

## ANEJO 16. GESTIÓN DE RESIDUOS

## ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. MARCO LEGISLATIVO .....	2
2.1. LEGISLACIÓN ESTATAL .....	2
2.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA.....	2
3. DEFINICIONES .....	3
4. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS .....	5
4.1. INVENTARIO DE RESIDUOS SEGÚN ORDEN MAM/304/2002.....	5
4.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.....	7
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS .....	7
6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA .....	8
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS .....	9
7.1. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDS DENTRO DE LA OBRA.....	9
8. PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	11
APÉNDICE I: PLANO .....	12

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Inventario y código LER de los tipos de residuos.....	7
Tabla 2. Estimación de las cantidades de residuos previstas a generar en la obra .....	7
Tabla 3. Medidas para la gestión de residuos en obra.....	11
Tabla 4. Presupuesto previsto para la gestión de residuos.....	11

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplo de separación de residuos peligrosos en obra .....	8
--	---

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos se realiza en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (B.O.E nº 38 del 13 de febrero de 2008), por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Conforme a su Disposición transitoria única, dicho Real Decreto es de aplicación a aquéllos proyectos de obras de titularidad pública cuya aprobación se produzca pasado un año desde la fecha de su entrada en vigor (14 de febrero de 2008).

El citado Real Decreto establece como obligación del productor de residuos la inclusión, en el proyecto de ejecución de las obras, de un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición con el siguiente contenido:

- 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.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 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.
- 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.
- 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.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

## 2. MARCO LEGISLATIVO

### 2.1. LEGISLACIÓN 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.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- 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.
- Orden MAM/30412002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Modificada por la Ley 62/2003.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regula diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.

### 2.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- Acuerdo de 9 de diciembre de 1997, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos de Andalucía.
- Decreto 134/1998, de 23 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.
- Acuerdo de 28 de julio de 2009, del Consejo de Gobierno, por el que se acuerda la formulación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Decreto 257/2003, de 16 de septiembre, por el que se regula el procedimiento de autorización de grupos de gestión o sistemas lineales de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como de pilas y baterías usadas.
- Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos 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 104/2000 de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas.

### 3. DEFINICIONES

**Residuo:** cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Orden MAM/304/2002.

**Residuo de construcción y demolición:** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3.a de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

**Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud

humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

**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. La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como:

- Plantas de machaqueo,
- Plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento,
- Plantas de prefabricados de hormigón,

**Obra menor de construcción o reparación domiciliaria:** obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

**Residuos urbanos o municipales:** los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

**Residuos peligrosos:** aquéllos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

**Prevención:** el conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o a conseguir su reducción, o la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos.

Productor de residuos de construcción y demolición:

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Gestor: la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Gestión: la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

Reutilización: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

Reciclado: la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines.

Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Recogida: toda operación consistente en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte.

Recogida selectiva: el sistema de recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, así como cualquier otro sistema de recogida diferenciada que permita la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.

Almacenamiento: el depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores.

Vertedero: instalación de eliminación que se destine al depósito de residuos en la superficie o bajo tierra.

Suelo contaminado: todo aquél cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se establecen en el 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.

## 4. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

### 4.1. INVENTARIO DE RESIDUOS SEGÚN ORDEN MAM/304/2002

#### A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino
x 17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero

#### A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
1. Asfalto			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Madera			
x 17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales			
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 02	Aluminio	Reciclado	
17 04 03	Plomo		
17 04 04	Zinc		
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	
17 04 06	Estaño		
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	
17 04 11	Cables distintos de	Reciclado	

		los especificados en el código 17 04 10		
4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio				
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso				
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

#### RCD: Naturaleza pétreo

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos				
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón				
	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD



	especificadas en el código 1 7 01 06.		
--	---------------------------------------	--	--

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

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
1. Basuras			
x 20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
x 20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU

2. Potencialmente peligrosos y otros			
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento	
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	

17 04 10	Cables que contienen hidrocarburo, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs

	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
		Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	
x	15 01 10	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	
	08 01 11	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	
	14 06 03	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
	07 07 01	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	
x	15 01 11	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	
	16 06 01	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	
x	13 07 03	RDCs mezclados distintos	Depósito / Tratamiento	
	17 09 04	códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

Tabla 1. Inventario y código LER de los tipos de residuos

## 4.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

Dada la naturaleza de las obras, no se espera grandes cantidades de residuos.

