

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE RONDA ESTE, TRAMO PO-542 (PONTE BORA-O
PINO) A PO-532 (PONTEVEDRA-PONTECALDELAS). ACCESO A MONTECELO Y
COMPLEJO PRÍNCIPE FELIPE**

ANEJO 19: GESTIÓN DE RESIDUOS

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO LEGISLATIVO.....	1
3. TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RCD APLICADO A OBRA.....	3
4. IDENTIFICACIÓN DE RCD GENERADOS.....	3
5. MEDICIÓN DE RCD GENERADOS.....	5
6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCD.....	7
7. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO, U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN	10
8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	11
9. VALORACIÓN ECONÓMICA PREVISTA PARA GESTIÓN DE RCD.....	15
10. CONCLUSIONES	16

1. INTRODUCCIÓN

El concepto de obra de construcción abarca las actividades consistentes en la construcción, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, canal, presa u otro análogo de ingeniería civil. También deberá entenderse como obra, o al menos como parte integrante de una obra, la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, dragados, sondeos, prospecciones e inyecciones.

Asociada a la ejecución de cualquier obra de construcción surge la generación de residuos, que forman la categoría denominada residuos de construcción y demolición (RCD).

El problema ambiental que plantean estos RCD se deriva no sólo del creciente volumen de su generación sino también de su tratamiento, que todavía hoy es insatisfactorio en la mayor parte de los casos. En efecto, a la insuficiente prevención de la producción de residuos en origen se une el escaso reciclado de los que se generan. Entre los impactos ambientales que ello provoca, cabe destacar la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables. Esta grave situación debe corregirse, con el fin de conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva.

En este contexto, se desarrolla una normativa básica específica para los RCD, que establece los requisitos mínimos de su producción y gestión, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación, de aplicación para todos los sectores afectados.

El objeto del Estudio de Gestión de Residuos que se expone es el de regular la producción y gestión de los residuos generados en una obra de construcción, para lo cual se estará a lo recogido en la normativa de aplicación y de obligado cumplimiento en la materia.

2. MARCO LEGISLATIVO

La normativa comunitaria y española en materia de residuos establece como objetivo prioritario “prevenir y reducir el impacto sobre el medio ambiente”. Para ello, se adoptan las medidas adecuadas en orden a fomentar la prevención o reducción de la producción de residuos, el desarrollo de las tecnologías limpias y que permitan ahorro de recursos naturales, y la reutilización, el reciclado y valorización de los residuos frente a otras técnicas de gestión. Todo ello con el

propósito de reducir el consumo de energía y de materias primas básicas, así como la eliminación final de residuos.

2.1. ÁMBITO COMUNITARIO

Si bien la Unión Europea, ya desde finales de los años 90, considera los RCD como un “flujo prioritario de residuos”, esto nunca se ha traducido en el desarrollo de una legislación específica sobre ellos. A día de hoy, la legislación comunitaria que regula su producción y gestión es la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.

Aparte de la Directiva marco de residuos, los RCD están regulados por el resto de directivas derivadas de la anterior, en la medida que les sea de aplicación. Así, a los residuos peligrosos que se generen en las obras de construcción y demolición se les aplica la Directiva 2008/98/CE.

Merece también una mención especial la legislación comunitaria relativa a los residuos destinados a vertedero, constituida por la Directiva 1999/31/CE, relativa al vertido de residuos y por la Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y el Anexo II de la Directiva 1999/31/CE.

2.2. ÁMBITO ESTATAL

La legislación básica -pero no específica- para los RCD está constituida por el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

El Real Decreto 105/2008 establece los requisitos mínimos en cuanto a la producción y gestión de RCD's, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación. De tal forma, el Real Decreto prohíbe el depósito sin tratamiento previo y demanda el establecimiento de sistemas de tarifas que desincentiven el depósito en vertedero de residuos valorizables o el de aquellos otros en los que el tratamiento previo se haya limitado a una mera clasificación. Además, también establece los criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.

Para los residuos peligrosos que puedan producirse en obras de construcción y demolición se aplica el régimen general de dichos residuos, constituido por la propia Ley 22/2011 y por el Real Decreto 952/1997, que modifica el RD 833/1988.

Para los RCD cuyo destino sea el vertedero, la normativa de aplicación es, además del ya citado RD 105/2008, el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Asimismo, se debe mencionar el II Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (II PNRC) - que forma parte del Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) para el período 2008-2015-, el cual pretende establecer los objetivos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación de los RCD en España, las medidas para conseguir dichos objetivos, los medios de financiación y el procedimiento de revisión.

2.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para este proyecto el estudio de los residuos a generar durante la fase de ejecución de las obras adscritas al documento de referencia, así como los medios y procesos de gestión correspondientes, se redacta en consonancia con las prescripciones establecidas por las legislaciones comunitaria, estatal y autonómica (Galicia) cuyas principales referencias normativas se indican a continuación, incluyendo las anteriormente mencionados:

Residuos

- 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.
- Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, por el que se establece la normativa general sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra al mar.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Orden MAM/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.

- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia de Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. [
- Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Envases

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
 - Modificada por diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios

y su ejercicio. Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

- Orden de 21 de octubre de 1999 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables que se utilicen en una cadena cerrada y controlada.

Galicia

- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Decreto 59/2009, del 26 de febrero, por la que se regula la rastreabilidad de los residuos.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, de la Consellería de Medio Ambiente por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.

3. TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RCD APLICADO A OBRA

El objeto del Estudio de Gestión de Residuos que se expone es el de regular la producción y gestión de los residuos generados en la obra de construcción asociada al presente proyecto, para lo cual se estará a lo recogido en la normativa de aplicación en la materia.

De acuerdo con el artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008, el estudio de gestión de RCD debe contener:

- Identificación de residuos que se generarán, con arreglo a la lista europea de residuos publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- Cantidades, en metros cúbicos y toneladas, de estos residuos.
- Medidas adoptadas para la separación de los diferentes tipos de los mismos.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos.
- Ubicación de instalaciones dedicadas a su gestión.
- Prescripciones técnicas particulares de proyecto.
- Estimación del coste de la gestión de los residuos.

4. IDENTIFICACIÓN DE RCD GENERADOS

En el presente apartado se identifican los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos según la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.

Los RCD identificados, con su correspondiente código LER, se agrupan en función de su procedencia (de excavación; de construcción; y de demolición) y posteriormente se incluyen dentro de una de las dos categorías adoptadas, a saber:

RCD Nivel I: Tierras y materiales pétreos de la excavación

Residuos inertes generados resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de operaciones de excavación.

RCD Nivel II: Residuos de construcción y demolición

Residuos de construcción; residuos generados principalmente en el proceso de ejecución material de los trabajos de construcción, tanto de nueva planta como de rehabilitación o reparación. Su origen es diverso; los que hay que provienen de la propia acción de construir, originados por los materiales sobrantes; hormigones, morteros, ferralla, etc. Otros provienen de los embalajes de los productos que llegan a obra; madera, papel, plásticos, etc. Por lo que sus características son de formas y materiales muy variadas.

Son potencialmente peligrosos los residuos que contienen sustancias inflamables, tóxicas, corrosivas, irritantes, cancerígenas o que provocan reacciones nocivas en contacto con otros materiales. Estos residuos requieren un tratamiento especial con el fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

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

Residuos de demolición o derribo: son los materiales y productos de construcción que se originan como resultado de las operaciones de desmontaje, desmantelamiento y derribo de edificios e instalaciones. Los residuos de derribo suelen tener un volumen y peso notables.

Los residuos generados serán tan sólo los marcados a continuación de la Lista Europea LER establecida en el Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que se estima no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Los residuos que se generarán en la obra serán los siguientes:

- Despeje y desbroce del terreno
- Demoliciones
- Excavación

Según la unidad de obra en dónde nos encontremos, tendremos unos residuos u otros:

RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	
FASES DE LA OBRA/UNIDADES OBRA	TIPOLOGÍA DEL RESIDUO
Despeje y desbroce	Residuos vegetales
Demoliciones y movimiento de tierras	Resto de tierras, restos de hormigón, aerosoles vacíos, absorbentes contaminados. Cubierta de fibrocemento

Para el cálculo de la estimación de los residuos generados, a falta de datos contrastados, se estima una generación de residuos del 2% de los materiales empleados para la realización de la obra.

RESIDUOS DE EXCAVACIÓN [RCD Nivel I]		
Tierras y materiales pétreos de la excavación		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN [RCD Nivel II]		
RCD: Naturaleza no pétreo		
X	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
X	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
X	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
X	4. Papel	
	20 01 01	Papel
X	5. Plástico	
	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas distintas del código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros
1. Basuras

	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
X	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, ropas protectoras, etc.)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

5. MEDICIÓN DE RCD GENERADOS

La determinación/estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y/o en metros cúbicos, se realizará en función de las siguientes consideraciones, asociadas a las principales unidades de obra, que se recogen en los distintos capítulos de los que consta el presupuesto:

- Tierras y materiales pétreos de la excavación; se obtiene una medición directa de las tierras procedentes de excavación, a cargar y transportar a gestor de inertes/ vertedero - descontadas las que se reutilizan en obra, que bien están contaminadas o bien no pueden ser reutilizadas en la misma obra (u obras similares) en actividades de restauración, acondicionamiento o relleno, y que requieren un tratamiento específico a realizar por el gestor autorizado-
- Residuos de demoliciones; la ejecución del proyecto contempla demoliciones diversas (por las propias características de la obra; demolición de firme, de muros, obras de fábrica, amianto, etc.) cuyo volumen será cargado y transportado a gestor autorizado. La cantidad asociada a los residuos de demolición se obtiene como una medición directa.
- Residuos de construcción y demolición; la cantidad de residuos generados por la propia ejecución material de las obras, para los diversos conceptos contemplados que se relacionan más adelante, se obtiene a partir de estimaciones porcentuales aplicadas sobre las principales unidades empleadas en obra (hormigón, acero y materiales bituminosos).

