

# ANEJO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

## ÍNDICE

- 1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.
- 2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO.
- 3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO.
- 4.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.
  - 5.1.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES.
  - 5.2.- EXCAVACIÓN EN EXPLANACIÓN.
  - 5.3.- EXCAVACIONES EN ZANJAS.
- 6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.
- 7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
- 8.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 11.- CONCLUSIÓN.

ANEJO  
 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.

Peticionario:	ECOCIUDAD ZARAGOZA, S.A.U.
Proyecto:	PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE CALLE SIXTO CELORRIO. TRAMO: PASEO DE LA RIBERA-PLAZA DE SAN GREGORIO. ZARAGOZA.
Emplazamiento:	C/SIXTO CELORRIO. TRAMO: PASEO DE LA RIBERA-PLAZA DE SAN GREGORIO. ZARAGOZA.

2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO.

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, es fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO.

- ❖ Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos.
- ❖ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- ❖ Decreto 49/2000 B.O.A. nº 33, de 29 de febrero de 2000, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización y registro para la actividad de gestión para las operaciones de valorización o eliminación de residuos no peligrosos, y se crean los registros para otras actividades de gestión de residuos no peligrosos distintas de las anteriores, y para el transporte de residuos peligrosos.
- ❖ Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ❖ Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- ❖ Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- ❖ Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.

- ❖ Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.
- ❖ Resolución de 17 de enero 2020, de la Directora General de Cambio Climático y Educación Ambiental, por la que se actualizan las tarifas de distintos servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón. (Boletín Oficial de Aragón (BOA), de 31 de enero de 2020).

4.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La procedencia de los residuos de construcción y demolición durante la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto de Urbanización, viene dada por las unidades de obra que se incluyen en las siguientes tablas, donde se indica también la cantidad de cada una de ellas expresada en toneladas.

MATERIALES INERTES (Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero)

LER	DESCRIPCIÓN	m³	t
	<b>DEMOLICIONES Y DESMONTAJES</b>		
170101	Levante de bordillo	68,198	156,855
170302	Demolición pavimento flexible calzada	238,214	547,892
170101	Demolición pavimento rígido acera	129,306	297,404
170101	Demolición obra fábrica compresor manual	25,000	57,500
	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
170504	Carga y transporte de tierras	1.997,000	3.594,600
	<b>RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE</b>		
170101	Demolición de sumidero y arqueta	5,902	13,575
170101	Demolición pozo de registro	14,000	32,200
170101	Demolición obra fábrica con martillo	68,000	156,400
170101	Demolición obra fábrica con excavadora	57,103	131,337
170101	Demolición obra fábrica compresor manual	10,000	23,000
170302	Demolición pavimento flexible calzada	49,029	112,767
170101	Demolición pavimento rígido acera	7,290	16,767
170101	Levante de bordillo	3,945	9,074
170504	Carga y transporte de tierras	2.108,440	3.795,192
	<b>RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>		
170605	Retirada tubería fibrocemento DN 150	0,109	0,218
170504	Carga y transporte de tierras	12,496	22,493
	<b>RED DE ALUMBRADO PÚBLICO</b>		
	<b>CANALIZACIONES DE SERVICIOS PRIVADOS</b>		
	<b>TELECOMUNICACIONES</b>		
170504	Canalización teleco (Tierras)	94,163	169,493
	<b>ELECTRIFICACIÓN</b>		
170504	Canalización eléctrica 2T DN 160 mm (Tierras)	58,852	105,934
<b>Suma.-</b>		<b>4.947,047</b>	<b>9.242,701</b>

5.- **MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.**

La generación de residuos durante la realización del presente Proyecto se produce a través de tres actividades claramente diferenciadas y que se describen a continuación:

5.1.- **Demoliciones.**

Se distinguen dos tipos de materiales: pavimento asfáltico de calzadas existentes y hormigones de obras de fábrica y colectores. En ambos casos se demolerán según lo previsto para la posterior ejecución de las actuaciones proyectadas. No obstante, para prevenir los residuos en obra la demolición se realizará con corte por disco y se demolerá lo estrictamente necesario para la correcta ejecución de la obra, en los límites exteriores, e interiores de la misma, así como en las uniones entre calzadas y aceras para evitar la mezcla de ambos residuos indicados.

