



ANEJO Nº 19.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº 19.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Índice

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | CONTENIDO DEL DOCUMENTO | 1 |
| 2 | ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS RESIDUOS A GENERAR | 1 |
| 2.1 | CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS..... | 1 |
| 2.2 | ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA | 4 |
| 3 | MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS | 5 |
| 3.1 | REDUCCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS | 5 |
| 4 | OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN | 7 |
| 4.1 | PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN..... | 7 |
| 4.2 | PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS..... | 7 |
| 4.3 | DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" | 7 |
| 5 | MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN). | 10 |
| 6 | PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS..... | 12 |
| 7 | PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS | 13 |
| 8 | VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS..... | 14 |
| 9 | CONCLUSIÓN | 15 |

1 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En la Comunidad Valenciana se encuentra vigente el Decreto 200/2004 de 1 de octubre por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción, que define y regula la utilización de dichos residuos (tierra y piedras, residuos inertes de minas y canteras, residuos que de conformidad con la legislación aplicable a materiales de construcción sean aptos y otros tipos de residuos de producción regular en un mismo proceso con propiedades físico-químicas y geotécnicas aptas para su utilización), desarrolla los criterios y condicionantes técnicos para su utilización (estudio del emplazamiento, comportamiento y de lixiviación).

Con posterioridad, estos aspectos son sometidos al RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el actual Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- 2) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3) Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- 5) Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 6) Las prescripciones del Pliego de Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación, y otras.
- 7) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

2 ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS RESIDUOS A GENERAR

2.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos de construcción y demolición son, en general, residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

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

Al efecto de la Orden MAM/304/2002, los residuos que se van a generar durante la ejecución de las obras se pueden considerar incluidos en los siguientes grupos:

| RCD: Naturaleza no pétreo | | |
|----------------------------------|----------|---|
| 1. Asfalto | | |
| x | 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 |
| 2. Madera | | |
| x | 17 02 01 | Madera |
| 3. Metales | | |
| | 17 04 01 | Cobre, bronce, latón |
| | 17 04 02 | Aluminio |
| | 17 04 03 | Plomo |
| | 17 04 04 | Zinc |
| x | 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 |
| 4. Papel | | |
| x | 20 01 01 | Papel |
| 5. Plástico | | |
| x | 17 02 03 | Plástico |
| 6. Vidrio | | |
| x | 17 02 02 | Vidrio |
| 7. Yeso | | |
| x | 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 |

| | | |
|--------------------------------------|----------|---|
| RCD: Naturaleza pétrea | | |
| 1. Arena Grava y otros áridos | | |
| | 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| x | 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 y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el 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 | | |
| x | 20 02 01 | Residuos biodegradables |
| x | 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales |

| 2. Potencialmente peligrosos y otros | | |
|---|----------|--|
| x | 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 |
| x | 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla |
| x | 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, alquitran 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 |
| | 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 |
| x | 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,...) |
| x | 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,...) |
| x | 16 01 07 | Filtros de aceite |
| x | 20 01 21 | Tubos fluorescentes |
| x | 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas |
| x | 16 06 03 | Pilas botón |
| x | 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plástico contaminado |
| x | 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices |
| x | 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados |
| x | 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes |
| x | 15 01 11 | Aerosoles vacíos |
| | 16 06 01 | Baterías de plomo |
| x | 13 07 03 | Hidrocarburos con agua |
| | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 |

2.2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA

La estimación se realizará en función de las categorías del punto anterior.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

| Estimación de residuos en OBRA NUEVA | |
|---|--|
| Volumen de tierras excavadas totales | 87.030,34 m ³ |
| Volumen de residuos estimado (V x 0,10) | 8.703,03 m ³ |
| Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³) | 1,10 Tn/m ³ |
| Toneladas de residuos estimadas | 9.573,34 Tn |
| Volumen de tierras procedentes de la excavación no utilizadas según presupuesto | 37.817,97 m ³ (5% de las tierras sobrantes) |
| Presupuesto estimado de la obra | 17.500.000,00 € |
| Presupuesto estimado del movimiento de tierras | 262.500,00 € (entre 1,00 - 2,50 % del PEM) |