Con base en estos datos y consideraciones, la determinación/estimación de residuos en la obra es:

RCDs Nivel I			
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,6-2)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	79506,49	1,92	41409,63

RCDs Nivel II			
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	160,20	1,13	141,77
2. Madera	0,00	0,60	0,00
3. Metales: Hierro y acero	0,18	1,50	0,12
4. Papel	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,00	0,90	0,00
6. Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170106	61,90	1,50	41,26
TOTAL estimación	222,28		183,15
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena Grava y otros áridos	0,00	2,30	0,00
2. Hormigón	27,20	2,40	11,33
3. Ladrillos azulejos y otros cerámicos	29,30	1,60	18,31
4. Piedra	198,33	2,30	86,23
TOTAL estimación	254,83		115,87
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
1. RSU y asimilables	0,00	0,80	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,50	0,60	0,84
TOTAL estimación	0,50		0,84
TOTAL	79984,10		41.709,50

A partir de la tabla anterior se realiza la estimación de masas (toneladas) y volúmenes (metros cúbicos) de residuos generados según su procedencia. Manteniendo en lugar aparte los de determinación directa [excavación de tierras, demoliciones], se clasifica el resto de residuos procedentes de construcción y demolición (estimación) en pétreos, no pétreos y potencialmente peligrosos.

Se ha de indicar, nuevamente, que una parte de residuos se obtienen de una medición directa, por lo que no es necesario estimar su producción, a saber, residuos procedentes de la excavación y residuos procedentes de demoliciones.

Para el resto de residuos de construcción y demolición se aplican porcentajes sobre la cantidad obtenida de 'Toneladas totales estimadas de RCD', ya que este tipo de residuos estará formado por multitud de diferentes materiales cuyo porcentaje dentro del total variará en función del tipo y características de la obra:

- Dentro del primer grupo - RCD de naturaleza no pétreo - se incluyen fundamentalmente los sobrantes de mezclas bituminosas y demoliciones menores, además de residuos asociados a papel, vidrio, plásticos, etc. De manera que las toneladas de residuos que se obtendrán en este apartado, al igual que en los otros, serán resultado de la consideración del porcentaje que representan las unidades indicadas respecto del total de 'Toneladas totales de residuos de construcción'.
- El segundo grupo considerado de forma independiente -RCD Naturaleza pétreo- incluye materiales de naturaleza pétreo, asociado fundamentalmente a restos del hormigón a disponer en toda la obra, así como a elementos de urbanización (aceras, bordillos, firmes, etc.).
- El tercer grupo -RCD Potencialmente peligrosos y otros- constituye una partida menor en comparación con los otros dos grupos (engloban residuos que contienen sustancias inflamables, tóxicas, corrosivas, irritantes, cancerígenas o que provocan reacciones nocivas en contacto con otros materiales...).

Se presenta a continuación la estimación de volúmenes (m³) para materiales no pétreos, pétreos, y potencialmente peligrosos que posteriormente servirán para realizar el cálculo del coste de su gestión.

3.1. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN DE RCD IN SITU

Con base en el artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESIDUO	UMBRAL
HORMIGÓN	80,00 Tn
LADRILLO, TEJAS, CERÁMICOS	40,00 Tn
METAL	2,00 Tn
MADERA	1,00 Tn
VIDRIO	1,00 Tn
PLÁSTICO	0,5 Tn
PAPEL Y CARTÓN	0,5 Tn

Para las familias de residuos de la tabla anterior se debe tener al menos un contenedor dedicado exclusivamente para cada una de ellas, estando su capacidad ajustada a la estimación anterior de cantidad de residuos generados y a la capacidad del gestor de retirar y reponer los mismos.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.; pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos...) Sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008.
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posteriormente tratamiento en planta.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones, por la que se regula la gestión de residuos de construcción y demolición.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCD

Previsión de operaciones de reutilización

Se marcan las operaciones previstas y el destino inicialmente previsto para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO FINAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Vertedero autorizado. 70%
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	Propia obra 30%
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	
	Reutilización de materiales cerámicos.	
	Reutilización de materiales no pétreos; madera, vidrio, ...	
	Reutilización de materiales metálicos.	

Previsión de operaciones de valorización

Se marcan las operaciones de valorización 'in situ' previstas, según el listado dado por la Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de abril de 2006 relativa a los residuos.

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de valorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	Recuperación o regeneración de disolventes.
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de compostaje y otras transformaciones biológicas)
X	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos.
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.
	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
	Regeneración de ácidos o bases.
	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE.

