



Anejo: Estudio de gestión de residuos

## ANEJO 7: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

## ÍNDICE ANEJO: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1.	Principios básicos para la gestión de los residuos	3
1.2.	Conveniencia y objeto del estudio de gestión de residuos	3
2.	NORMATIVA SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS	4
3.	ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RCDS SEGÚN EL REAL DECRETO 105/2008	6
3.1.	Principios y obligaciones	6
3.2.	Contenido del estudio	8
3.3.	Identificación de los residuos a generar	9
3.4.	Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará	11
3.5.	Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección)	12
3.6.	Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos	13
3.7.	Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados	13
3.8.	Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"	15
3.9.	Prescripciones generales sobre la gestión de los RCDs	18
3.10.	Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	19
3.11.	Instalaciones previstas	19
	ANEXO 7.1: PRESUPUESTO	20
	Mediciones	21
	Cuadro de precios II	22
	Presupuesto	23
	Resumen presupuesto	24

## Anejo: Estudio de gestión de residuos

### 1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo desarrolla las necesidades relacionadas con la gestión de los residuos generados en las obras del PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID. Para la realización de este estudio se han tenido en cuenta las distintas normativas aplicables en materia de residuos, a nivel estatal y autonómico.

#### **1.1. Principios básicos para la gestión de los residuos**

Toda la legislación que existe, tanto en España como en las distintas Comunidades Autónomas, en materia de residuos parte de principios básicos para la buena gestión. Un ejemplo de ello, son 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 (en lo sucesivo RCDs) así como la Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

Los tres principios básicos para la correcta gestión de residuos son:

- ✓ Prevención y minimización en origen, reduciendo la producción y nocividad.
- ✓ Incentivar la reutilización, reciclado y cualesquiera otras formas de valorización y cierre de ciclos.
- ✓ Eliminación adecuada de los residuos que no puedan valorizarse e implantación de los medios necesarios para su correcta gestión.

La planificación en materia de residuos en Madrid se basa en programas específicos para residuos específicos, tal y como señala la Estrategia de residuos de la Comunidad de Madrid 2006-2016 (aprobada por Acuerdo de 18 de octubre de 2007, del Consejo de Gobierno).

#### **1.2. Conveniencia y objeto del estudio de gestión de residuos**

El Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tiene como objetivos principales llevar a cabo un correcto control de los residuos y hacer partícipe de la gestión a los distintos miembros de la obra.

Para el caso de los RCDs la normativa al respecto (Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009) obliga a realizar un estudio de gestión de residuos en el que se estimen los volúmenes, las medidas de prevención, las operaciones de reutilización, valorización o eliminación, las medidas para la separación en obra y una valoración del coste de la gestión. Mediante esta herramienta podemos prever y optimizar la gestión y valorización

## Anejo: Estudio de gestión de residuos

de los residuos antes de que éstos se produzcan, desde el propio proyecto. Además, el hecho de obtener el coste de esta gestión servirá para que el constructor y el promotor, aunque sea por motivos económicos, apliquen medidas de minimización y clasificación en origen. Este estudio de gestión de RCDs es el que se recoge en el apartado 3.

## 2. NORMATIVA SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS

A nivel estatal, son de aplicación las siguientes normas:

- ✓ Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- ✓ Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015.
- ✓ Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus 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.
- ✓ Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados (BOE 3 junio).
- ✓ 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 (BOE 18 enero).
- ✓ Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos (BOE 26 febrero).
- ✓ Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos (BOE 14 junio).
- ✓ 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 (BOE 19 febrero).
- ✓ Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE 1 agosto).

### Anejo: Estudio de gestión de residuos

- ✓ Real Decreto 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCBs/PCTs), (BOE 28 agosto).
- ✓ Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos (BOE 22 abril).
- ✓ Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 11/1997 (BOE 1 mayo).
- ✓ Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE 25 abril).
- ✓ Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos aprobado mediante Real Decreto 833/1988 (BOE 5 julio).
- ✓ Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos (BOE 10 noviembre).
- ✓ Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos (BOE 30 julio).

A nivel autonómico, son de aplicación las siguientes normas:

- ✓ Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid (BOCM 7 Agosto).
- ✓ Acuerdo de 18 de octubre de 2007, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid. (BOCM de 5 de noviembre de 2007).
- ✓ Ley 6/2003, de 20 de marzo, del Impuesto sobre Depósito de Residuos (BOCM 31 Marzo).
- ✓ Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM de 31 de marzo de 2003).
- ✓ Acuerdo de 21 de febrero de 2002, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2002-2011 (BOCM 8 abril).
- ✓ Decreto 148/2001, de 6 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se somete a autorización la eliminación en la Comunidad de Madrid de residuos procedentes de otras partes del territorio nacional. (BOCM de 14 de septiembre de 2001. Corrección de errores: BOCM de 24 de octubre de 2001).

### Anejo: Estudio de gestión de residuos

- ✓ Orden 2029/2000, de 26 de mayo, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se regulan los impresos a cumplimentar en la entrega de pequeñas cantidades del mismo tipo de residuo (BOCM 5 junio).
- ✓ Decreto 93/1999, de 10 de junio, del Consejo de Gobierno, sobre gestión de pilas y acumuladores usados en la Comunidad de Madrid (BOCM de 22 de junio de 1999. Corrección de errores: BOCM de 2 de julio de 1999).
- ✓ Decreto 9/1995, de 9 de febrero, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban las líneas básicas del sistema de gestión e infraestructuras de tratamiento de los residuos sólidos urbanos. (BOCM de 10 de marzo de 1995).
- ✓ Decreto 4/1991, de 10 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se crea el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos. (BOCM de 4 de febrero de 1991).