La actividad de dragado y extendido del material arenoso sobre la playa no genera residuos salvo los mantenimientos de la maquinaria.

En la colocación del espigón se va a utilizar escollera y todo uno. Una vez construido se retira 1.499 m<sup>3</sup> de todo-uno que se destinará a su utilización en otra obra en la medida que sea posible.

Por otro lado, teniendo en cuenta que la duración de las obras es de 6 meses y que la plantilla media se estima en 25 trabajadores, se prevé el empleo de al menos 24.000 horas de mano de obra, generadora de residuos asimilables a RSU, y al menos 19.800 horas de maquinaria móvil diversa, responsable de la mayor parte de los residuos peligrosos que se pueden producir en las obras (absorbentes de derrames de combustibles y lubricantes, trapos sucios, filtros, aceites usados, etc.).

En base a estos datos en la siguiente tabla se muestra la previsión de cada tipo de residuo que se generará en la ejecución de las obras, su correspondiente código LER y las cantidades de generación estimadas:

Descripción	Código LER	Volumen aparente (m <sup>3</sup> )	Peso (t)
Tierras y piedras (Todo-uno)	17 05 04	1.499,96	2.249,94
Otros residuos que contienen sustancias peligrosas	17 09 03	11,25	3,37
Residuos asimilables a urbanos (pallets, embalajes, encofrados de madera, restos vegetales)	17 09 04	51,56	15,39

Tabla 2. Estimación de las cantidades de residuos previstas a generar en la obra

## 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

En este proyecto, los residuos generados son pocos, pues básicamente la acción principal es la aportación de arena a la playa y el todo-uno de cantera y escollera para la construcción del espigón. Además, se han considerado las siguientes medidas encaminadas a la prevención y minimización de residuos:



- Reutilización del todo-uno sobrante del espigón
- Reutilización de gran parte de los materiales empleados en la realización del acceso provisional de obra a través de la playa.
- Selección en origen de las calidades y cantidades de materiales a emplear en la obra, de forma que se minimicen los rechazos.

## 6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de la misma naturaleza o similares deberán ser almacenados en los mismos contenedores para facilitar su gestión. Conforme al artículo 5 del RO. 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón, 80 t
- Ladrillos, tejas y cerámicas, 2 t
- Madera, 1 t
- Vidrio, 1 t
- Plásticos, 0,5 t
- Papel y cartón, 0,5 t

Considerando la generación de residuos estimada, se separarán según su naturaleza en las siguientes categorías:

- Los hormigones, pavimentos, residuos de obras de fábrica, y las piedras se acopiarán para selección de fracciones a reutilizar en obra, retirando a gestor autorizado los sobrantes.
- Los restos vegetales, así como otros residuos de la construcción mezclados no peligrosos, se cargarán directamente sobre camión para su envío a gestor autorizado, no precisándose contenedores fijos en la obra para dichos residuos.
- Para los residuos peligrosos se dispondrá de un contenedor cerrado de 1 m3 y de 3 bidones o envase tipo GRG para líquidos de 1000 litros.

- Los residuos sólidos urbanos (no peligrosos) se segregarán en las fracciones establecidas en la recogida municipal de dichos residuos, contándose en todo caso con un contenedor de 1 m3 para envases, 1 contenedor de 1 m3 para fracción resto y un contenedor de 1 m3 para papel y cartón.

Se dispondrán las Instalaciones de Gestión de Residuos en la Zona de Instalaciones auxiliares prevista. Como norma general se seguirán las siguientes prescripciones:

- Todos los contenedores estarán debidamente señalizados indicándose el tipo de residuo para el cual está destinado.
- El área destinada a la ubicación de los contenedores deberá ser señalizada y delimitada mediante vallado flexible temporal.
- Los bidones de residuos peligrosos permanecerán cerrados y fuera de las zonas de movimiento habitual de maquinaria para evitar derrames o pérdidas por evaporación, deberán además situarse en zonas protegidas de temperaturas excesivas y del fuego. Los residuos peligrosos no podrán permanecer más de 6 meses en las obras sin proceder a su retirada por gestor autorizado. Los contenedores y bidones de residuos peligrosos se ubicarán en un cubeto impermeable de retención de líquidos.



Figura 1. Ejemplo de separación de residuos peligrosos en obra

## 7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Tal como se indica en el apartado 4 de este estudio, parte de los residuos inertes generados en la obra se reutilizan (todo-uno) o se valorizan, eliminado el resto a través de un Gestor Autorizado.