5.2.- **Excavación en explanación.**

Se refiere a la extracción de tierra y piedras necesarias para la consecución de la nueva subrasante del viario, y cuya medición se obtiene de los perfiles transversales que se representan en los planos correspondientes del presente proyecto. Se ha previsto un cajeo de 50 cm de espesor bajo la base del firme con el objeto de ejecutar una explanada de suelo seleccionado.

5.3.- **Excavación en zanjas.**

Se refiere a la extracción de tierra y piedras procedentes de la excavación de las zanjas donde se alojarán las redes de servicios proyectados.

Parte del material procedente de la excavación se utilizará en el posterior relleno de la zanja. El material que resulte ser no apto para los rellenos deberá ser gestionado por una empresa homologada y se trasladarán a un vertedero autorizado por la D.G.A. de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

5.4.- **Retirada de conducciones existentes:**

Se refiere a la extracción y retirada de las conducciones subterráneas existentes a anular. Para minimizar la cantidad de residuos generados se extraerán únicamente las conducciones a anular que interfieran con la ejecución de las obras proyectadas.

6.- **OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.**

Las cantidades de residuos de construcción y demolición enumeradas en el punto 4 (residuos inertes) serán gestionados por una empresa homologada y se trasladarán a un vertedero autorizado por la D.G.A. de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

En lo relativo a las cantidades de residuos peligrosos serán igualmente gestionados por una empresa homologada y trasladados al vertedero autorizado por la D.G.A., de acuerdo con lo definido en la normativa vigente.

7.- **MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.**

Los residuos procedentes de la demolición de las edificaciones se acopiarán de forma separada en espacios ubicados en el interior de las nuevas parcelas generadas con la urbanización, y en ningún caso ocupando parte del espacio destinado a viarios. Estos acopios se irán evacuando progresivamente a través del gestor autorizado, no superando nunca la cantidad acopiada las fracciones establecidas en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

- Hormigón.....	80 tn.
- Ladrillos, tejas y cerámicos.....	40 tn.
- Madera.....	1 tn.
- Vidrio .....	1 tn.

La cantidad de volumen de tierra generado con la explanación del terreno y con la excavación de zanjas, no hace recomendable que el material sea acopiado en obra antes de su evacuación, no obstante el procedimiento a desarrollar será determinado por el contratista de las obras en el Plan de Gestión de Residuos.

El contratista adjudicatario de las obras estará obligado a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las Obras así como por la propiedad.

8.- **PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

No se contempla ninguna instalación para las operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Dichas operaciones las realizará el gestor de los residuos generados de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos a presentar por el contratista de las obras, el cual deberá proporcionar documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en nombre del poseedor de los residuos, con la obligación que marca la Normativa.

9.- **PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. 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.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación el poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La cantidad de tierras, junto con el resto de los demás residuos de construcción y demolición se trasladarán a vertedero autorizado por medio de gestor de residuos, serán las indicadas anteriormente en el punto 4. Estas cantidades resultantes son las siguientes:

10.1.- Materiales inertes. (Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero)

LER	DESCRIPCIÓN	m³	t
170101	Hormigón	388,74	894,11
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	287,24	660,66
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	4.270,95	7.687,71
TOTALES.-		4.946,93	9.242,48

10.2.- Materiales peligrosos. (Según Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero).

LER	DESCRIPCIÓN	m³	t
170605	Materiales de construcción que contienen amianto	0,109	0,218
TOTALES.-		0,11	0,22

Como coste de referencia del canon de la gestión de los residuos inertes generados en la obra, tanto para su depósito en vertedero, como para una posible reutilización o valorización por parte del gestor de los mismos, así como para la eliminación de los residuos peligrosos, se han tomado como referencia las tarifas vigentes establecidas en la Resolución de Resolución de 17 de enero 2020, de la Directora General de Cambio Climático y Educación Ambiental, por la que se actualizan las tarifas de distintos servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón. (Boletín Oficial de Aragón de 31 de enero de 2020).