## 3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RCDS SEGÚN EL REAL DECRETO 105/2008

### 3.1. Principios y obligaciones

La gestión de los RCD comprende un conjunto de actividades encaminadas a que estos residuos tengan un destino adecuado en base a sus características y a la protección de la salud humana, de los recursos naturales y el medio ambiente en general.

Los RCDs, al igual que el resto de residuos, deben depositarse en condiciones adecuadas en las obras donde se generan y, cuando sea posible, reutilizarlos. Los que sobren, deberán gestionarse mediante gestor autorizado que realizará el tratamiento correspondiente (llevarlo a vertedero autorizado, reutilizarlo, etc.).

Entre los principios básicos para la gestión de los RCDs establecidos en el RD 105/2008 se encuentran la prevención y minimización, puesto que su aplicación supone mejoras medioambientales importantes como la reducción del transporte de los sobrantes al vertedero, o a la central recicladora, la consiguiente disminución de la contaminación atmosférica y el consumo de energía.

Entre las alternativas de gestión que cumplen el principio de minimización de los RCDs se encuentran las siguientes: la reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminarlos.

Aunque el Real Decreto 105/2008 no establece objetivo cuantitativo alguno de prevención, reciclado o vertido de residuos de construcción y demolición (RCD),

## Anejo: Estudio de gestión de residuos

conviene resaltar que el Parlamento Europeo ha aprobado el 17 de junio de 2008 un dictamen de modificación de la Directiva Marco de Residuos, que supone un acuerdo con el Consejo de la Unión Europea, estableciendo una serie de objetivos sobre reciclado de determinados flujos de residuos, entre ellos los residuos de construcción y demolición (RCD). En el texto acordado, se exige que los Estados miembros adopten las medidas necesarias para garantizar que, antes de 2020, el 70% en peso de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y demolición (con exclusión de materiales naturales definidos en la categoría 17 05 04 del LER) sean destinados a operaciones de reutilización, reciclado y otras operaciones de valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno que utilicen residuos para sustituir otros materiales.

En cuanto a las obligaciones del productor de residuos, dice el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los RCDs, que debe hacerse una estimación de la cantidad en toneladas y metros cúbicos, medidas de prevención, reutilización, valorización o eliminación; como se separarán en la misma obra; planos de las instalaciones para el almacenamiento, manejo y separación, valoración del coste de la gestión de los RCDs.

Estas obligaciones corresponden al productor de los residuos, mientras que es responsabilidad del poseedor de los residuos:

- ✓ Entregar los residuos a un gestor autorizado para su reciclaje o para la disposición de los desperdicios y abonarle, si procede, los costes de gestión.
- ✓ Facilitar a las administraciones competentes en la materia toda la información que se les solicite y las actuaciones de inspección que estas ordenen.
- ✓ Depositar en fianza, si procede, en el momento de obtener la licencia urbanística municipal, de los costes previstos de gestión de los residuos, a excepción de cuando esta fianza sea aportada por el gestor del residuo.

Así pues, como primer responsable de los residuos, el productor debe evaluar el volumen y las características de los residuos que van a originarse y especificar la instalación o instalaciones de reciclaje y disposición de desperdicios donde se va a gestionar en el caso de que no sean utilizados o reciclados en la misma obra.

Además, debe evaluar las operaciones de separación o recogida selectiva proyectada, que siempre que sea posible, no será suficiente con almacenar y enviar a un vertedero, si no que el productor/poseedor deberá realizar en determinadas operaciones in situ como la reconstrucción y la separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen. Estas medidas facilitarán la decisión posterior sobre las distintas alternativas de gestión para el residuo, ya sea su valorización o su eliminación.

## Anejo: Estudio de gestión de residuos

La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación y de recogida selectiva en el mismo lugar en el que se producen.

### 3.2. Contenido del estudio

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo establecido en el artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de la construcción y demolición", con el siguiente contenido:

- ✓ Identificación de los residuos 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.
- ✓ Estimación de la cantidad de RCDs que se generará en la obra en toneladas (t) y/o m<sup>3</sup>.
- ✓ Medidas de segregación "*in situ*".
- ✓ Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- ✓ Operaciones de valorización "*in situ*".
- ✓ Destino previsto para los residuos.
- ✓ Prescripciones para el correcto almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- ✓ Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.
- ✓ Instalaciones previstas para el almacenamiento de los residuos.

El presente Estudio tendrá como continuidad un Plan de gestión de RCDs redactado de conformidad al artículo 5 del Real Decreto 105/2008; este artículo contempla como obligaciones del poseedor de RCDs (constructor, subcontratistas), 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.



## Anejo: Estudio de gestión de residuos

### 3.3. Identificación de los residuos a generar

Las principales actuaciones que conlleva la ejecución del PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID, y que pueden generar residuos son: la limpieza de basuras y enseres previos a la demolición, la demolición de soleras de hormigón, así como la propia ejecución de labores de movimiento de tierras, pavimentación, instalación de señalización y nueva red de drenaje.

Todas estas actuaciones implican la generación de RCDs. En base a la clasificación establecida en la normativa autonómica aplicable (ver artículo 2 de la Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid) los residuos existentes en el ámbito y los residuos que previsiblemente se generarán en la obra de urbanización pueden clasificarse en:

- ✓ **Residuos de construcción y demolición de nivel I:** Residuos de construcción y demolición excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados.
- ✓ **Residuos de construcción y demolición de nivel II:** Residuos de construcción y demolición no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

En la siguiente tabla se presenta una clasificación de los RCDs que previsiblemente se generarán en la obra, especificando el código correspondiente según la Lista Europea de Residuos (LER), establecida en la Orden MAM/304/2002 o sus modificaciones posteriores.