RCDs Nivel I				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo	Tratamiento	Destino
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	79506,49	1,92	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero

RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	160,20	1,13	Gestor autorizado RNPs	Reciclado
2. Madera	0,00	0,60	Gestor autorizado RNPs	Reciclado
3. Metales: Hierro y acero	0,18	1,50	Gestor autorizado RNPs	Reciclado
4. Papel	0,00	0,90	Gestor autorizado RNPs	Reciclado
5. Plástico	0,00	0,90	Gestor autorizado RNPs	Reciclado
6. Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170106	61,90	1,50	Gestor autorizado RNPs	Depósito/Tratamiento
TOTAL estimación	222,277			

RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,00	2,30	Planta reciclaje RCD	Reciclado
2. Hormigón	27,20	2,40	Planta reciclaje RCD	Reciclado / Vertedero
3. Ladrillos azulejos y otros cerámicos	29,30	1,60	Planta reciclaje RCD	Reciclado / Vertedero
4. Piedra	198,33	2,30	Planta reciclaje RCD	Reciclado / Vertedero
TOTAL estimación	254,83			

RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. RSU y asimilables	0,00	0,80	Gestor autorizado RNPs	Reciclado / Vertedero
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,50	0,60	Gestor autorizado RPs	Reciclado / Vertedero
TOTAL estimación	0,504			

TOTAL	79984,10			
--------------	-----------------	--	--	--

Eliminación de residuos no reutilizables ni valorizables

En este punto se indica el destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables 'in situ', indicando características y cantidad de cada tipo de residuos. Cuando dentro de un tipo de residuo pueden darse diferentes materiales, se aplica un porcentaje a los menos habituales, calculando al mayoritario como la diferencia del total menos los minoritarios.

Para localizar las empresas de gestión y tratamiento de residuos autorizadas más próximas se puede consultar la base de datos del Sistema de Información de Residuos de Galicia –SIRGA- de la Xunta de Galicia en la dirección web <http://sirga.medioambiente.xunta.es/index.html>.

Para la gestión de residuos asimilables a urbanos debidos a la implantación de las oficinas de obra, así como la propia presencia humana para la ejecución de las mismas, de tipo como papel, cartuchos de tinta/tóner, plásticos, etc en oficinas, se incluirán en el sistema de recogida municipal ateniéndose a lo indicado en las ordenanzas municipales en cuanto a la segregación y separación de los residuos.

Terminología:

- RCD: residuos de la construcción y demolición
- RSU: residuos sólidos urbanos
- RNP: residuos no peligrosos
- RP: residuos peligrosos

Para la gestión de los residuos de obra, seleccionamos a los distintos transportistas autorizados mediante la página web del SIRGA, entre el listado que aparece, de la provincia de Pontevedra, tenemos los siguientes:

- TOCA SALGADO, S. L., con autorización para almacenaje: SC-RP-P-XA-00020, para recogida y transporte de RNP: CG-I-NP-XRT-00163, actividades de gestión: SC-I-NP-XV-00082, SC-U-NP-XA-00022, SC-U-NP-XV-00054 y para recogida y transporte de RP: CG-RP-P-XTT-08947.
- MARTINEZ BESADA, RAMON, con autorización PO-RP-P-XRT-00031 como transportista profesional de RP en el Polígono Industrial de O Campiño- Marcón- Pontevedra.
- ENRIQUE COCHON GARCIA con autorización PO-RP-P-TP-00016 como transportista profesional de RP en CAMPAÑO DE ARRIBA, 1 Pontevedra.

- JOSE AUGUSTO FÉLIX DOS SANTOS, con autorización PO-I-NP-XRT-00275 para RNP. Salcedo.
- BALVALEN SL con autorización PO-I-NP-XRT-00105 para RNP. Alba- Pontevedra.

En relación con la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra, los gestores autorizados que se han seleccionado son los siguientes:

- ALQUILER MYC NORTE SUR SL, PG. INDUSTRIAL O CAMPIÑO, B-50 – MARCÓN, con autorización CG-I-NP-XV-00380 como gestor/ valorización y actividad D/R: R5 - Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. (Códigos LER: 170107, 170508, 170604, 170506, 170103, 170101, 170504, 170802, 170904, 170102).

Se ha detectado que alguna cubierta a demoler contiene amianto, y que por tanto es el considerado como material peligroso según la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero. El procedimiento a llevar a cabo con este tipo de residuo será el indicado en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicable a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, constituyendo la norma legal mínima en relación al amianto en nuestro país., sobre la gestión de residuos peligrosos, en el que se contemplan las obligaciones de inscripción en el registro de productores de residuos peligrosos, así como la presentación de la documentación relativa a la transferencia de dichos residuos al posterior gestor de los mismos. (https://issga.xunta.es/portal/contido/actividade/actividade_0003.html?lang=es)

En cualquier caso se indica que la mayor peligrosidad de estos materiales de construcción con contenido de amianto se produce con la fracturación del material de forma que el amianto quede libre. De esta forma se indica que se evitará en todo lo posible dicha fracturación, por lo que se procederá al desmontaje de los tubos de fibrocemento y traslado hasta la planta de gestión.

