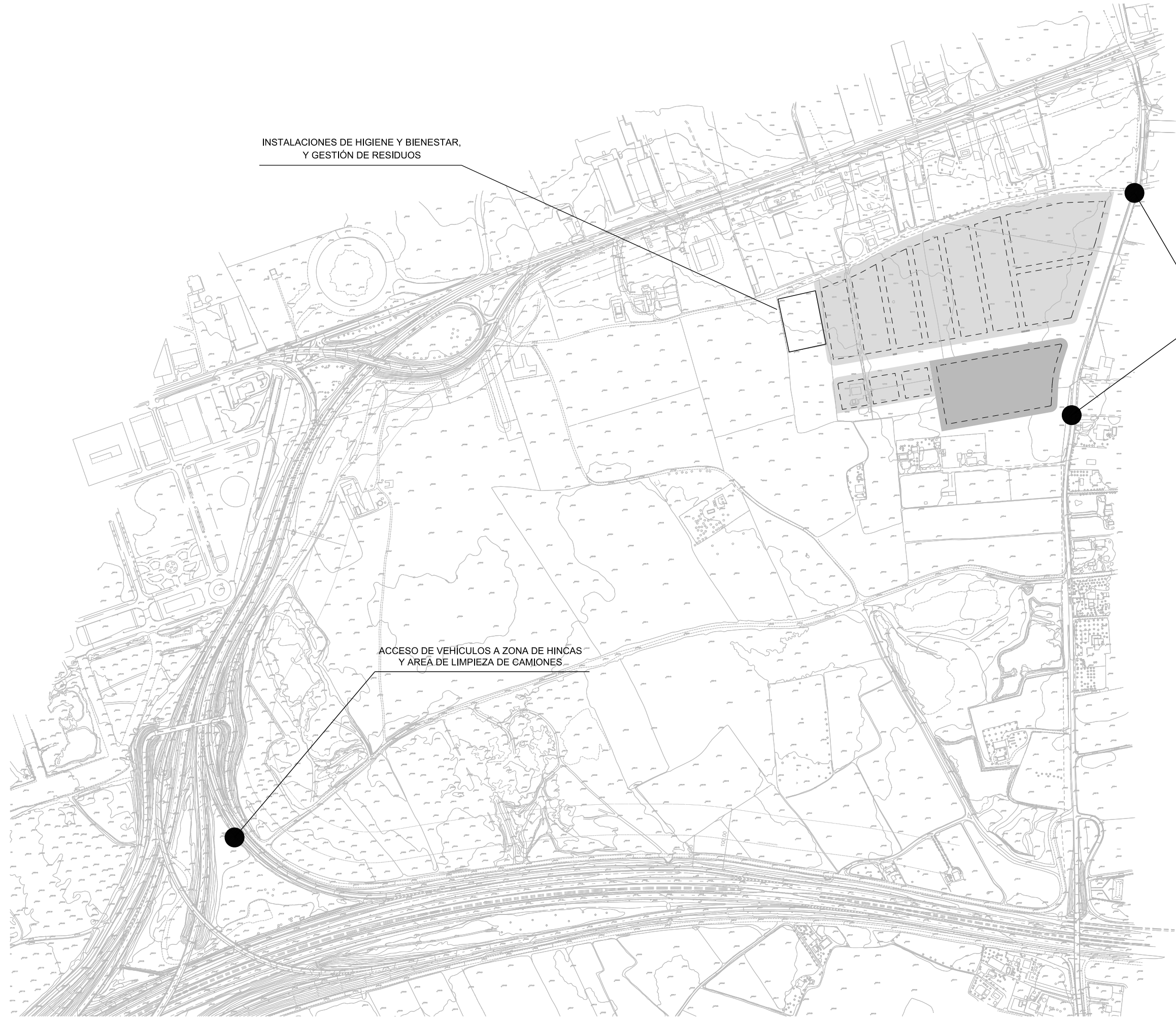
En fase de ejecución de las obras el Director de Obra desarrollará un plan de gestión interna de residuos producidos que permita controlar la cantidad de residuos generada y que se está realizando una adecuada gestión conforme a lo indicado en este anejo.

Se adjunta resumen del coste de la gestión de los residuos generados en la fase de ejecución de las obras (ver cuadro completo en la página siguiente).

Presupuesto					
Código	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
1.12		GESTIÓN DE RESIDUOS			
	Tm	Residuos de cualquier tipo de material no peligroso Gestión de residuos de cualquier tipo de material valorizable o no, excepto residuos peligrosos, según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluido pretratamiento y clasificación del residuo, carga y transporte a vertedero o gestor de residuo autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido y tratamiento, y emisión de certificado por parte de la entidad receptora.	6.952,79	6,04	41.994,85
	Tm	Residuos de cualquier tipo de material peligroso Gestión de residuos con amianto, considerado como peligroso según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluido pretratamiento, fragmentación y clasificación del residuo, carga y transporte a vertedero o gestor de residuo autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido y tratamiento, y emisión de certificado por parte de la entidad receptora	0,85	259,47	220,55
		TOTAL P.E.M. GESTIÓN RESIDUOS CAPITULO 1.10			42.215,40

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de la gestión de residuos generados en la fase de ejecución de las obras a la cantidad de **CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (42.215,40 €)**.

9. APÉNDICE 1: PLANO DE INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS. LOCALIZACIÓN



INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR,
Y GESTIÓN DE RESIDUOS

ACCESO DE VEHÍCULOS Y
ÁREA DE LIMPIEZA DE CAMIONES

ACCESO DE VEHÍCULOS A ZONA DE HINCAS
Y ÁREA DE LIMPIEZA DE CAMIONES



AUTOR DEL TRABAJO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE
PLANTEAMIENTO Y PROYECTOS
Javier González Ramiro
ARQUITECTO

ESCALAS
FECHA
S/E
ANULA AL
ANULADO POR
NÚMERO
SEPTIEMBRE
2022

LOCALIDAD
CIUDAD REAL
CIUDAD REAL

PROYECTO
PLANO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA FASE 1
DE LA ACTUACIÓN INDUSTRIAL "ORETANIA" EN CIUDAD REAL
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR, GESTIÓN DE RESIDUOS

PLANO Nº
ESS-3
HOJA
1 DE 1