<i>17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)</i>		
	<b>Código LER</b>	<b>Definición</b>
X	<b>17 01</b>	<b>Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>
X	17 01 01	Hormigón
X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas
X	<b>17 02</b>	<b>Madera, vidrio y plástico</b>
X	17 02 01	Madera
X	17 02 03	Plástico

## Anejo: Estudio de gestión de residuos

<i>17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)</i>		
	<b>Código LER</b>	<b>Definición</b>
<b>X</b>	<b>17 03</b>	<b>Mezclas bituminosas</b>
X	17 03 02	Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla
<b>X</b>	<b>17 04</b>	<b>Metales, incluidas sus aleaciones</b>
X	17 04 07	Metales mezclados
<b>X</b>	<b>17 05</b>	<b>Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje</b>
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contengan sustancias peligrosas
<b>X</b>	<b>17 09</b>	<b>Otros residuos de construcción y demolición</b>
X	17 09 04	Mezcla de residuos mezclados de construcción que no contengan sustancias peligrosas

## Anejo: Estudio de gestión de residuos

### 3.4. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará

La estimación de la cantidad de residuos es la que se recoge en la siguiente tabla:

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD)					
PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID					
ESTIMACION DE RESIDUOS					
DATOS DEL PROYECTO:					
Volumen de tierras de la excavacion: 259,48 m³					
Superficie construida: 1552 m²					
PARAMETROS DEL RCD NIVEL I			PARAMETROS DEL RCD NIVEL II		
Coeficiente de esponjamiento: 1,00			Ratio de generacion: 0,128 m³/m²		
Volumen de tierras de la excavacion: 259,48 m³			Volumen estimado de generacion de RCD: 198,66 m³		
Densidad media: 1,50 t/m³			Densidad media: 1,35 t/m³		
Peso estimado tierras procedentes excavacion: 389,22 t/m³			Peso estimado de generacion de RCD: 268,19 t/m³		
RESIDUOS GENERADOS RCD NIVEL I					
FRACCION RCD		Peso Fraccion RCD (t)		Densidad media (t/m³)	Volumen de Fraccion RCD (m³)
Tierras procedentes de la excavacion:		389,22		1,50	259,48
RESIDUOS GENERADOS RCD NIVEL II					
	% en peso	Peso Fraccion RCD (t)	Separ. Requerida s/R.D. 105/2008	Densidad media (t/m³)	Volumen de Fraccion RCD (m³)
RCD: NATURALEZA PETREA (INERTES)					
17.01.01 Hormigon	5,00	13,41	No	1,6	8,38
17.01.02 Ladrillos, azulejos y otros ceramicos	1,00	2,68	Si	1,5	1,79
17.01.03 Arena, grava y otros aridos	4,00	10,73	No	1,8	5,96
17.01.04 Piedra	5,00	13,41	Si	2,4	5,59
TOTAL:					21,72
RCD: NATURALEZA NO PETREA					
17.02.01 Madera	0,50	1,34	Si	0,6	2,23
17.02.02 Vidrio	0,50	1,34	Si	2,6	0,52
17.02.03 Plasticos	0,02	0,05	Si	0,04	1,34
17.03.02 Asfaltos	10,00	196,82	Si	1,2	164,02
17.04.07 Metales	0,50	1,34	Si	7,8	0,17
17.08.02 Yeso	0,10	0,27	Si	0,9	0,30
20.01.01 Carton y papel	0,01	0,03	Si	0,1	0,27
TOTAL:					168,85
RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS					
20.03.01 Basura	1,00	2,68	Si	1,5	1,79
17.09.03 Potencialmente peligrosos y otros	0,05	0,13	Si	0,75	0,18
TOTAL:					1,97

## Anejo: Estudio de gestión de residuos

### 3.5. Medidas de segregación “in situ” previstas (clasificación/selección)

Respecto a la gestión de los RCDs en la obra, el primer punto a señalar es la necesidad de separar para facilitar la recogida selectiva. La normativa en materia de RCDs establece que estos residuos se separen, si es posible, en la misma obra y en fracciones determinadas según los materiales. Esta separación selectiva permite alcanzar un grado más alto de recuperación de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o la reutilización posterior.

La separación y recogida selectiva son acciones que tienen por objetivo disponer de residuos de composición homogénea, clasificados por su naturaleza (hormigones, obra de fábrica, metales, etc.) de manera que faciliten los procesos de valorización o de tratamiento especial. También tienen el objetivo de recuperar en el mejor estado posible los elementos de construcción que sean reutilizables.

Para facilitar los procesos de reciclaje se tiene que disponer de residuos de composición homogénea, sobre todo exentos de materiales potencialmente peligrosos. Esta es la razón por la que tienen que separarse de los demás materiales con los que van mezclados y clasificarse por su naturaleza.

De esta forma, para el tratamiento de los residuos estimados en el apartado anterior se plantean las siguientes posibilidades:

- ✓ Eliminación previa de elementos peligrosos
- ✓ Derribo separativo / segregación en obra (ej: pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, orgánicos, peligrosos...). Esta opción será imprescindible en caso de que el volumen de RCDs supere las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008 (ver también fracciones mínimas establecidas en la disposición final cuarta del RD 105/2008). Es decir:

<i>Fracción mínima para segregación (R.D. 105/2008)</i>	
Hormigón	160,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 t
Metales	4,00 t
Madera	2,00 t
Vidrio	2,00 t
Plásticos	1,00 t
Papel y cartón	1,00 t

- ✓ Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.