Epígrafe	Tarifa (IVA excluido)
1. Gestión de escombros limpio	3,84 €/Tm
2. Gestión de escombros mixto	5,87 €/Tm
3. Gestión de escombros sucio	8,79 €/Tm
4. Caracterización inicial y emisión de documento de aceptación	45,10 €/Ud
5. Gestión administrativa de los documentos de control y seguimiento de los residuos gestionados y documentación complementaria necesaria.	6,02 €/Ud

Tarifas según Anexo I de la RESOLUCIÓN de 17 de enero de 2020

Epígrafe	Tarifa (IVA excluido)
1. Eliminación de residuos peligrosos mediante depósito en vertedero con densidades superiores a 0,7 t/m³	121,43 €/t
2. Eliminación de residuos peligrosos mediante depósito en vertedero con densidades superiores a 0,4 t/m³ e iguales o inferiores a 0,7 t/m³	192,42 €/t
3. Eliminación de residuos peligrosos mediante depósito en vertedero con densidades superiores 0,2 t/m³, e iguales o inferiores a 0,4 t/m³	231,83 €/t
4. Eliminación de residuos peligrosos mediante depósito en vertedero con densidades iguales o inferiores a 0,2 t/m³	427,03 €/t
5. Recepción y manipulación de residuos presentados en envases tipo 1	8,06 €/ud
6. Recepción y manipulación de residuos presentados en envases tipo 2	16,13 €/ud
7. Gestión administrativa de los documentos de control y seguimiento de los residuos gestionados y documentación complementaria necesaria	12,27 €/ud

Tarifas según Anexo III de la RESOLUCIÓN de 17 de enero de 2020

En los capítulos de demoliciones y movimientos de tierras del proyecto, se han considerado los costes correspondientes al transporte de estos residuos como parte integrante de cada precio de las diferentes demoliciones, así como de las excavaciones en desmonte y excavación de zanjas. Por ello en el presente anejo se considera tan sólo el coste correspondiente a la gestión de estos residuos, tanto como depósito en vertedero, como para su posible reutilización o valorización por parte del gestor de los residuos.

A las tarifas señaladas anteriormente se les ha deducido el 19% para obtener precios en ejecución material. Como resultado se obtienen las siguientes cantidades totales que supondrán el coste total derivado de la gestión de residuos en el presente proyecto, y que figura en el presupuesto del mismo como capítulos independientes.

Epígrafe	Cantidad (t)	Tarifas	Importe (PEM)
		(-19%)	
1. Gestión de escombros limpio	9.242,48	3,23 €/t	29.853,21 €
2. Gestión de escombros mixto		4,93 €/t	---
3. Gestión de escombros sucio		7,39 €/t	---
4. Caracterización inicial y emisión de documento de aceptación	1	37,90 €/t	37,90 €
5. Gestión administrativa de los documentos de control y seguimiento de los residuos gestionados y documentación complementaria necesaria	6	5,06 €/t	30,36 €
		Total.-	29.921,47 €

Epígrafe	Cantidad (t)	Tarifas (-19%)	Importe (PEM)
1. Eliminación de residuos peligrosos mediante depósito en vertedero con densidades superiores a 0,7 t/m³	0,22	102,04 €/t	22,45 €
2. Eliminación de residuos peligrosos mediante depósito en vertedero con densidades superiores a 0,4 t/m³ e iguales o inferiores a 0,7 t/m³	---	161,70 €/t	
3. Eliminación de residuos peligrosos mediante depósito en vertedero con densidades superiores 0,2 t/m³, e iguales o inferiores a 0,4 t/m³	---	194,82 €/t	
4. Eliminación de residuos peligrosos mediante depósito en vertedero con densidades iguales o inferiores a 0,2 t/m³	---	358,85 €/t	
5. Recepción y manipulación de residuos presentados en envases tipo 1	---	6,77 €/t	
6. Recepción y manipulación de residuos presentados en envases tipo 2	---	13,55 €/t	
7. Gestión administrativa de los documentos de control y seguimiento de los residuos gestionados y documentación complementaria necesaria	1	10,31 €/t	10,31 €
		Total.-	32,76 €

Importe total gestión de residuos

▪ Residuos inertes	29.921,47 €
▪ Residuos peligrosos	32,76 €
Total.-	29.954,23 €

11.- CONCLUSIÓN.

Con el presente anejo incluido en el PROYECTO DE REFORMA INTEGRAL DE CALLE SIXTO CELORRIO. TRAMO: PASEO DE LA RIBERA-PLAZA DE SAN GREGORIO de Zaragoza, se entiende se da cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como del resto de la normativa vigente en esta materia.

Zaragoza, noviembre de 2021

A.I.T. Consultores Aragón, S.L.  
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo.: Vicente Elipe Maicas  
Colegiado nº 9.298

Dirección Técnica de EZ  
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Inmaculada Subiri Díaz  
Colegiado nº 20.259