

ANEJO Nº 22.

GESTIÓN DE RESIDUOS.

INDICE.

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | DATOS GENERALES..... | 4 |
| 1.1. | DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS | 4 |
| 1.2. | CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS..... | 5 |
| 1.3. | IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)..... | 10 |
| 2. | PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA..... | 14 |
| 2.1. | ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS..... | 14 |
| 2.2. | ESTIMACIÓN DE LOS PESOS Y VOLÚMENES DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS..... | 15 |
| 2.3. | PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA..... | 17 |
| 2.4. | DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES -IN SITU- (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS) | 18 |
| 3. | MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA | 24 |
| 3.1. | GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA | 24 |
| 3.2. | RECICLADO Y RECUPERACIÓN..... | 26 |
| 3.3. | RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA..... | 27 |
| 3.4. | ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN..... | 28 |
| 3.5. | ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA | 29 |
| 4. | OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA..... | 30 |
| 5. | MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA..... | 35 |
| 5.1. | MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA..... | 35 |
| 5.2. | MEDIDAS específicas PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA | 36 |
| 5.2.1. | Productos químicos..... | 36 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 5.2.2. | Fracciones de Hormigón..... | 40 |
| 5.2.3. | Fracciones de Ladrillos, tejas, cerámicos..... | 41 |
| 5.2.4. | Fracciones de METAL | 41 |
| 5.2.5. | Fracciones de Madera | 42 |
| 5.2.6. | Fracciones de vidrio..... | 43 |
| 5.2.7. | Fracciones de plástico | 43 |
| 5.2.8. | Fracciones de papel y cartón..... | 44 |
| 5.3. | ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO..... | 45 |
| 5.4. | ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO | 46 |
| 6. | PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO | 47 |
| 6.1. | EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD | 47 |
| 6.1.1. | Almacenamiento | 47 |
| 6.1.2. | Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores 48 | |
| 6.1.3. | Acondicionamiento exterior y medioambiental | 48 |
| 6.1.4. | Limpieza y labores de fin de obra..... | 48 |
| 6.2. | EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD..... | 50 |
| 6.2.1. | Manejo de los RCD en la obra | 50 |
| 6.3. | EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD | 52 |
| 6.3.1. | Gestión de residuos en obra | 52 |
| 6.3.2. | Certificación de empresas autorizadas | 54 |
| 6.3.3. | Certificación de los medios empleados..... | 54 |
| 6.4. | OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA | 55 |
| 6.4.1. | Condiciones de carácter general para los RCD de la obra:..... | 55 |
| 6.4.2. | Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra:..... | 58 |
| | Productos químicos | 58 |
| | Amianto | 58 |
| | Fracciones de hormigón | 58 |
| | Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc..... | 59 |
| | Fracciones de metal | 59 |
| | Fracciones de madera | 59 |
| | Fracciones de Vidrio..... | 59 |
| | Fracciones de Plástico | 59 |
| | Fracciones de papel y cartón..... | 60 |
| | Dirección facultativa | 60 |

| | | |
|------|---|----|
| 7. | VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN | 61 |
| 7.1. | PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN -IN SITU- DE LOS RESIDUOS GENERADOS | |
| | 61 | |
| 7.2. | VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN | 62 |

1. DATOS GENERALES

1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En el Documento nº1.- Memoria del proyecto se incluye una descripción detallada de cada una de las actuaciones a realizar en la EDAR de Losar de la Vera.

1.2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos de esta obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCD).