## Anejo: Estudio de gestión de residuos

En el caso que nos ocupa, en el PROYECTO DE URBANIZACIÓN A.P.I. 08.10, FASE 2ª, VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 DE FUENCARRAL "B", MADRID se ha optado por la segregación *in situ* de todos los RCDs generados en la obra. Para ello se acondicionará una superficie en la zona de instalaciones auxiliares.

Los contenedores o sacos industriales empleados para el almacenamiento temporal cumplirán las especificaciones exigidas en las distintas reglamentaciones que regulan la gestión de los residuos de construcción y demolición.

### 3.6. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

Uno de los principios básicos de la gestión de residuos es el principio de reutilización en aquellos casos que sea posible.

En el caso que nos ocupa, al ser la obra en un ámbito estrictamente urbano, no hay previsión de reutilización en la propia obra o en emplazamientos externos de los RCDs. En todo caso, se obligará a los suministradores de materiales que su traslado a la obra sea gradual a fin de no almacenar materiales con el potencial riesgo de sufrir daño y por tanto no poder utilizarse. Además, se instará a los proveedores a retirar los soportes utilizados en la traida de materiales a la obra (palletes o envoltorios de plásticos o cartón) que podrá reutilizar en otras obras y a su vez repercutirán en la minimización de residuos en ésta.

### 3.7. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

Una vez identificados los residuos, hay que determinar qué alternativa de gestión es la más adecuada en cada caso, de cara a valorizar los residuos o la deposición de los residuos en vertederos. Cuando un residuo no es valorizable y está formado por materiales inertes, se ha de depositar en un vertedero controlado.

Valorizar los elementos y materiales de los residuos de la construcción es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen, de manera que se pueda evitar que los residuos se eliminen por el sistema de vertido incontrolado en el suelo.

Una buena gestión de los residuos debe perseguir su máxima valorización a fin de reducir al máximo posible el impacto medioambiental.

En la siguiente tabla se refleja algunas de las alternativas más frecuentes de valorización de los RCD:

**Anejo: Estudio de gestión de residuos**

<i>Cód LER (Orden MAM/304/2002)</i>	<i>OPERACIÓN DE VALORIZACIÓN (CÓDIGO R ORDEN MAM/304/2002)</i>	<i>PRODUCTOS O RESIDUOS OBTENIDOS</i>	<i>DESTINOS DE LOS MATERIALES OBTENIDOS</i>
17 01 01 (Hormigón)	Planta de reciclado de RCD (R5)	Zahorras, arenas, gravas	Bases y subbases de carreteras, drenajes, camas de asiento de tuberías y suelos seleccionados; Hormigón en masa y armado, morteros; Fabricación de cemento; Fabricación de otros productos de construcción
17 01 02 (Ladrillos)	Planta de reciclado de RCD (R5)	Áridos ligeros	Hormigones ligeros sin finos, y morteros; Hormigón no ligero en masa y armado, si el ladrillo de origen es suficientemente denso; Fabricación de productos de construcción, si el ladrillo de origen es suficientemente denso; Camas de asiento de tuberías; Relleno en firmes de infraestructura deportiva, paisajismo y jardinería
17 01 03 (Tejas y materiales cerámicos)	Planta de reciclado de RCD (R5)	Áridos ligeros	Hormigones ligeros sin finos, y morteros; Camas de asiento de tuberías; Relleno en firmes de infraestructura deportiva, paisajismo y jardinería
17 01 07 (Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos)	Planta de valorización (R5) Utilización de los residuos tras tratamiento (R11)	Áridos y materiales para obras	Explanaciones, rellenos, sellado de vertederos; Hormigón para rellenos en masa

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (II Plan Nacional de RCDs 2007-2015, borrador)

### Anejo: Estudio de gestión de residuos

Otras posibilidades de valorización son:

- ✓ Utilización de residuo como combustible o como otro medio para generar energía
- ✓ Recuperación o regeneración de disolventes
- ✓ Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas)
- ✓ Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
- ✓ Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
- ✓ Regeneración de ácidos y bases
- ✓ Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
- ✓ Recuperación de componentes procedentes de catalizadores
- ✓ Regeneración u otro nuevo empleo de aceites
- ✓ Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
- ✓ Instalación de planta de reciclaje de RCDs de naturaleza pétreo en la obra para bases y subbases de viales, drenajes, camas de asiento de tuberías y suelos seleccionados, fabricación de cemento, hormigón, morteros etc.

En el caso que nos ocupa, no está prevista la ejecución de labores de valorización de residuos en la propia obra.

#### 3.8. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"

En el resto de los casos, no hay previsión de reutilización o de valorización de los residuos por lo que serán transportados a planta de tratamiento o a vertedero autorizado.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos, ya sean peligrosos o no peligrosos.

A fin de evitar una mala gestión, el responsable de la gestión de residuos en la obra llevará un estricto control sobre la generación, gestión en la obra y seguimiento de todos los residuos, identificados, etiquetando y almacenando de forma correcta en función de la naturaleza de cada residuo.

Terminología:

- ✓ RCD: Residuos de la construcción y la demolición.
- ✓ RSU: Residuos sólidos urbanos.

### Anejo: Estudio de gestión de residuos

✓ RNP: Residuos no peligrosos.

✓ RP: Residuos peligrosos.