De los demás materiales, para el total de la obra no supera las cantidades que figuran en la anterior tabla, por lo que teóricamente no es preciso separar fracciones. Aun así, se separará los materiales pétreos (tierras), hormigón, papel y cartón, plástico, madera, metal y materiales potencialmente peligrosos, especialmente los productos químicos y el fibrocemento, que serán desmontados y trasladados a vertedero autorizado por una empresa autorizada inscrita en el R.E.R.A.

Empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo de amianto (RERA) en Galicia, provincia de Pontevedra, en el entorno del Concello de Pontevedra.

- CONSTRUCCIONES GALLEGAS CAMPAÑO S.L. LUGAR OS CARBALLIÑOS 8-CAMPAÑÓ- PONTEVEDRA. RERA nº 36/079.
- TRANSPORTES Y CANTERIA ANTONIO, SL, ESTACIÓN PORTELA, 58 (BARRO). Nº RERA nº 36/120.
- ADR ECOGESTIÓN Y AUDITORÍA DE RESIDUOS S.L.: inscripción en R.E.R.A. Nº 036/062. (Vigo).
- SÁNCHEZ ÁLVAREZ S.L.: inscrita registro general de Productores y Gestores de Residuos de Galicia-NP-XRT-00169, registro general de productores y gestores de residuos de Galicia como gestor de valorización de residuos no peligrosos de origen industrial con el número SC-I- NP-PM-00024, R.E.R.A. 036/25 y recogida y transporte de residuos industriales con el número PO-I-NP-XRT-00120. (Redondela).

Gestores autorizados para fibrocemento (LER 170605*) en el entorno de Pontevedra:

- TOCA SALGADO, S. L.(TOYSAL) con autorización: PO-RP-P-NR- 00015 como negociante de residuos peligrosos. (Vigo).
- GONZÁLEZ COUCEIRO S.L.U. Con Autorización: SC-RP-P-XA- 00072 para almacenaje. (Porriño).
- SOIL RECOVERY S.L. con autorización: SC-U-NP-XA- 00010 para punto limpio. (Isla de Arousa).
- XILOGA S.L. con autorización PO-RP-P-AR- 00001 como agente de residuos peligrosos. (Vigo).

Puntos de entrega para el reciclaje de luminarias (entidades colaboradoras con la Fundación ECOLUM)

- DIGAMEL, S.A. Pontevedra. RUA DO COSTADO, Nº5 STA. MARGARITA-MOURENTE
- ELEKO GALICIA, S.L. Pontevedra., PG. DO BAO, PARCELA 6

7. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO, U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Teniendo en cuenta las características propias y de localización de las obras, en un entorno periurbano donde se acotan las mismas con un vallado, limitando la circulación viaria según la fase de los trabajos de que se trate, el espacio destinado para las instalaciones de gestión de residuos se restringirá a zonas acotadas adyacentes a los ámbitos donde se ejecuten excavaciones, principalmente.

Es de esperar que las distintas operaciones de excavación originen cantidades notables de residuos pétreos, mampostería, hormigón, obra de fábrica, etc., cantidades que se reducen durante el periodo de construcción del vial, ya que corresponden a los sobrantes de la puesta en obra de los materiales y productos y a sus embalajes. Esto es, al inicio de la obra se producen los residuos sobrantes, y, a medida que ésta va avanzando y llegan los acabados e instalaciones, se originan los procedentes de los embalajes.

Las distintas áreas que se prevén se localicen en el ámbito de actuación se repartirán con una disposición similar a la que se expone a continuación;

- Zonas de almacenamiento de materiales pétreos; inicialmente se plantea que los materiales de excavación se lleven directamente a gestor autorizado. En cuanto al material procedente de excavación de zanjas, e igualmente debido a las limitaciones de espacio, se depositará junto a las propias zanjas para su posterior reutilización en la misma.
- Zonas de almacenamiento de metales; se prevé habilitar zonas para manejo de ferralla
- Zonas de almacenamiento de materiales potencialmente peligrosos; se procurará su retirada de la zona de trabajos con la mayor brevedad posible.
- Contenedores de madera, de plásticos para reciclar, de papel y cartón, y de banales; hay que prever un número suficiente y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío.

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenarlos. Si para ello dispusiese de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, se conseguiría que la recogida fuese más sencilla. Por el contrario, si no se dispone de esa zona habrá que mover los residuos de un lado para otro hasta depositarlos en el camión que los recoja. Es peligroso tener residuos dispersos por toda la obra por cuestiones de seguridad. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios que entorpezcan la marcha

de la obra y no facilitan la gestión de los residuos. En definitiva, se pondrán todos los medios para almacenarlos correctamente y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes, de este modo se facilitará su posterior reciclaje.

Las dimensiones, tanto de zonas de almacenamiento como de contenedores a disponer, será objeto de adaptación a las características particulares de sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Cuando tenga que llevarse a cabo el desmantelamiento de las instalaciones temporales, ha de tenerse en cuenta que todo aquello que no vaya a ser reutilizado con posterioridad, se considera un residuo y deberá ser gestionado como tal, para lo cual será depositado en contenedores correspondientes y será gestionado por gestores autorizados.