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta 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.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER N° 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc.. por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código MAM:

| Código MAM (LER) | Nivel | Inventario de residuos de la obra y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas) |
|-----------------------------|--------------|---|
| 01 04 07 | I | Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos |
| 01 04 08 | I | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| 01 04 09 | I | Residuos de arena y arcillas |
| 01 04 10 | I | Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| 01 05 04 | I | Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce. |
| 01 05 05 | I | Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos. |
| 01 05 06 | I | Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas. |
| 01 05 07 | I | Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06. |
| 01 05 08 | I | Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06 |
| 03 01 04 | I | Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas |

| | | |
|-----------------|-----------|--|
| 03 01 05 | II | Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04 |
| 03 03 01 | II | Residuos de corteza y madera |
| 07 02 16 | II | Residuos que contienen siliconas peligrosas |
| 07 02 17 | II | Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16 |
| 07 07 01 | II | Líquidos de limpieza |
| 08 01 11 | II | Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas |
| 08 01 12 | II | Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11 |
| 08 01 17 | II | Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas |
| 08 01 18 | II | Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17 |
| 08 01 21 | II | Residuos de decapantes o desbarnizadores |
| 08 02 01 | II | Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento |
| 08 02 02 | II | Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos |
| 08 04 09 | II | Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas |
| 08 04 10 | II | Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09, |
| 10 01 03 | II | Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada) |
| 10 01 04 | II | Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos |
| 12 01 01 | II | Limaduras y virutas de metales féreos |
| 12 01 02 | II | Polvo y partículas de metales féreos |
| 12 01 03 | II | Limaduras y virutas de metales no féreos |
| 12 01 04 | II | Polvo y partículas de metales no féreos |
| 12 01 05 | II | Virutas y rebabas de plástico |
| 12 01 13 | II | Residuos de soldadura |
| 13 02 05 | II | Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes |
| 13 07 01 | II | Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo |
| 13 07 02 | II | Residuos de combustibles líquidos: Gasolina |
| 13 07 03 | II | Otros combustibles (incluidas mezclas) |
| 14 06 03 | II | Otros disolventes y mezclas de disolventes |
| 15 01 01 | II | Envases de papel y cartón |
| 15 01 02 | II | Envases de plástico |
| 15 01 03 | II | Envases de madera |
| 15 01 04 | II | Envases metálicos |
| 15 01 05 | II | Envases compuestos |
| 15 01 06 | II | Envases mezclados |
| 15 01 07 | II | Envases de vidrio |

| | | |
|----------|----|---|
| 15 01 09 | II | Envases textiles |
| 15 01 10 | II | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas |
| 15 01 11 | II | Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto) |
| 15 02 02 | II | Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas |
| 16 01 07 | II | Filtros de aceite. |
| 16 06 01 | II | Baterías de plomo. |
| 16 06 03 | II | Pilas que contienen mercurio. |
| 16 06 04 | II | Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03). |
| 17 01 01 | II | Hormigón |
| 17 01 02 | II | Ladrillos |
| 17 01 03 | II | Tejas y materiales cerámicos |
| 17 01 06 | II | Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas |
| 17 01 07 | II | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. |
| 17 02 01 | II | Madera |
| 17 02 02 | II | Vidrio |
| 17 02 03 | II | Plástico |
| 17 02 04 | II | Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas |
| 17 03 01 | II | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla |
| 17 03 02 | II | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 |
| 17 03 03 | II | Alquitrán de hulla y productos alquitranados |
| 17 04 01 | II | Cobre, bronce, latón |
| 17 04 02 | II | Aluminio |
| 17 04 03 | II | Plomo |
| 17 04 04 | II | Zinc |
| 17 04 05 | II | Hierro y acero |
| 17 04 06 | II | Estaño |
| 17 04 07 | II | Metales mezclados |
| 17 04 09 | II | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas |
| 17 04 10 | II | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas |
| 17 04 11 | II | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |
| 17 05 03 | I | Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas |
| 17 05 04 | I | Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. |
| 17 05 05 | I | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas |
| 17 05 06 | I | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05. |
| 17 05 07 | I | Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas. |
| 17 05 08 | I | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07. |
| 17 06 01 | II | Materiales de aislamiento que contienen amianto |
| 17 06 03 | II | Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, |

| | | |
|----------|----|--|
| | | sustancias peligrosas |
| 17 06 04 | II | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03. |
| 17 06 05 | II | Materiales de construcción que contienen amianto. |
| 17 08 01 | II | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas. |
| 17 08 02 | II | Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. |
| 17 09 01 | II | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio. |
| 17 09 02 | II | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB). |
| 17 09 03 | II | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas. |
| 17 09 04 | II | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03. |
| 20 01 01 | II | Papel y cartón. |
| 20 01 08 | II | Residuos biodegradables de cocinas |
| 20 01 21 | II | Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio. |
| 20 02 01 | II | Residuos biodegradables |
| 20 03 01 | II | Mezcla de residuos Municipales |

Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente:

| | |
|-----------------|--|
| Nivel I | <p>En este nivel clasificamos los 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 dichas obras.</p> <p>Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, contaminados, procedentes de obras de excavación.</p> |
| Nivel II | <p>En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).</p> <p>Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.</p> <p>Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.</p> |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

Los residuos generados en la obra, son los que se identifican en la tabla siguiente, (clasificados conforme la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002).

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1 m³ de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

| 1. Tierras y pétreos de la excavación | |
|---------------------------------------|-------|
| ----- | ----- |

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

| 1. Asfalto | |
|------------|-------|
| ----- | ----- |

| 2. Maderas | |
|------------|------------------------------|
| 03 03 01 | Residuos de corteza y madera |
| 17 02 01 | Madera |

| 3. Metales | |
|------------|----------------------|
| 17 04 01 | Cobre, bronce, latón |

| | |
|----------|-------------------|
| 17 04 02 | Aluminio |
| 17 04 03 | Plomo |
| 17 04 05 | Hierro y Acero |
| 17 04 07 | Metales mezclados |

4. Papel

| | |
|----------|-------|
| 20 01 01 | Papel |
|----------|-------|

5. Plástico

| | |
|----------|----------|
| 20 01 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 |
|----------|---|

A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo

1. Arena grava y otros áridos

| | |
|----------|------------------------------|
| 01 04 09 | Residuos de arena y arcillas |
|----------|------------------------------|

2. Hormigón

| | |
|----------|----------|
| 17 01 01 | Hormigón |
|----------|----------|

3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos

| | |
|----------|------------------------------|
| 17 01 02 | Ladrillos |
| 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos |

4. Piedras

| | |
|----------|---|
| 17 09 04 | RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 |
|----------|---|

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

| | |
|----------|--------------------------------|
| 20 02 01 | Residuos biodegradables |
| 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales |

2. Potencialmente peligrosos y otros

| | |
|----------|---|
| 15 01 02 | Envases de plástico |
| 15 01 04 | Envases metálicos |
| 15 01 07 | Envases de vidrio |
| 17 01 06 | Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas |
| 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas. |
| 15 02 02 | Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas |
| 13 02 05 | Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes |
| 16 06 04 | Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03) |
| 16 06 03 | Pilas que contienen mercurio |
| 15 01 10 | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén |

| | |
|----------|--|
| | contaminados por ellas |
| 08 01 11 | Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas |
| 14 06 03 | Otros disolventes y mezclas de disolventes |
| 15 01 11 | Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto) |
| 16 06 01 | Baterías de plomo |
| 13 07 03 | Otros combustibles (incluidas mezclas) |
| 17 09 04 | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03. |

Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

2. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

2.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

- RCDs de Nivel I
- RCDs de Nivel II

La estimación se basa en el estudio de composición de los materiales tratados en las plantas de RCD llevado a cabo por la Comunidad Autónoma de Madrid.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es la que se manifiesta en la tabla siguiente:

Estimación de Residuos Construcción y Demolición (RCD)

| | |
|---|-----------------------------|
| Volumen de tierras estimado de la excavación | 18.360 m³ |
| Superficie total considerada (incluyendo en su caso la superficie de Demolición, Edificación y de O. Civil) | 5.750 m² |
| Presupuesto estimado de la obra (PEM) | 3.000.000,00 € |
| Toneladas de residuos generados | 949Tn |
| Densidad media de los residuos (Estimada entre 0,5y 1,5 T/m3) | 1,32 T/m³ |
| Volumen total de residuos estimado | 718 m³ |

Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

2.2. ESTIMACIÓN DE LOS PESOS Y VOLÚMENES DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

| A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación | | | |
|---|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i> | Tn <i>Toneladas de RCD</i> | D <i>Densidad en T/m3</i> | V <i>Volumen en m3</i> |
| 1. Tierras y pétreos de la excavación | 33,076.80 | 1.8 | 18,376.00 |
| TOTAL estimación | 33,076.80 | - | 18,376.00 |

