

VOLUMEN 5. ANEXOS AL PROYECTO

**5.2. ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA**

## ÍNDICE

<b>ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA.....</b>	<b>3</b>
2.1 INTRODUCCIÓN .....	3
2.2 NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	3
2.3 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	3
2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	3
2.5 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUO .....	5
2.6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS .....	5
2.7 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS .....	6
2.8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....	7
2.9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS .....	8

## ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA

### 2.1 INTRODUCCIÓN

Todos los proyectos de obras de construcción y/o demolición deben incluir un estudio de gestión de residuos que se producirán en esta (R.D. 105/2008 art.4.1a) que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que formará parte del presupuesto del proyecto.

Se considera "residuo de construcción y demolición": cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.1a) de la Ley 10/1998, se genere en una obra de construcción o demolición. (R.D. 105/2008 art.1.1a)

Se excluyen los residuos generados en obras menores de construcción que no requieran de proyecto (según art.º 195 de la LOUGA) y reparación domiciliaria, toda vez que tienen la consideración jurídica de residuo urbano y estarán, por eso, sujetos a los requisitos que establezcan las entidades locales en sus respectivas ordenanzas municipales.

### 2.2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Decreto 28/1999 de 21 de enero sobre Reglamento de Disciplina Urbanística de Galicia.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación.
- Ley 9/2002 de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto Ley 2/2008 Texto Refundido de la Ley del Suelo Estatal.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre. Calidad del aire y protección de la atmosfera.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero. Operación de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE 19/2/2002).
- Ley 10/1998 de 21 de abril. NORMAS REGULADORAS DE RESIDUOS (BOE 22/4/1998).

### 2.3 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Proyecto	Básico y de Ejecución para la ampliación del CEIP Lamas de Abade de Santiago de Compostela (A Coruña).
Situación	Calle Lamas de Abade – Santiago de Compostela.
Promotor	Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria.
Proyectista/s	Silvia Rodríguez Rodríguez. Arquitecta 4.802 C.O.A.G.

### 2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra

generados en el transcurso de las dichas obras. Se trata, por lo tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con lo que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio o perjudicar a la salud humana. Se consideran los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliar sometidas a la licencia municipal o no.

Los residuos generados en obras de carreteras serán tan sólo, los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m<sup>3</sup> de aportación y/o sean considerados peligrosos y requieran por lo tanto un tratamiento especial.

Código	Descripción	SI	NO
<b>17 01</b>	<b>Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>		
17 01 01	Hormigón.	X	
17 01 02	Ladrillos.	X	
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.	X	
17 01 06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.		X
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	X	
<b>17 02</b>	<b>Madera, vidrio y plástico</b>		
17 02 01	Madera.	X	
17 02 02	Vidrio.	X	
17 02 03	Plástico.	X	
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.		X
<b>17 03</b>	<b>Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>		
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.		X
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en 17 03 01		X
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		X
<b>17 04</b>	<b>Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
17 04 01	Cobre, bronce, latón.	X	
17 04 02	Aluminio.	X	
17 04 03	Plomo.		X
17 04 04	Zinc.		X
17 04 05	Hierro y acero.	X	
17 04 06	Estaño.		X
17 04 07	Metales mezclados.	X	
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados por sustancias peligrosas.		X
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.		X
17 04 11	Cables distintos de los especificados en 17 04 10	X	
<b>17 05</b>	<b>Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje</b>		
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas		X
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	X	
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		X
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		X
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		X
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		X
<b>17 06</b>	<b>Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.</b>		
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.		X
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.		X

17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en 17 06 01 y 17 06 03.	X	
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).		X
<b>17 08</b>	<b>Materiales de construcción a partir de yeso</b>		
17 08 01*	Materiales a partir de yeso contaminado con sustancias peligrosas.		X
17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos de los especificados en 17 08 01	X	
<b>17 09</b>	<b>Otros residuos de construcción y demolición</b>		
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.		X
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes con PCB, revestimientos de suelos a partir de resinas con PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).		X
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.		X
17 09 04	Residuos mezclados de la construcción y la demolición distintos de los especificados en 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	X	

## 2.5 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUO

Estudios desarrollados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional, permitieron establecer unos valores medios, en los que se fundamenta la cuantificación de la presente obra.

Fase	Cantidad estimada
Excavaciones	377,50 m <sup>3</sup>
Rellenos	134,65

## 2.6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más idónea. Puede indicarnos se existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Segundo el anexo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Código	Operación	SI	NO
<b>D</b>	<b>ELIMINACIÓN</b>		
D 10	Incineración en tierra		X
D 11	Incineración en el mar		X
<b>R</b>	<b>VALORIZACIÓN</b>		
R 1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía		X
R 4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos		X
R 10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos		X

En la tabla que sigue se indican si las acciones de REUTILIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Destino	Operación	SI	NO
	<b>REUTILIZACIÓN</b>		
Relleno	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06		X
Relleno	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01		X

## 2.7 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos:

- *Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.*

Hay que prever la cantidad de materiales que se precisan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el abasto de los materiales había sido de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- *Los residuos deben ser gestionados de manera eficaz para su valorización.*

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo a gestión de todos \*los residuos que se originan en la obra. Debiera determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer de los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- *Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.*

La recogida selectiva es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en la escombrera. Así, los residuos una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o \*deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por la escombrera o la central \*recicladora.

- *Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.*

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de comenzar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- *Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.*

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se habían originado en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su \*minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

- *Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.*

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicados a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- *El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente.*

El personal debe recibir la formación necesaria para llenar partes de la transferencia de residuos el transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos en él se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en escombreras especiales.

- *La reducción del volumen reduce el coste de la gestión.*

Cuando se originan residuos también se producen otros costes directos como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, como son los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra. Y por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podrían haber alcanzado se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- *Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador se hará cargo de los embalajes.*

Se trata de hacer responsable de la gestión la quien origina el residuo debido al efecto disuasorio de esta medida.

- *Los recipientes de almacenaje y transporte de los residuos deben estar etiquetados debidamente.*

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad a clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuado, de forma que sean visibles, inteligibles.

## 2.8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos colectores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos: Deben separarse y guardarse en un colector seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización de este mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derramos o pérdidas por evaporación.

Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m<sup>3</sup>.

## 2.9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El coste previsto de la gestión de residuos asciende a la cantidad de **SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS (6.542,45 €)**.

Salvaterra de Miño, julio de 2018.

  
Silvia Rodríguez Rodríguez.  
Arquitecta 4.802 del C.O.A.G.