8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

A continuación, se incluyen una serie de prescripciones generales de carácter general en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de una obra.

Condiciones generales

La gestión de residuos se realizará siguiendo las indicaciones presentadas en el RD 105/2008, identificando los mismos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

El poseedor de residuos, el contratista para el caso, está obligado a la presentación a la propiedad de la obra un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará al estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales se exige la separación de residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del Real Decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción. Dicho plan de gestión de residuos desarrollará los contenidos fijados en el artículo 5 del RD 105/2008.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de construcción se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en caso de vertido accidental.

Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas, y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados –para las operaciones de reportaje, cambio de lubricantes y lavado.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

En el caso de que el contratista decida ubicar una planta móvil de reciclaje 'in situ', esta deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Estar localizada dentro de la zona de instalaciones auxiliares, sobre suelo impermeabilizado.
- Delimitar una zona para acopios de materiales para reciclar (áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos).

De la misma forma, si se decide utilizar plantas de tratamiento o plantas de machaqueo, a estas se les debe asignar una zona para acopio de material.

Residuos de construcción y demolición

Los residuos inertes de construcción y demolición deberán segregarse durante su generación, localizando contenedores adecuados para su acopio en diferentes partes de la obra.

Habrà de cumplirse en todo momento el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El contratista deberá establecer en obra los medios necesarios para garantizar la ausencia de mezcla de estos materiales con residuos peligrosos; así como la inaccesibilidad al público de estos depósitos, en caso de que no pueda garantizarse la no-utilización de estos contenedores por parte del público, deberán trasladarse diariamente a gestor autorizado de residuos.

Estos residuos deberán ser gestionados independientemente por la empresa adjudicataria a través de gestor autorizado, garantizando un medio de transporte inscrito en el registro de transportistas autorizados para traslado de este tipo de residuos.

Residuos vegetales

Todos los restos vegetales procedentes de las labores de desbroce y mantenimiento de la vegetación, así como restos de hierba procedentes de la siega, desbroce y escarda, las hojas secas y los restos de ramas procedentes de talas, podas, y desbroces serán comportados para su utilización como mucho y/o enmienda en la propia obra.

Se deben ocupar para esto zonas habilitadas para el acopio de materiales, cuidando de no mezclar con otro tipo de residuos o materiales que pudieran hacer perder la calidad como enmienda orgánica al compost.

Los restos vegetales leñosos menores de 5 cm de diámetro serán triturados siempre que sea posible en el lugar donde se genere el residuo. Para ello se utilizará bien la desbrozadora forestal de martillos bien astilladoras autónomas de residuos leñosos. Una vez triturado y durante la época de verano se procederá al acopio de los residuos en las zonas habilitadas para tal fin.

Los restos herbáceos procedentes de la siega y desbroce deberán de ser volteados, como mínimo dos veces.

En aquellos casos que el material leñoso presente síntomas evidentes de plagas o enfermedades, deberá efectuarse un diagnóstico de la misma, y tras ello se consultará a la dirección facultativa si los residuos pueden ser procesados con el resto o si deben de llevarse a vertedero.

Residuos peligrosos

El acopio de los residuos peligrosos deberá hacerse en zonas especiales para esto: los Puntos Limpios, debiendo garantizar la segregación de cada uno de los tipos de residuos para los que se cuenta con aceptación de residuos.

No podrá realizarse el acopio en obra de residuos peligrosos durante más de 6 meses, sin que esta circunstancia suponga una limitación para que se disponga de toda la documentación necesaria para acreditar la correcta gestión de residuos peligrosos.

En particular los requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra serán:

- Disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10 t) o realizar la inscripción en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10 t).

- Disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados.
- Gestionar la retirada de residuos con transportistas autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados.
- No almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses.
- Etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos según el código de identificación de residuo que contiene (conforme al anexo del RD 833/1988; nombre, dirección, teléfono del titular de los residuos y fecha de envase de estos) e indicar la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos mediante los pictogramas (anexo II del RD 833/1998).
- Llevar un registro referente a la generación de residuos en el que consten la cantidad, naturaleza, identificación (según anexo I del RD 833/1988), origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación, cesión de tales residuos, frecuencias de recogida y medio de transporte.
- Cumplimentar los documentos de control y seguimiento (formato oficial) de los residuos en la entrega del gestor.
- Conservar todos los documentos relacionados con la gestión de residuos durante un periodo de tiempo no inferior a 5 años; en el caso de ser productor de residuos peligrosos realizar la correspondiente Declaración anual de productor de residuos peligrosos.

Residuos de tierras sin características de tierra vegetal no contaminada

Las tierras sin características de tierra vegetal no contaminada deberán acopiarse de manera adecuada durante su generación, impidiendo la contaminación con residuos peligrosos.