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

| A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo | | | |
|---|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i> | Tn <i>Toneladas de RCD</i> | D <i>Densidad en T/m3</i> | V <i>Volumen en m3</i> |
| 1. Asfalto | - | 1.3 | - |
| 2. Maderas | 13.23 | 0.6 | 22.04 |
| 3. Metales | 220.58 | 1.5 | 147.05 |
| 4. Papel | 7.36 | 0.9 | 8.18 |
| 5. Plástico | 22.06 | 0.9 | 24.51 |
| 6. Vidrio | 11.77 | 1.5 | 7.85 |
| 7. Yeso | 13.23 | 1.2 | 11.02 |
| TOTAL estimación | 288.22 | - | 220.65 |

| A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i> | Tn <i>Toneladas de RCD</i> | D <i>Densidad en T/m3</i> | V <i>Volumen en m3</i> |
| 1. Arena grava y otros áridos | 117.64 | 1.5 | 78.43 |
| 2. Hormigón | 287.50 | 2.2 | 130.68 |
| 3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos | 5.75 | 1.5 | 3.83 |
| 4. Piedras | 102.94 | 1.5 | 68.63 |
| TOTAL estimación | 513.83 | - | 281.57 |

| A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Tipología de RCD <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i> | Tn <i>Toneladas de RCD</i> | D <i>Densidad en T/m3</i> | V <i>Volumen en m3</i> |
| 1. Basuras | 88.22 | 0.9 | 98.03 |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros | 58.83 | 0.5 | 117.66 |
| TOTAL estimación | 147.05 | - | 215.68 |

Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

2.3. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA

A continuación se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

| | Previsión de operaciones | Destino |
|----|--|---|
| X | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RCDs: <ul style="list-style-type: none"> • Hormigón • Ladrillos, tejas, cerámicos • Metales • Madera • Vidrio • Plásticos • Papel y cartón | <ul style="list-style-type: none"> • (*)Externo a obra |
| X | Reutilización de tierras procedentes de la excavación | <ul style="list-style-type: none"> • En la obra (en parte) • (*)Externo a obra (resto) |
| -- | 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 | -- |

(*) Ver identificación del destino externo que se tiene previsto para hacer el depósito de los RCDs producidos en obra

2.4. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES -IN SITU- (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

| 1. Tierras y pétreos de la excavación | | | | |
|---------------------------------------|-------------|-------------|---------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| — | — | — | --- | — |

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

| 1. Asfalto | | | | |
|------------|---|-------------|-------------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | - |

| 2. Maderas | | | | |
|------------|------------------------------|-------------|------------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 03 03 01 | Residuos de corteza y madera | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 7.93 |
| 17 02 01 | Madera | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 5.29 |

| 3. Metales | | | | |
|------------|-------------|-------------|---------|----------|
| Código | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |

| MAM | | | | |
|------------|----------------------|-----------|-----------------------|--------|
| 17 04 01 | Cobre, bronce, latón | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 11.04 |
| 17 04 02 | Aluminio | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 11.04 |
| 17 04 03 | Plomo | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 22.06 |
| 17 04 05 | Hierro y Acero | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 165.43 |
| 17 04 07 | Metales mezclados | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 11.04 |

4. Papel

| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|
| 20 01 01 | Papel | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 7.36 |

5. Plástico

| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|
| 17 02 03 | Plástico | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 22.06 |

6. Vidrio

| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|
| 17 02 02 | Vidrio | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 11.77 |

| 7. Yeso | | | | |
|------------|---|-------------|-----------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 13.23 |

A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo

| 1. Arena grava y otros áridos | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------------|-------------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 01 04 09 | Residuos de arena y arcillas | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 117.64 |

| 2. Hormigón | | | | |
|-------------|-------------|-----------------------|-------------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 17 01 01 | Hormigón | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 287.50 |