Con el dato estimado de RCDs por metro cúbico de construcción se hace una estimación de la composición en peso de los RCDs que van a vertedero, resultando los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

| | % | Tn | d | V |
|---|--------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | % de peso | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5) | Volumen de Residuos (m ³) |
| 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN | | | | |
| Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto | | 56726,96 | 1,50 | 37817,97 |
| RCD: Naturaleza no pétreo | | | | |
| 1. Asfalto | 0,050 | 478,67 | 1,30 | 368,21 |
| 2. Madera | 0,040 | 382,93 | 0,60 | 638,22 |
| 3. Metales | 0,025 | 239,33 | 1,50 | 159,56 |
| 4. Papel | 0,003 | 28,72 | 0,90 | 31,91 |
| 5. Plástico | 0,015 | 143,60 | 0,90 | 159,56 |
| 6. Vidrio | 0,005 | 47,87 | 1,50 | 31,91 |
| 7. Yeso | 0,002 | 19,15 | 1,20 | 15,96 |
| TOTAL estimación | 0,140 | 1.340,27 | | 1.405,32 |
| RCD: Naturaleza pétreo | | | | |
| 1. Arena Grava y otros áridos | 0,040 | 382,93 | 1,50 | 255,29 |
| 2. Hormigón | 0,120 | 1.148,80 | 1,50 | 765,87 |
| 3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | 0,540 | 5.169,60 | 1,50 | 3.446,40 |
| 4. Piedra | 0,050 | 478,67 | 1,50 | 319,11 |
| TOTAL estimación | 0,750 | 7.180,00 | | 4.786,67 |
| RCD: Potencialmente peligrosos y otros | | | | |
| 1. Basuras | 0,070 | 670,13 | 0,90 | 744,59 |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros | 0,040 | 382,93 | 0,50 | 765,87 |
| TOTAL estimación | 0,110 | 1.053,07 | | 1.510,46 |

3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

3.1 REDUCCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

Siguiendo las directrices de la política medioambiental de la Generalitat Valenciana, y en aplicación de la legislación vigente europea y estatal en materia de residuos, se fijará como objetivo prioritario la minimización de la generación de residuos durante la ejecución de las obras, aplicando todas las medidas que se estimen oportunas y buscando siempre aquellas opciones en los procedimientos y en la selección de materiales que faciliten su consecución. Entre otras se tomarán las siguientes medidas:

- o Se dará prioridad a la utilización de materiales que provengan de procesos de reciclado y/o reutilización y que se suministren en la zona de obras con la menor cantidad posible de material de embalaje a fin de minimizar la producción de residuos.
- o Se realizará un seguimiento del mercado de productos y materias primas utilizadas en la obra, así como un control y mantenimiento de los productos almacenados, con el objetivo de proveerse de aquellos que estén diseñados bajo la premisa de una menor generación de residuos.
- o Durante la ejecución de la obra se procederá a la reutilización de todos aquellos materiales y elementos que así lo permitan, buscando con este proceder, por un lado, una menor generación de elementos que deban ser eliminados y, por otro, no tener que hacer el aprovisionamiento en puntos de abastecimiento exteriores a la zona de actuación, con el consiguiente coste de tiempo, materias primas y combustible.
- o Se minimizará la generación de polvo durante los procesos de manipulación de escombros y tierras, esto es, durante la carga y transporte a vertedero de los residuos inertes. Para ello se humedecerán mediante un riego ligero con agua los caminos de obra. Los puntos en los que se depositen se señalarán y protegerán adecuadamente, evitando acumular sobre ellos otros elementos de gran peso.
- o Se establecerá un plan de consumo del agua utilizada para el mantenimiento y limpieza de la maquinaria, tendente a economizar el consumo de este importante recurso y a minimizar la producción de efluentes líquidos potencialmente contaminantes de agua y suelo.
- o Cualquier maquinaria que pueda, debido a su mal funcionamiento, generar una mayor producción de residuos peligrosos será sustituida.
- o Con el fin de evitar o reducir el uso de combustibles fósiles empleados por la maquinaria durante la realización de las obras, se respetarán los plazos de revisión de los motores y maquinaria (ITV).
- o Por otro lado, se considerará prioritaria la utilización de energías renovables en las instalaciones de obra, tales como placas y acumuladores solares.

A pesar de buscar una mínima generación de residuos y reutilizar todos los materiales y elementos que lo permitan, hay residuos que deben ser eliminados, para lo cual se procederá en primera instancia a su clasificación según tipos:

- o Los residuos asimilables a urbanos por sus características les permiten ser gestionados junto a los residuos sólidos urbanos. Están constituidos fundamentalmente por restos orgánicos, papel, cartón, plástico, maderas, textiles, etc.
- o Los residuos inertes son inocuos y están constituidos por ciertos tipos de chatarra, escombros, polvos metálicos, tierras, etc. Al no poseer condiciones adversas para el medio ambiente son susceptibles de ser utilizados en obras públicas como rellenos, vertederos, etc.
- o Los residuos tóxicos y/o peligrosos, deberán ser tratados por gestor autorizado, siendo preciso para su transporte contar también con un transportista autorizado.