En otros casos, por la tipología de los residuos generados que pueden contener sustancias peligrosas, no se prevé la posible reutilización de éstos, debido a que la mayor parte serán residuos del tipo de repuestos y consumibles de la maquinaria móvil utilizada en la obra, tales como aceite de motores, combustibles, lubricantes, filtros, etc. En este caso, se almacenarán en los recipientes correspondientes de los cubetos de recogida de sustancias peligrosas, encargando su retirada y eliminación a un Gestor Autorizado.

El resto de residuos sólidos serán separados en las diferentes fracciones establecidas en la recogida municipal de dichos residuos, tales como residuos orgánicos, papel y cartón, plásticos y vidrio.

Como norma general, todos los residuos generados no reutilizados o valorizados en la propia obra serán enviados a un gestor autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, para cada tipo de residuo según su código L.E.R.

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 le sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

Este listado de gestores autorizados de residuos peligrosos y no peligrosos, se actualiza periódicamente y se puede consultar en la página web de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

### 7.1. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDS DENTRO DE LA OBRA

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, el contratista principal, el cual tiene la consideración de poseedor de los residuos de construcción y demolición, estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa aquellos documentos fehacientes que confirmen la entrega de cada uno de los residuos a un gestor de residuos autorizado, sirviendo estos de base para emitir las correspondientes certificaciones en relación con las operaciones de gestión de residuos. En dichos documentos deberá figurar 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.

Las medidas recomendadas a llevar a cabo, en relación con el almacenamiento, manejo y demás operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación, marcadas con una X

Aplica	Medida
x	Antes del inicio de la obra, el contratista debe revisar y/o modificar el presente Estudio de Gestión de residuos y desarrollar el Plan correspondiente. En cualquier caso, habrá que seguir las prescripciones previstas en la Normativa de aplicación. Sería necesario que el Plan adjuntara los documentos de aceptación con las empresas de gestión de residuos, que deberán ser formalizados una vez aprobado este documento por el promotor y la dirección facultativa. El Plan de gestión de residuos tendrá que seguir, como mínimo, el tipo de operaciones de gestión que se han determinado en el Estudio o, en caso contrario, justificarlo.
	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares 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 contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su

Aplica	Medida
	perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
x	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) son centros con la autorización autonómica de la entidad competente en Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p> <p>Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso deberán segregarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos.</p> <p>Para favorecer el cumplimiento de estas prescripciones, se deberá aportar por el contratista a la Dirección Facultativa de Obra o la Asistencia Ambiental, antes de la emisión del acta de replanteo de la obra, un procedimiento específico de segregación de residuos al que se deberá someter el contratista y todas las partes que participen en la obra.</p> <p>Este procedimiento deberá establecer la siguiente segregación mínima en las siguientes clases:</p> <p><b>Clase 1</b></p> <p>Los residuos derivados de la actividad humana en la obra, constituidos por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plástico (envoltorios y envases de productos alimentarios).</li> <li>- Vidrio (envoltorios y envases de productos alimentarios)</li> <li>- Restos orgánicos de comida.</li> </ul> <p>No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.</p> <p><b>Clase 2</b></p> <p>Los residuos orgánicos procedentes de desbroces y la vegetación existente en la zona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Troncos.</li> <li>- Ramaje derivado de poda.</li> <li>- Tocones.</li> </ul> <p>No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.</p>