3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos

| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
|------------|---|-----------------------|-------------------------|----------|
| 17 01 02 | Ladrillos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 1.15 |
| 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0.57 |
| 17 01 07 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 4.03 |

4. Piedras

| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
|------------|---|-------------|--------------------------|----------|
| 17 09 04 | RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | Reciclado | Restauración / Vertedero | 102.94 |

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
|------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
| 20 02 01 | Residuos biodegradables | Reciclado / Vertedero | Hanta de reciclaje RSU | 30.89 |
| 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 57.34 |

2. Potencialmente peligrosos y otros

| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
|------------|---|------------------------|-----------------------|----------|
| 15 01 02 | Envases de plástico | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 4.70 |
| 15 01 04 | Envases metálicos | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 4.70 |
| 15 01 07 | Envases de vidrio | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 2.35 |
| 17 01 06 | Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 8.83 |
| 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas. | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 3.54 |
| 15 02 02 | Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 0.59 |
| 13 02 05 | Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 0.59 |
| 16 06 04 | Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03). | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 0.59 |
| 16 06 03 | Pilas que contienen mercurio. | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 0.59 |
| 15 01 10 | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 0.59 |
| 08 01 11 | Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras | Depósito / | Gestor autorizado | 11.77 |

| | sustancias peligrosas | Tratamiento | RP's | |
|----------|--|------------------------|-------------------------|-------|
| 14 06 03 | Otros disolventes y mezclas de disolventes | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RP's | 1.18 |
| 15 01 11 | Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto) | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RP's | 2.94 |
| 16 06 01 | Baterías de plomo | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RP's | 1.18 |
| 13 07 03 | Otros combustibles (incluidas mezclas) | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RP's | 2.94 |
| 17 09 04 | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03. | Depósito / Tratamiento | Restauración/ Vertedero | 11.77 |




Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

3.1. GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

-  La implantación de un registro de los residuos generados
-  La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.
-  Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- . / Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- . / Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- . / Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- . / En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- . / Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

3.2. RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

3.3. RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

3.4. ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

3.5. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:
 - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
 - Número de inscripción en el Registro de Transportistas 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 a la misma. 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.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
- Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes Operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

| Código LER (MAM/304/2002) | Almacenamiento | Operaciones de eliminación en obra |
|---|--|---|
| <p>17 01 01 Hormigón</p> <p>17 01 02 Ladrillos</p> <p>17 01 03 Tejas y materiales cerámicos</p> <p>17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</p> | <p>Contenedor Mezclados</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: D5Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante:Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.</p> <p>Impacto ecológico: Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p> |
| <p>17 02 01 Madera</p> | <p>Acopio</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R7Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante:Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte</p> |

| | | de materias primas en el reciclaje. |
|--|-------------------------|--|
| Código LER (MAM/304/2002) | Almacenamiento | Operaciones de eliminación en obra |
| 17 02 02 Vidrio | Contenedor | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante:Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p> |
| 17 02 03 Plástico 17 04 05 Hierro y Acero | Contenedor Mezclados | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R4Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. R5Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante:Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p> |
| 17 05 03 | Acopio | Retirada de la obra: |

| <p>17 05 04 17 05 05 17 05 06 17 05 07 17 05 08</p> <p>Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.</p> | | <p>Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p> |
|---|---|---|
| Código LER (MAM/304/2002) | Almacenamiento | Operaciones de eliminación en obra |
| <p>17 06 04</p> <p>Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.</p> | <p>Contenedor</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito</p> <p>Impacto ecológico: Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p> |
| <p>17 09 03</p> <p>Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas</p> | <p>Contenedor especial (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p>Consideración: Agresivos.</p> <p>Poder contaminante: Alto.</p> <p>Impacto visual: Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.</p> |

| | | |
|--|----------------|---|
| | | Impacto ecológico: Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje. |
| 15 01 02 15 01 03 15 01 04 15 01 05 15 01 06 15 01 07 15 01 09 15 01 10 15 01 11 Embalajes de productos de construcción | Según material | Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente |

Operaciones de eliminación:

D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).

D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.). D10 Incineración en tierra.