<i>TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</i>		<i>Tratamiento</i>	<i>Destino</i>
17 05 04	Tierras y piedras que no contengan sustancias peligrosas	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
<i>RCD: Naturaleza pétreo</i>		<i>Tratamiento</i>	<i>Destino</i>
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos no contaminados	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
<i>RCD: Naturaleza no pétreo</i>		<i>Tratamiento</i>	<i>Destino</i>
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 07	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 09 04	Residuos mezclados de construcción que no contengan sustancias peligrosas	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

El Plan Regional de RCDs de la Comunidad de Madrid 2006-2016 recoge las siguientes instalaciones para el tratamiento de RCDs:



## Anejo: Estudio de gestión de residuos

TABLA 14.- RELACIÓN DE INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RCD EXISTENTES Y PROYECTADAS EN 2005 EN LA COMUNIDAD DE MADRID

INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID	Procesos de la planta			Capacidad nominal (t/año) -1 turno	Capacidad nominal (t/año) 2 turnos	Capacidad total depósito (m³)	Municipio
	Clasificación	Trituración	Depósito controlado				
<b>ESTACIONES DE TRANSFERENCIA</b>							
Iniciativa pública (COMUNIDAD DE MADRID)							
Centro de agrupamiento de Bufrago de Lozoya (*)							Bufrago de Lozoya
Centro de agrupamiento de San Martín de Valdeiglesias (*)							S. Martín de Valdeiglesias
Centro de agrupamiento de Villarejo de Salvanés (*)							Villarejo del Salvanés
<b>CENTROS DE ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RCDs</b>							
Iniciativa pública (COMUNIDAD DE MADRID)				120.000	240.000		
Centro de Clasificación y Transferencia de Morazarzal (*)	x	Móvil		120.000	240.000		Morazarzal
Iniciativa privada							
Bioservicios del Transporte, S.A.	x						Rivas Vaciamadrid
Contra, S.A.	x						Humanes de Madrid
Hermanos Aldoa, S.L.	x						Robledo de Chavela
Madriña de contenedores y servicios auxiliares, S.L.	x						Alcorcón
Transportes y excavaciones Bolado, S.L.	x						Guadarrama
Aridenca, S.L.	x						Madrid (Villaverde)
Materiales y Azulejos Petri, S.L.	x						Madrid (Vallecas)
Macotran, S.L.	x						Madrid (Vallecas)
Ramón Vázquez S.A.	x						Madrid (Entrevías)
<b>CENTROS DE TRATAMIENTO DE RCDs</b>							
Iniciativa pública (COMUNIDAD DE MADRID)				1.160.000	2.320.000	10.332.477	
Centro de Tratamiento de RCD de Navalcarnero	x	x	x	400.000	800.000	2.500.000	Navalcarnero
Centro de Tratamiento de RCD de Villanueva de la Cañada	x	x	x	120.000	240.000	4.000.000	Villanueva de la Cañada
Centro de Tratamiento de RCD de El Molar (*)	x	x	x	120.000	240.000	532.447	El Molar
Centro de Tratamiento de RCD de Arganda del Rey	x	x		400.000	800.000		Arganda del Rey
Centro de Tratamiento de RCD de Tres Cantos	x	x	x	120.000	240.000	3.300.000	Tres Cantos
Iniciativa privada				2.144.400	4.288.800	22.500.000	
Centro de Tratamiento Toc Roc (*)	x	x		400.000	800.000		Madrid (Vallecas)
Centro de Tratamiento de Salmadina	x	x	x	400.000	800.000	17.300.000	Madrid (Vallecas)
UTE Urbaser, S.A Fenadlsmr Madrid	x	x	x	400.000	800.000	5.200.000	Fuenlabrada
RCD Reciclados de Residuos Madrid	x	x		180.000	360.000		Madrid (Villaverde)
Macotera, S.A.	x	x		280.000	560.000		Mejorada del Campo
Selección y Reciclado, S.L.	x	x		200.000	400.000		Arroyomolinos
Reciclaje y Clasificación de Residuos, S.L.U	x	x		284.400	568.800		Madrid (Entrevías)
<b>CAPACIDAD TOTAL CENTROS TRATAMIENTO</b>				<b>3.304.400</b>	<b>6.608.800</b>	<b>32.832.477</b>	

Las instalaciones proyectadas aparecen resaltadas.

(\*) Instalaciones proyectadas por la Comunidad de Madrid que en el primer trimestre de 2006 se encontraban en licitación de obras o en construcción.

(\*\*) Capacidad total incluyendo la ampliación proyectada de la instalación existente.

Nota: se incluyen las instalaciones existentes, las proyectadas por la Comunidad de Madrid (ver Tabla 20), así como las instalaciones privadas que, en diciembre de 2005, habían concluido la tramitación requerida por la Ley 2/2002, de 19 de junio, de evaluación ambiental de la Comunidad de Madrid, en la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio con resultado favorable. Al inicio de 2007 han concluido las obras u obtenido la autorización de gestor las instalaciones de El Molar, Morazarzal, Madrid (RCD Reciclado de Residuos Madrid-Villaverde) y Mejorada del Campo, encontrándose en avanzada fase de construcción la de Fuenlabrada y en fase de licitación de las obras las instalaciones de Villanueva de la Cañada y Arganda del Rey.

## Anejo: Estudio de gestión de residuos

### 3.9. Prescripciones generales sobre la gestión de los RCDs

En este apartado se incluyen las prescripciones generales referidas a la gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

#### → Elaboración del Plan de Gestión de RCDs

En relación con el presente Estudio, el Contratista adjudicatario de la obra está obligado, antes del inicio de las obras, a presentar a la Dirección de Obra un Plan, que se denominará Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, en el que se concrete en detalle cómo se llevará a cabo sus obligaciones en relación con los RCDs, así como las directrices y medidas contempladas en el presente Estudio.