Aplica	Medida
	<p><b>Clase 3</b></p> <p>Los residuos inertes de materiales de construcción, tanto si han sido generados en la propia obra, como si están presentes en el ámbito de trabajo.</p> <p>No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.</p> <p><b>Clase 4</b></p> <p>Los residuos derivados de la excavación de materiales sin características de tierra vegetal.</p> <p>No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas.</p>
	<p>La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.</p> <p>El acopio de los residuos peligrosos deberá hacerse en zonas especiales para esto: el Punto Limpio, debiendo garantizar la segregación de cada uno de los tipos de residuos para los que se cuenta con aceptación de residuos.</p> <p>No podrá realizarse el acopio en obra de residuos peligrosos durante más de 6 meses, sin que esta circunstancia suponga una limitación para que se disponga de toda la documentación necesaria para acreditar la correcta gestión de residuos peligrosos.</p> <p>En particular los requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10.000 kg.) o realizar la inscripción en el Registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10.000 kg).</li> <li>- Disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados.</li> <li>- Gestionar la retirada de residuos con transportistas autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados.</li> <li>- No almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses.</li> <li>- Etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos según el código de identificación del residuo que contiene (conforme al anexo del R.D. 833/1988: nombre, dirección, teléfono del titular de los residuos y fecha de envase de estos) e indicar la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos mediante los pictogramas (anexo II del R.D. 833/1988).</li> <li>- Llevar un registro referente a la generación de residuos en el que consten la cantidad, naturaleza, identificación (según anexo I del R.D. 833/1988), origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación, cesión de tales residuos, frecuencia de recogida y medio de transporte.</li> <li>- Cumplimentar los documentos de control y seguimiento (formato oficial) de los residuos en la entrega del gestor.</li> <li>- Conservar todos los documentos relacionados con la gestión de residuos durante un período de tiempo no inferior a 5 años; en caso de ser productor de residuos peligrosos realizar la correspondiente Declaración anual de productor de residuos peligrosos.</li> </ul>
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirá lo establecido en la legislación específica aplicable a las operaciones de valorización y eliminación de estos residuos, y a la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
x	Los Residuos sólidos urbanos serán depositados en los contenedores correspondientes instalados dentro del ámbito de obra. Para esto se distribuirán contenedores en obra, debiendo ser correctamente señalizados para su conocimiento y uso por parte de todo el personal de la obra.



Aplica	Medida
	Esta contenerización se realizará de acuerdo con el sistema de gestión y recogida de residuos del municipio en el que se desarrollen los trabajos, estableciendo dispositivos o sistemas de control que permita garantizar que los contenedores no son utilizados por parte del público.  Los contenedores deberán ser móviles, y tener un tamaño adecuado para su traslado diario al punto de entrega al gestor o para su traslado al punto de recogida municipal. La gestión de los residuos se realizará a través del servicio municipal de recogida de residuos, debiéndose depositar de manera regular en los contenedores del servicio municipal. En ningún caso se podrán producir situaciones de insalubridad por acumulo de residuos sólidos urbanos en obra.
	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros” 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	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	Una vez finalizada la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, ha de realizarse una comprobación visual de la zona en donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores de la misma y verificar que no han quedado residuos en el ámbito próximo a la obra, que podrían causar un impacto negativo sobre el paisaje.  Sin perjuicio para las obligaciones del contratista en lo referente al mantenimiento de las adecuadas condiciones de limpieza de la obra durante la ejecución, en el caso de que quedase alguna instalación, ésta deberá ser demolida, y trasladados los residuos generados durante esta operación, a gestor autorizado.  De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos por parte de la empresa constructora. Estos residuos deberán ser transportados y gestionados de manera inmediata.  La Dirección facultativa de Obra o la Asistencia Ambiental en su caso encargada de la vigilancia ambiental, deberá validar el cumplimiento de esta medida antes de emitirse el acta de recepción de la obra.

Tabla 3. Medidas para la gestión de residuos en obra

8. PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el siguiente cuadro se estima el Presupuesto de Ejecución Material de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición la obra, que forma parte del presupuesto general del proyecto en capítulo aparte. Debido a las pequeñas cantidades obtenidas para los residuos peligrosos, en vez de considerarse su precio unitario de gestión, se ha considerado un único precio de gestión correspondiente al alquiler del contenedor, su transporte y gestión.

Este presupuesto incluye el alquiler de los contenedores de residuos durante la duración de las obras, el acondicionamiento del área destinada a su almacenamiento temporal, las labores de segregación de residuos, su transporte y el tratamiento o eliminación final de los residuos por gestor autorizado.