D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.). D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13. Valorización:

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.1. MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al 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:

| | |
|------------------------------------|---------|
| Hormigón | 80,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40,00 T |
| Metales | 2,00 T |
| Madera | 1,00 T |
| Vidrio | 1,00 T |
| Plásticos | 0,50 T |
| Papel y cartón | 0,50 T |

Relación general de medidas empleadas:

| | |
|----------|--|
| X | Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...) |
| X | Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 8 del Decreto 112/2012 (ver tabla superior). |
| X | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta. |

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

5.2. MEDIDAS específicas PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.2.1. Productos químicos

Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:



Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety):

Frases R:

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

Frases S:

Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.





































Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

| Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos | |
|---|----------|
| Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra | X |
| Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos | X |
| Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo | X |
| Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra | X |
| Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos | X |
| Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores | X |
| Otros | -- |

Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias. Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

| Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos | |
|--|----------|
| Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes | X |
| Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas | X |
| Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados | X |
| No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos | X |
| Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros | X |
| Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados | X |
| Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.) | X |
| Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados | X |
| Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas | X |
| Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas. | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.) | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="435 862 1037 1456"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>+</td> </tr> </table> <p> + se puede almacenar conjuntamente ○ solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención - no deben almacenarse juntos </p> | |  |  |  |  |  |  |  | + | - | - | - | - | + |  | - | + | - | - | - | - |  | - | - | + | - | - | + |  | - | - | - | + | - | - |  | - | - | - | - | + | ○ |  | + | - | + | - | ○ | + | X |
| |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | + | - | - | - | - | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | - | + | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | - | - | + | - | - | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | - | - | - | + | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | - | - | - | - | + | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | + | - | + | - | ○ | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

En definitiva se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Relación de Medidas específicas para la separación de los productos químicos del resto de RCDs de la obra

Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores.

No obstante en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente

5.2.2. Fracciones de Hormigón

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la no generación de una gran cantidad de residuos de Hormigón:

| | |
|---|---------------------|
| Volumen previsto de residuos Hormigón en la obra | < 80,00 T |
|---|---------------------|

Y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del Hormigón del resto de RCDs de la obra

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Hormigón.
- Segregación en obra nueva
- Derribo separativo
- Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.3. Fracciones de Ladrillos, tejas, cerámicos

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una pequeña cantidad de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos

| | |
|---|---------------------|
| Volumen previsto de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos | < 40,00 T |
|---|---------------------|

Y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

| Relación de Medidas específicas para la separación de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos del resto de RCDS de la obra |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Ladrillos, Tejas y/o productos cerámicos.• Segregación en obra nueva• Derribo separativo• Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra. |

5.2.4. Fracciones de METAL

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la no generación de una gran cantidad de residuos Metálicos

| | |
|---|-------------------|
| Volumen previsto de residuos metálicos en obra | <2,00 T |
|---|-------------------|

Y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de Metales del resto de RCDs de la obra

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Metal, en especial de Acero.
- Segregación en obra nueva
- Derribo separativo
- Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores especificados, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.5. Fracciones de Madera

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la no generación de una gran cantidad de residuos de Madera

| | |
|---|-------------------|
| Volumen previsto de residuos de madera en obra | <1,00 T |
|---|-------------------|

Y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de la Madera del resto de RCDs de la obra

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Madera.
- Segregación en obra nueva
- Derribo separativo
- Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.6. Fracciones de vidrio

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Vidrio

| | |
|---|-------------------|
| Volumen previsto de residuos de vidrio en obra | <1,00 T |
|---|-------------------|

Y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

| Relación de Medidas específicas para la separación de vidrio del resto de RCDs de la obra |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de vidrio.• Segregación en obra nueva• Derribo separativo• Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra. |

5.2.7. Fracciones de plástico

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la no generación de una gran cantidad de residuos de Plástico.

| | |
|---|-------------------|
| Volumen previsto de residuos de plástico en obra | <0,50 T |
|---|-------------------|

Y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del plástico del resto de RCDs de la obra

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de plástico.
- Segregación en obra nueva
- Derribo separativo
- Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.8. Fracciones de papel y cartón