Este Plan, una vez aprobado por la Dirección de Obra, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

#### → Documentación de la gestión de los RCDs

Tal como se recoge en el Art. 5.7 del RD 105/2008, el poseedor de los RCDs, en este caso el Contratista adjudicatario de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCDs, en este caso el Promotor y en particular al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.

El Responsable de la Gestión de los RCDs llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de los RCDs que será presentado, al menos, mensualmente al Director de Obra.

En el Libro-registro se indicarán y/o recogerán, al menos, las operaciones de reutilización, valorización o eliminación, las cantidades de residuos destinadas a dichas operaciones, las autorizaciones de los gestores de residuos autorizados, las fechas de gestión, las referencias de los documentos de gestión de RCDs y el destino de los mismos.

#### → Control de subcontratistas

El Contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas aceptan, conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCDs.

#### → Formación medioambiental

El Contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCDs.

Así mismo, deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión RCDs.

## Anejo: Estudio de gestión de residuos

### ➔ Responsable de la gestión de RCDs

El Contratista deberá designar un Responsable de la Gestión de RCDs que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCDs, así como de proporcionar la información que estime necesaria la Dirección de Obra.

### 3.10. Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs

La valoración económica de la gestión de los residuos de la construcción y demolición de la obra se encuentra recogida en el presupuesto de ejecución que se detalla en el apéndice de este Estudio de Gestión de Residuos

### 3.11. Instalaciones previstas

Se prevé el acondicionamiento de un punto de clasificación y almacenamiento de residuos que se situará en la zona de instalaciones de obra propuesta. Este punto de gestión de residuos servirá para la segregación, almacenamiento e identificación de los residuos peligrosos, urbanos o asimilables a urbanos.



Punto de almacenamiento y clasificación de residuos en obra

Esta ubicación debe cumplir los siguientes condicionantes:

- ✓ Su accesibilidad tanto para el personal de la obra como para los vehículos que retiran los contenedores.
- ✓ Su no interferencia con el desarrollo normal de la obra.

Anejo: Estudio de gestión de residuos

ANEXO 7.1: PRESUPUESTO

## MEDICIONES

## MEDICIONES

P.U. API 08.10 VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 FUENCARRAL B, MADRID

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>11</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>					
<b>11.1</b>	<b>RESIDUOS RCDs NIVEL I</b>					
PY12B000	m <sup>3</sup> Coste gestión de residuo Nivel I Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel I, con código 17.05.04, 17.05.06 y 17.05.08 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.A. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid). S/ plan de gestion RCD	1	259,480			259,480 259,48
<b>11.2</b>	<b>RESIDUOS RCDs NIVEL II</b>					
<b>11.2.1</b>	<b>RESIDUOS RCDs DE NATURALEZA PETREA</b>					
PY12B002	m3 Gestión de residuos de hormigón Coste de Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón, con código 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).  S/ plan de gestion RCD	1	207,190			207,190 207,19
PY12B011	m3 Gestion de residuos de ladrillos y otros ceramicos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 17.01.02, 17.01.03 y 17.01.07 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid). S/ plan de gestion RCD	1	1,790			1,790 1,79
PY12B007	m3 Gestión de residuos de tierras Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 01.04.08 y 01.04.09 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid). S/ plan de gestion RCD	1	5,960			5,960 5,96
PY12B012	m3 Gestion de residuos de piedra Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.09.04 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid). S/ plan de gestión RCD	1	5,590			5,590 5,59
<b>11.2.2</b>	<b>RESIDUOS RCDs DE NATURALEZA NO PETREA</b>					
PY12B004	m3 Gestión de residuos de madera Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.01 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.A. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid). S/ plan de gestion RCD	1	2,230			2,230 2,23
PY12B009	m3 Gestion de residuos de vidrio Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.02 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid). S/ plan de gestion RCD	1	0,520			0,520 0,52
PY12B006	m3 Gestión de residuos de plasticos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.03 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid). S/ plan de gestion RCD	1	1,340			1,340 1,34

## MEDICIONES

P.U. API 08.10 VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 FUENCARRAL B, MADRID

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
PY12B005	<p>m3 Gestión de residuos de mezclas bit.</p> <p>Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.03.02 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.A. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).</p> <p>S/ plan de gestion RCD</p>	1	164,020			164,020
						164,02
PY12B001	<p>m3 Gestión de residuos de metales</p> <p>Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.04.01, 17.04.02, 17.04.03, 17.04.04, 17.04.05, 17.04.06 y 17.04.11 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).</p> <p>S/ plan de gestion RCD</p>	1	0,170			0,170
						0,17
PY12B010	<p>m3 Gestion de residuos de yeso</p> <p>Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.08.02 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).</p> <p>S/ plan de gestion RCD</p>	1	0,300			0,300
						0,30
PY12B008	<p>m3 Gestion de residuos de papel</p> <p>Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 20.01.01 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).</p> <p>S/ plan de gestion RCD</p>	1	0,270			0,270
						0,27
<b>13.2.3 RESIDUOS RCDs POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS</b>						
PY12B013	<p>m3 Coste de gestion de residuos de basuras</p> <p>Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con códigos 20.02.01 y 20.03.01 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).</p> <p>S/ plan de gestion RCD</p>	1	1,790			1,790
						1,79
PY12B014	<p>m3 Coste de gestion de residuos potencialmente peligrosos</p> <p>Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con códigos 17.01.06, 17.02.04, 17.03.01, 17.03.03, 17.04.09, 17.04.10, 17.06.01, 17.06.03, 17.06.05, 17.08.01, 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03, 17.06.04, 17.05.03, 17.05.05, 17.05.07, 15.02.02, 13.02.05, 16.01.07, 20.01.21, 16.06.04, 16.06.03, 15.01.10, 08.01.11, 14.06.03, 07.07.01, 15.01.11, 16.06.01, 13.07.03 y 17.09.04 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).</p> <p>S/ plan de gestion RCD</p>	1	0,180			0,180
						0,18
<b>11.3 CARGA, TRANSPORTE Y VARIOS</b>						
PY12B015	<p>m3 Carga y tte. residuos inertes o no peligrosos</p> <p>Carga con medios mecánicos de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) generados en la ejecución de la obra nueva y transporte a instalación autorizada (según previsión indicada en Estudio de gestión de residuos).</p>					
	S/ plan de gestion RCD					
	RCD Nivel I	1	259,480			259,480
	RCD Nivel II					
	Naturaleza no petrea					
	Metales	1	0,170			0,170
	Madera	1	2,230			2,230
	Asfalto	1	22,350			22,350
	Plastico	1	1,340			1,340
	Carton y papel	1	0,270			0,270
	Vidrio	1	0,520			0,520
	Yeso	1	0,300			0,300
	Naturaleza petrea					
	Arena	1	5,960			5,960
	Hormigon	1	207,190			207,190
	Ladrillos	1	1,790			1,790