Los acopios de estos materiales deberán restringirse a las zonas establecidas para tal efecto en obra, impidiendo la ocupación de viales, equipamientos y terrenos colindantes. En ningún caso se podrán apoyar sobre muros de edificaciones o instalaciones.

Los materiales serán utilizados en lo posible dentro de la propia obra, y no deberán ser utilizados en vertederos de residuos salvo como parte del sellado.

Deberán ser vertidos en acondicionamientos del terreno y rellenos previamente aprobados por la Autoridad Ambiental.

Residuos sólidos urbanos

Los RSU serán depositados en los contenedores correspondientes instalados dentro del ámbito de obra. Para esto se distribuirán contenedores en obra, debiendo ser correctamente señalizados para su conocimiento y uso por parte de todo el personal de la obra.

La gestión de estos residuos se realizará de acuerdo con el sistema de gestión y recogida del municipio en el que se desarrollen los trabajos, estableciendo dispositivos o sistemas de control que permita garantizar que los sostenedores no son utilizados por parte del público.

Los contenedores deberán ser móviles, y tener un tamaño adecuado para su traslado diario al punto de entrega al gestor o para su traslado al punto de recogida municipal.

La gestión de los residuos se realizará a través del servicio municipal de recogida de residuos, debiéndose depositar de manera regular en los contenedores del servicio municipal.

En ningún caso se podrán producir situaciones de insalubridad por acumulo de RSU en obra.

Segregación de residuos no peligrosos

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse en origen adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso deberán segregarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Para favorecer el cumplimiento de estas prescripciones el contratista deberá aportar a la Dirección Ambiental de Obra, antes de la emisión del acta de replanteo, un procedimiento específico de segregación de residuos al que se deberá someter el contratista y todas las partes que participen en la obra.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información; razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, según la normativa vigente.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

Este procedimiento deberá establecer la siguiente segregación mínima de residuos inertes en las siguientes clases:

- Metales.
- Madera.
- Vidrio.
- Cerámicos.
- Papel y cartón.
- Plástico.
- Residuos que contienen restos de mezclas bituminosas diferentes a las del código 17 03 01
- Hormigón.
- Piedras.

Segregación de residuos peligrosos

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse en origen adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso deberán segregarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Los residuos deberán segregarse de acuerdo con un procedimiento específico que deberá aportar y al que deberá someterse el contratista.

Este procedimiento deberá adoptarse antes del acta de replanteo de la obra, y deberá aprobarlo la Dirección Ambiental de la obra antes del inicio de la misma.

Este procedimiento deberá establecer la segregación de los residuos peligrosos de los siguientes tipos (relación no exhaustiva):

- Aceites usados.
- Tierras manchadas de combustibles o aceites.
- Otros materiales impregnados de aceites, hidrocarburos, y otras sustancias peligrosas.
- Envases de aceites, combustibles, aditivos para el hormigón.
- Residuos inertes de construcción y demolición contaminados con aceites o combustibles.
- Residuos impregnados con aditivos para el hormigón, cemento, gunita...
- Envases de aerosoles
- Tubos fluorescentes agotados.
- Pilas.

En caso de detectarse en obra algún tipo de residuo peligroso que deba segregarse adicionalmente, el contratista deberá modificar el citado procedimiento para adecuarlo a la segregación de este nuevo residuo. El procedimiento se implantará tras la aprobación del Director Ambiental de Obra.

Para todos estos tipos de residuos deberá obtenerse la aceptación de residuos peligrosos por parte de un gestor autorizado antes de la remisión del acta de replanteo.

La localización de los residuos peligrosos deberá estar sujeta a estricto control, evitando la localización en puntos en que puedan ocasionar riesgo de contaminación, a determinar por la Dirección Ambiental de Obra.

Punto limpio

En este apartado se incluyen consideraciones acerca de las características que debería reunir un punto limpio al uso, esto es, asociado a obras de cierta magnitud, situación que no se presenta en este proyecto, ya que no se espera una actividad intensa ni prolongada que justifiquen su implantación.

“Los puntos limpios son lugares de almacenamiento temporal de residuos, cercanos a áreas de actividad intensa y prolongada. Como mínimo, se establecerá un punto limpio en las inmediaciones de las instalaciones generales de obra con contenedores para los tipos anteriores de residuos.”

Los residuos deberán ser almacenados en recipientes adecuados; etiquetados de acuerdo con la legislación de residuos y ubicados en zonas que no supongan un riesgo para el medio.

Los puntos limpios dispondrán de una valla perimetral y su superficie estará impermeabilizada y techada. Su recogida será periódica y selectiva por gestores autorizados, al ritmo que imponga la generación de estos. Los residuos se llevarán a plantas adecuadas para su tratamiento o reciclaje, o vertederos permitidos para su eliminación.

Los puntos limpios se ubicarán en las instalaciones auxiliares. Los contenedores con los que se dotarán los puntos limpios serán diferentes según el lugar, siendo completos tan solo en la zona de parque de maquinaria y de oficinas.