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la no generación de una gran cantidad de residuos de papel y/o cartón

| | |
|---|--------------------|
| Volumen previsto de residuos de papel y/o cartón en obra | < 0,50 T |
|---|--------------------|

Y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del papel y/o cartón del resto de RCDs de la obra

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de papel y/o cartón.
- Segregación en obra nueva
- Derribo separativo
- Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.3. ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc..., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

5.4. ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc...), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

6. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

6.1. EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD

6.1.1. Almacenamiento

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

| | |
|------------------------------------|---------|
| Hormigón | 80,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40,00 T |
| Metales | 2,00 T |
| Madera | 1,00 T |
| Vidrio | 1,00 T |
| Plásticos | 0,50 T |
| Papel y cartón | 0,50 T |

La separación prevista se hará del siguiente modo:

| Código "LER" MAM/304/2002 | Almacenamiento | Ubicación en obra |
|--|-----------------------------|--|
| 17 01 01 HORMIGÓN 17 01 02 LADRILLOS 17 01 03 TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS 17 08 02 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 08 01. | Contenedor MEZCLADOS | En el interior de la EDAR próximo a la zona de obras |
| 17 02 01 MADERA | Acopio | En el interior de la EDAR próximo a la zona de obras |
| 17 02 02 VIDRIO | Contenedor | En el interior de la EDAR próximo a la zona de obras |
| 17 02 03 PLÁSTICO 17 04 05 HIERRO Y ACERO | Contenedor MEZCLADOS | En el interior de la EDAR próximo a la zona de obras |
| 17 05 04 TIERRA Y PIEDRAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL | Acopio | En el interior de la EDAR próximo a la zona de obras |

| | | |
|--|---|--|
| CODIGO 17 05 03. | | |
| 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03. | Contenedor | En el interior de la EDAR próximo a la zona de obras |
| 17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas. | Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes | En el interior de la EDAR próximo a la zona de obras |

6.1.2. Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

6.1.3. Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

6.1.4. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

6.2. EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD

6.2.1. Manejo de los RCD en la obra

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las

incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

6.3. EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD

6.3.1. Gestión de residuos en obra

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

6.3.2. Certificación de empresas autorizadas

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

6.3.3. Certificación de los medios empleados

Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los "Certificados de los contenedores empleados" así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

6.4. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

6.4.1. Condiciones de carácter general para los RCD de la obra:

Con relación a la Demolición:

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

- Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.
- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación a la gestión documental:

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. Para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra

- El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales

- Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

6.4.2. Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra:

Productos químicos

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

Amianto

Las operaciones de desamiantado o manipulación de elementos a base de amianto (bajantes, canalones, depósitos, aislamientos, pinturas, placas de cubiertas, divisorias, etc...) deberá realizarse conforme al RD 396/2006 y la "Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)", por la COMISIÓN EUROPEA.

Se exigirá en la obra un Plan de trabajo, cuyo contenido deberá adecuarse a las exigencias normativas establecidas por el RD 396/2006.

Fracciones de hormigón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.

Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 40,00 T.

Fracciones de metal

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

Fracciones de madera

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

Fracciones de Vidrio

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

Fracciones de Plástico

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.

Fracciones de papel y cartón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.

Dirección facultativa

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

7.1. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN -IN SITU- DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Dadas las características de la obra/derribo, su naturaleza, materiales a manipular y tipo de residuos generados, se establece la relación de operaciones previstas de valoración "in situ" de los residuos generados y el destino previsto inicialmente para los mismos:

| | |
|----------|--|
| X | No se ha previsto reutilización de los RCD generados, ni en la misma obra ni en emplazamientos externos, simplemente los residuos serán transportados a vertederos autorizados. |
| X | Previsión de reutilización de tierras procedentes de la excavación en la misma obra, transportándola hasta los nuevos emplazamientos y evitando préstamos e inertes a vertedero. |
| | Previsión de reutilización en parte, de tierras procedentes de la excavación en la misma obra, transportándola hasta los nuevos emplazamientos y reduciendo préstamos e inertes a vertedero. |
| | Utilización en la obra como combustible (para calefacción, cocinar, calentar agua, etc.) o como otro medio de generar energía. |
| | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas (abono para plantaciones por ejemplo). |
| | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos. |
| | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas. |
| | Regeneración de ácidos y bases. |
| | Recuperación o regeneración de disolventes y productos químicos. |
| | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos. |
| | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE. |