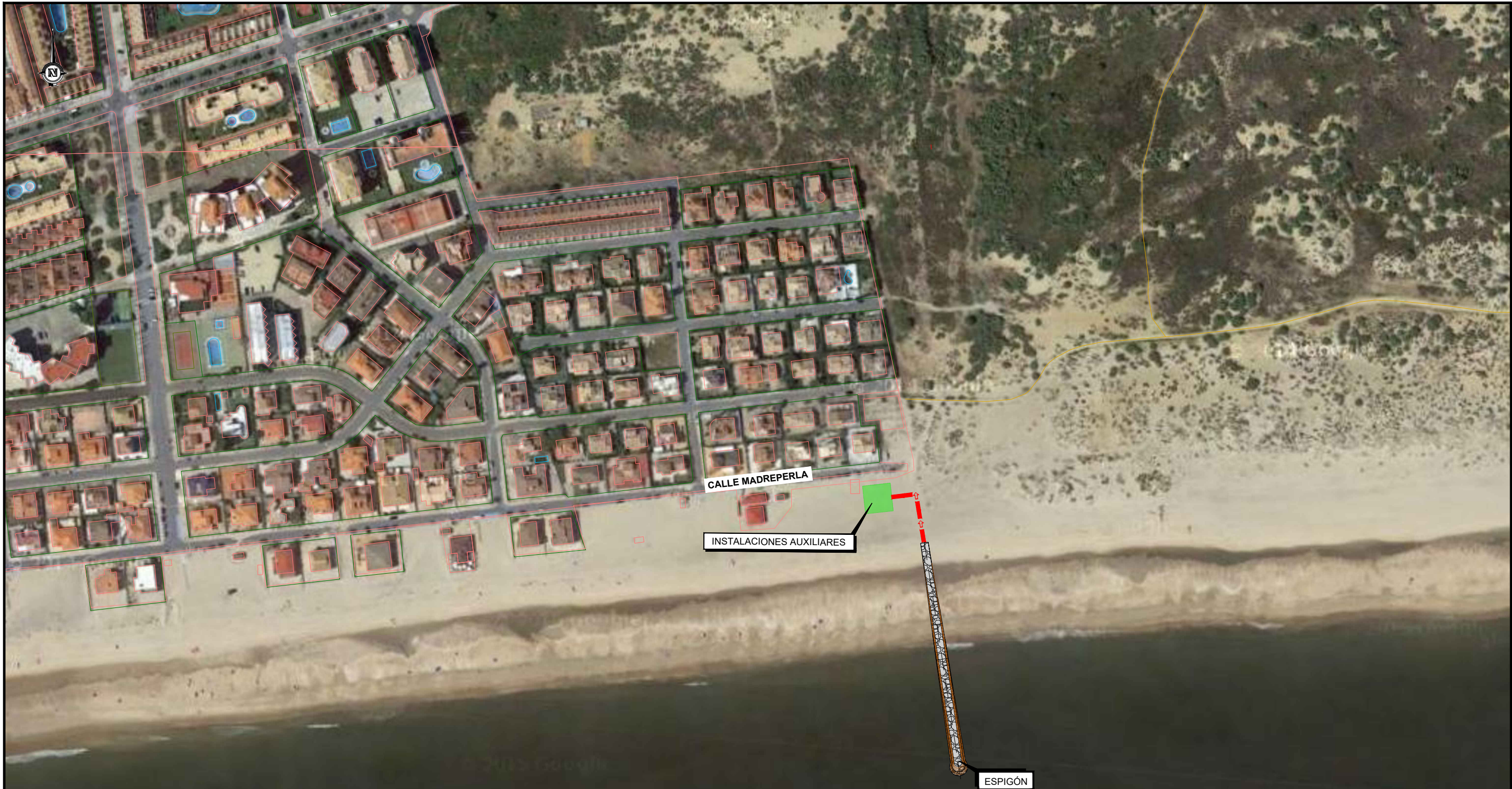
Como se ha comentado anteriormente, cada tipo de residuo generado será enviado a Gestor Autorizado para su correcto tratamiento o eliminación. Dichas empresas suministrarán en alquiler los contenedores de almacenamiento de residuos necesarios y se encargarán tanto de la recogida de los contenedores en obra como de su tratamiento y eliminación final.

Tipo de residuo	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Gestión de tierras y piedras (Todo-uno)	2.249,94	8,91 €	20.046,97
Gestión de residuos que contienen sustancias peligrosas	3,37 t	327,70 €	1.104,35 €
Gestión de RNO no pétreos	15,39 t	16,58 €	255,17 €
Alquiler contenedor RCD (4m³)	12 meses (2 contenedores x 6 meses)	68,56 €	822,72 €
TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS			22.229,21

Tabla 4. Presupuesto previsto para la gestión de residuos

## APÉNDICE I: PLANO





LEYENDA

ZONA DE INSTALACIONES AUXILIARES

RECORRIDO A ZONA DE INSTALACIONES AUXILIARES

SISTEMA DE COORDENADAS  
SISTEMA: ETRS 89  
HUSO: 29