Se acondicionarán puntos de limpieza de las canaletas de las hormigoneras. Constarán de una excavación del terreno rodeado por un caballón realizado con el volumen excavado, con jalonado perimetral salvo por uno de sus lados, para permitir el acceso de las hormigoneras. La ejecución de ese punto comprende:

- Excavación de una fosa.
- Instalación de un sistema de recogida de aguas.
- Desagüe de las aguas recogidas en balsa de retención.

La zona para la limpieza de hormigones debe contar con una señalización clara y perfectamente visible que facilite su utilización, además de localizarse en una zona accesible. La utilización de esta zona es obligatoria para todas las hormigoneras que trabajen en las obras, debiendo conocer todo el personal su ubicación y función.

El contratista deberá realizar un correcto mantenimiento de esta zona para la limpieza de hormigoneras, extrayendo periódicamente los restos de hormigón acumulados, y asegurando el transporte de los mismos a vertedero autorizado.

Una vez finalizada las obras, se procederá al desmantelamiento del punto de limpieza, llevando a cabo todas las medidas de recuperación del área afectada.”

Carga y transporte de residuos

La retirada de residuos será en todo caso realizada por transportistas autorizados para cada tipo de residuo.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material. El contenedor estará adaptado al material que ha de

transportar. El trayecto a recorrer cumplirá con las condiciones de anchura libre y pendientes adecuadas a la maquinaria a utilizar.

El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según lista europea LER.

Depósito en vertederos

Como vertedero se propondrá un vertedero municipal, por lo que ya contaría con su autorización correspondiente, y en caso de que no existan en el propio municipio hacer uso de alguno de los existentes en municipios próximos.

Limpieza final de la obra

Una vez finalizada la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, ha de realizarse una comprobación visual de la zona donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores de la misma y verificar que no han quedado residuos en el ámbito próximo a la obra, que podrían causar un impacto negativo sobre el paisaje.

Sin perjuicio de las obligaciones del contratista en lo referente al mantenimiento de las adecuadas condiciones de limpieza durante la ejecución, en el caso de que quedase alguna instalación, ésta deberá ser demolida, y trasladados los residuos generados durante esta operación a gestor autorizado.

De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos por parte de la empresa constructora. Estos residuos deberán ser transportados y gestionados de manera inmediata.

La Dirección Ambiental de Obra deberá validar el cumplimiento de esta medida antes de emitirse el acta de entrega de la obra.

9. VALORACIÓN ECONÓMICA PREVISTA PARA GESTIÓN DE RCD

En la siguiente tabla se expone el coste que supone cada tipo de residuo en función del volumen generado y su coste por metro cúbico, incluyendo este último la recogida, el coste de tratamiento apropiado y un coste de transporte promediado con distancias a gestores del ámbito.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs						
Tipología RCDs	Estimación (m³)		Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del ppto	% de residuo
	(Tn)	(m3)				
RCDs Nivel I						
1. Tierras y piedras instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	79506,49	41409,63	Incluido en el precio de las unidades de obra corresp.	0,00	0,00%	99,28%
	79506,49					
RCDs Nivel II						
RCDs Naturaleza no Pétreo						
1. Asfalto	160,20	141,77	35,00	4.961,85	54,90%	0,34%
2. Madera	0,00	0,00	28,00	0,00	0,00%	0,00%
3. Metales: Hierro y acero	0,18	0,12	14,10	1,72	0,02%	0,00%
4. Papel	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00%	0,00%
5. Plástico	0,00	0,00	115,00	0,00	0,00%	0,00%
6. Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los codigos 170106	61,90	41,26	70,00	2.888,55	31,96%	0,10%
	62,08	183,15		7.852,12	31,98%	0,10%
RCDs Naturaleza Pétreo						
1. Arena Grava y otros áridos	0,00	0,00	7,20	0,00	0,00%	0,00%
2. Hormigón	27,20	11,33	9,20	104,25	1,15%	0,03%
3. Ladrillos azulejos y otros cerámicos	29,30	18,31	6,90	126,34	1,40%	0,04%
4. Piedra	198,33	86,23	10,00	862,31	9,54%	0,21%
	254,83	115,87		1.092,91	12,09%	0,28%
RCDs Potencialmente Peligrosos y Otros						
1. RSU y asimilables	0,00	0,00	45,00	0,00	0,00%	0,00%
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,50	0,84	110,00	92,40	100,00%	0,00%
		0,84		92,40	100,00%	0,00%
		41.709,50		9.037,42		
PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs				9.037,42		

Realizando la suma de las cantidades anteriores se tiene que el importe estimado para la gestión de residuos de construcción y demolición asciende a la cantidad de **NUEVE MIL TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (9.037,42 €)**.

10. CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que se acompañan el presente anejo y el presupuesto reflejado, se considera que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el Proyecto de Construcción de la Ronda Este, tramo PO-542 (Ponte Bora - O Pino) – PO-532 (Pontevedra – Pontecaldelas), Acceso a Montecelo y Príncipe Felipe.