7.2. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A continuación se muestra desglosado por apartados y niveles, el capítulo presupuestario correspondiente a la Gestión de los Residuos de la Obra, repartido en función del volumen en m3 de cada material.

| Tipología de RCD | Estimación | Precio Gestión | Importe | % PEM |
|--|------------|---|----------|-------|
| <i>Clasificación de RCD agrupado por tipología</i> | <i>m3</i> | <i>€/m3</i> | <i>€</i> | |
| A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I | | | | |
| A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación | 18,376.00 | Valorado en partida independiente del Presupuesto | | |
| Carga y transporte de residuos de excavación a un gestor de residuos o a una instalación autorizada de residuos. | 18,376.00 | | | |
| Residuos de naturaleza no pétreo procedentes de construcción o demolición | | | | |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados. | | 15.23 € | 0.00 € | 0.00% |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Maderas no especiales | 22.04 | 5.20 € | 114.63 € | 0.01% |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Metales mezclados inertes | 147.05 | 4.09 € | 601.44 € | 0.03% |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Papel y cartón no especiales | 8.18 | 4.09 € | 33.44 € | 0.00% |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Plásticos no especiales | 24.51 | 4.83 € | 118.37 € | 0.01% |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Vidrio inertes | 7.85 | 4.09 € | 32.10 € | 0.00% |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Yeso y otros residuos mezclados no peligrosos | 11.02 | 8.13 € | 89.61 € | 0.01% |
| Residuos de naturaleza pétreo procedentes de construcción o demolición | | | | |

| | | | | |
|--|--------|---------|------------|-------|
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Arenas, Gravas y otros áridos | 78.43 | 8.13 € | 637.60 € | 0.04% |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Hormigón inertes | 130.68 | 6.50 € | 849.43 € | 0.05% |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Ladrillos, azulejos y otros cerámicos inertes | 3.83 | 5.20 € | 19.93 € | 0.00% |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Piedras | 68.63 | 9.66 € | 662.93 € | 0.04% |
| Residuos potencialmente peligrosos y otros procedentes de construcción o demolición | | | | |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos de Basuras | 98.03 | 13.00 € | 1,274.35 € | 0.07% |
| Depósito en centro de reciclaje, de residuos Potencialmente peligrosos | 117.66 | 15.23 € | 1,791.90 € | 0.10% |
| Clasificación, Carga y Transporte de RCDs Nivel II | | | | |
| Clasificación de Residuos de construcción/demolición en la obra | 717.90 | 13.18 € | 9,461.79 € | 0.54% |
| Carga y transporte de residuos de construcción/demolición a un gestor de residuos o a una instalación autorizada de residuos | 717.90 | 5.79 € | 4,156.64 € | 0.24% |

| | | |
|---|--------|-------|
| B.1 Costo de gestión de tratamiento de los RCD | | |
| B.1.1 Costes de gestión, tramitación documental, alquileres, etc.. | 600.00 | 0.10% |

| | | |
|---|------------------|--------------|
| Total presupuesto previsto en el Estudio de Gestión de los RCD | 20,444.44 | 1.17% |
|---|------------------|--------------|

Valoración del coste previsto de la Gestión correcta de los Residuos de Construcción y Demolición, y que forma parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

El presupuesto anterior corresponde a los precios de gestión de los RCDs en la obra, incluyendo los costes de tramitación documental, alquileres, etc., acorde a lo establecido tanto por la normativa Nacional y Autonómica como por la Corporación Municipal del municipio de Losar de la Vera que es de aplicación, no obstante y tal como puede apreciarse no se consideran los costes ocasionados por

la fianza a depositar en la citada Corporación Municipal, ya que al tratarse de una obra de interés general está exenta de las licencias municipales.