MEDICIONES

P.U. API 08.10 VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 FUENCARRAL B, MADRID

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Piedra	1	5,590			5,590
						507,19
PY12B016	m3 Carga y tte. de residuos potencialmente peligrosos y otros					
	Carga con medios mecánicos y/o manuales de residuos potencialmente peligrosos y otros generados en la ejecución de la obra nueva y transporte a instalación autorizada (según previsión indicada en Estudio de gestión de residuos).					
	S/ plan de gestion RCD					
	RCD Nivel II					
	Potencialmente peligrosos					
	Basura	1	1,790			1,790
	Potencialmente peligroso	1	1,180			1,180
						2,97



## CUADRO DE PRECIOS II

## CUADRO DE PRECIOS 2

P.U. API 08.10 VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 FUENCARRAL B, MADRID

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>11</b>		<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	
<b>11.1</b>		<b>RESIDUOS RCDs NIVEL I</b>	
PY12B000	m <sup>3</sup>	Coste gestión de residuo Nivel I Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel I, con código 17.05.04, 17.05.06 y 17.05.08 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.A. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	1,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,50</b>
<b>11.2</b>		<b>RESIDUOS RCDs NIVEL II</b>	
<b>11.2.1</b>		<b>RESIDUOS RCDs DE NATURALEZA PETREA</b>	
PY12B002	m3	Gestión de residuos de hormigón Coste de Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón, con código 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	12,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,00</b>
PY12B011	m3	Gestion de residuos de ladrillos y otros ceramicos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con códigos 17.01.02, 17.01.03 y 17.01.07 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	8,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,00</b>
PY12B007	m3	Gestión de residuos de tierras Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 01.04.08 y 01.04.09 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	8,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,00</b>
PY12B012	m3	Gestion de residuos de piedra Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.09.04 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	9,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,00</b>
<b>11.2.2</b>		<b>RESIDUOS RCDs DE NATURALEZA NO PETREA</b>	
PY12B004	m3	Gestión de residuos de madera Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.01 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.A. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	5,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

P.U. API 08.10 VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 FUENCARRAL B, MADRID

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PY12B009	m3	Gestión de residuos de vidrio Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.02 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	4,00
		TOTAL PARTIDA.....	4,00
PY12B006	m3	Gestión de residuos de plasticos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.03 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	4,00
		TOTAL PARTIDA.....	4,00
PY12B005	m3	Gestión de residuos de mezclas bit. Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.03.02 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.A. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	11,50
		TOTAL PARTIDA.....	11,50
PY12B001	m3	Gestión de residuos de metales Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.04.01, 17.04.02, 17.04.03, 17.04.04, 17.04.05, 17.04.06 y 17.04.11 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	9,36
		TOTAL PARTIDA.....	9,36
PY12B010	m3	Gestión de residuos de yeso Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.08.02 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	4,00
		TOTAL PARTIDA.....	4,00
PY12B008	m3	Gestión de residuos de papel Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 20.01.01 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	4,00
		TOTAL PARTIDA.....	4,00
<b>13.2.3 RESIDUOS RCDs POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS</b>			
PY12B013	m3	Coste de gestión de residuos de basuras Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con códigos 20.02.01 y 20.03.01 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	9,00
		TOTAL PARTIDA.....	9,00

## CUADRO DE PRECIOS 2

P.U. API 08.10 VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 FUENCARRAL B, MADRID

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PY12B014	m3	Coste de gestion de residuos potencialmente peligrosos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 17.01.06, 17.02.04, 17.03.01, 17.03.03, 17.04.09, 17.04.10, 17.06.01, 17.06.03, 17.06.05, 17.08.01, 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03, 17.06.04, 17.05.03, 17.05.05, 17.05.07, 15.02.02, 13.02.05, 16.01.07, 20.01.21, 16.06.04, 16.06.03, 15.01.10, 08.01.11, 14.06.03, 07.07.01, 15.01.11, 16.06.01, 13.07.03 y 17.09.04 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	
		Resto de obra y materiales .....	17,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,00</b>
<b>11.3</b>		<b>CARGA, TRANSPORTE Y VARIOS</b>	
PY12B015	m3	Carga y tte. residuos inertes o no peligrosos Carga con medios mecánicos de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) generados en la ejecución de la obra nueva y transporte a instalación autorizada (según previsión indicada en Estudio de gestión de residuos).	
		Mano de obra .....	0,46
		Maquinaria .....	1,56
		Resto de obra y materiales .....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,03</b>
PY12B016	m3	Carga y tte. de residuos potencialmente peligrosos y otros Carga con medios mecánicos y/o manuales de residuos potencialmente peligrosos y otros generados en la ejecución de la obra nueva y transporte a instalación autorizada (según previsión indicada en Estudio de gestión de residuos).	
		Mano de obra .....	0,46
		Maquinaria .....	5,89
		Resto de obra y materiales .....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,36</b>

## PRESUPUESTO

# PRESUPUESTO

P.U. API 08.10 VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 FUENCARRAL B, MADRID

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>11</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
<b>11.1</b>	<b>RESIDUOS RCDs NIVEL I</b>			
PY12B000	m <sup>3</sup> Coste gestión de residuo Nivel I Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel I, con código 17.05.04, 17.05.06 y 17.05.08 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.A. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	259,48	1,50	389,22
TOTAL 11.1.....				389,22
<b>11.2</b>	<b>RESIDUOS RCDs NIVEL II</b>			
<b>11.2.1</b>	<b>RESIDUOS RCDs DE NATURALEZA PETREA</b>			
PY12B002	m3 Gestión de residuos de hormigón Coste de Gestión controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón, con código 17 01 01, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	207,19	12,00	2.486,28
PY12B011	m3 Gestion de residuos de ladrillos y otros ceramicos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con codigos 17.01.02, 17.01.03 y 17.01.07 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	1,79	8,00	14,32
PY12B007	m3 Gestión de residuos de tierras Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 01.04.08 y 01.04.09 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	5,96	8,00	47,68
PY12B012	m3 Gestion de residuos de piedra Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.09.04 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	5,59	9,00	50,31
TOTAL 11.2.1.....				2.598,59
<b>11.2.2</b>	<b>RESIDUOS RCDs DE NATURALEZA NO PETREA</b>			
PY12B004	m3 Gestión de residuos de madera Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.01 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.A. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	2,23	5,00	11,15
PY12B009	m3 Gestion de residuos de vidrio Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.02 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	0,52	4,00	2,08
PY12B006	m3 Gestión de residuos de plasticos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.02.03 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	1,34	4,00	5,36
PY12B005	m3 Gestión de residuos de mezclas bit. Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.03.02 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.A. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	164,02	11,50	1.886,23
PY12B001	m3 Gestión de residuos de metales Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.04.01, 17.04.02, 17.04.03, 17.04.04, 17.04.05, 17.04.06 y 17.04.11 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	0,17	9,36	1,59

## PRESUPUESTO

P.U. API 08.10 VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 FUENCARRAL B, MADRID

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PY12B010	m3 Gestion de residuos de yeso Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 17.08.02 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	0,30	4,00	1,20
PY12B008	m3 Gestion de residuos de papel Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con código 20.01.01 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	0,27	4,00	1,08
TOTAL 11.2.2.....				1.908,69
<b>13.2.3 RESIDUOS RCDs POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS</b>				
PY12B013	m3 Coste de gestion de residuos de basuras Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con códigos 20.02.01 y 20.03.01 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	1,79	9,00	16,11
PY12B014	m3 Coste de gestion de residuos potencialmente peligrosos Coste de Gestión de M3 de residuo de Nivel II, con códigos 17.01.06, 17.02.04, 17.03.01, 17.03.03, 17.04.09, 17.04.10, 17.06.01, 17.06.03, 17.06.05, 17.08.01, 17.09.01, 17.09.02, 17.09.03, 17.06.04, 17.05.03, 17.05.05, 17.05.07, 15.02.02, 13.02.05, 16.01.07, 20.01.21, 16.06.04, 16.06.03, 15.01.10, 08.01.11, 14.06.03, 07.07.01, 15.01.11, 16.06.01, 13.07.03 y 17.09.04 según la lista Europea de residuos ( publicada por Orden MAM/304/2002) y por la Orden 2690/2006 de la C.M. de Madrid ( por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid).	0,18	17,00	3,06
TOTAL 13.2.3.....				19,17
TOTAL 11.2.....				4.526,45
<b>11.3 CARGA, TRANSPORTE Y VARIOS</b>				
PY12B015	m3 Carga y tte. residuos inertes o no peligrosos Carga con medios mecánicos de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) generados en la ejecución de la obra nueva y transporte a instalación autorizada (según previsión indicada en Estudio de gestión de residuos).	507,19	2,03	1.029,60
PY12B016	m3 Carga y tte. de residuos potencialmente peligrosos y otros Carga con medios mecánicos y/o manuales de residuos potencialmente peligrosos y otros generados en la ejecución de la obra nueva y transporte a instalación autorizada (según previsión indicada en Estudio de gestión de residuos).	2,97	6,36	18,89
TOTAL 11.3.....				1.048,49
TOTAL 11.....				5.964,16
TOTAL.....				5.964,16

## RESUMEN PRESUPUESTO



RESUMEN DE PRESUPUESTO

P.U. API 08.10 VIAL V-5 DE LA PARCELA R.V.2 FUENCARRAL B, MADRID

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
11	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	5.964,16	100,00
11.1	RESIDUOS RCDs NIVEL I.....	389,22	
11.2	RESIDUOS RCDs NIVEL II.....	4.526,45	
11.3	CARGA, TRANSPORTE Y VARIOS.....	1.048,49	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		5.964,16	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO con DIECISEIS CÉNTIMOS

Madrid, octubre de 2017.