Su gestión se realizará de acuerdo a lo descrito en el resto de este documento.

4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

4.1 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales:

| | OPERACIÓN PREVISTA | DESTINO INICIAL |
|---|---|-----------------|
| | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado | |
| x | Reutilización de tierras procedentes de la excavación | Propia obra |
| | 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 | |
| | Otros (indicar) | |

4.2 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales:

| | OPERACIÓN PREVISTA |
|---|---|
| x | No hay previsión de reutilización 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 utilizan no disolventes |
| | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos |
| | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas |
| | Regeneración de ácidos y bases |
| | 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 |
| | Otros (indicar) |

4.3 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Generalitat Valenciana para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

| TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN | | Tratamiento | Destino | Cantidad (Tn) |
|------------------------------------|---|----------------------|-----------|---------------|
| 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | Sin tratamiento esp. | Vertedero | 56726,96 |
| 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 | Sin tratamiento esp. | Vertedero | 0,00 |
| 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | Sin tratamiento esp. | Vertedero | 0,00 |

| RCD: Naturaleza no pétreo | | Tratamiento | Destino | Cantidad (Tn) |
|---------------------------|---|-------------|-------------------------|---------------|
| 1. Asfalto | | | | |
| 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 478,67 |
| 2. Madera | | | | |
| 17 02 01 | Madera | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 382,93 |
| 3. Metales | | | | |
| 17 04 01 | Cobre, bronce, latón | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 |
| 17 04 02 | Aluminio | Reciclado | | 0,00 |
| 17 04 03 | Plomo | | | 0,00 |
| 17 04 04 | Zinc | | | 0,00 |
| 17 04 05 | Hierro y Acero | Reciclado | | 239,33 |
| 17 04 06 | Estaño | | | 0,00 |
| 17 04 06 | Metales mezclados | Reciclado | | 0,00 |
| 17 04 11 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 | Reciclado | | 0,00 |
| 4. Papel | | | | |
| 20 01 01 | Papel | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 28,72 |
| 5. Plástico | | | | |
| 17 02 03 | Plástico | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 143,60 |
| 6. Vidrio | | | | |
| 17 02 02 | Vidrio | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 47,87 |
| 7. Yeso | | | | |
| 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 19,15 |

| RCD: Naturaleza pétreo | | Tratamiento | Destino | Cantidad (Tn) |
|---|---|-----------------------|-------------------------|---------------|
| 1. Arena Grava y otros áridos | | | | |
| 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 |
| 01 04 09 | Residuos de arena y arcilla | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 382,93 |
| 2. Hormigón | | | | |
| 17 01 01 | Hormigón | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 1148,80 |
| 3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | | | | |
| 17 01 02 | Ladrillos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 |
| 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 3877,20 |
| 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 | 1292,40 |
| 4. Piedra | | | | |
| 17 09 04 | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | Reciclado | | 478,67 |

| RCD: Potencialmente peligrosos y otros | | Tratamiento | Destino | Cantidad (Tn) | |
|---|--|------------------------|--------------------------|-------------------------|------|
| 1. Basuras | | | | | |
| 20 02 01 | Residuos biodegradables | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 234,55 | |
| 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 435,59 | |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros | | | | | |
| 17 01 06 | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) | Depósito Seguridad | Gestor autorizado RPs | 3,83 | |
| 17 02 04 | Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 | |
| 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla | Depósito / Tratamiento | | 15,32 | |
| 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados | Depósito / Tratamiento | | 5,74 | |
| 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 | |
| 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 | |
| 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto | Depósito Seguridad | | 0,00 | |
| 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas | Depósito Seguridad | | 0,00 | |
| 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto | Depósito Seguridad | | 0,00 | |
| 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 | |
| 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio | Depósito Seguridad | | 0,00 | |
| 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's | Depósito Seguridad | | 0,00 | |
| 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's | Depósito Seguridad | | 0,00 | |
| 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03 | Reciclado | | Gestor autorizado RNP's | 3,83 |
| 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's | Tratamiento Fco-Qco | | Gestor autorizado RPs | 0,00 |
| 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas | Tratamiento Fco-Qco | | | 0,00 |
| 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas | Depósito / Tratamiento | | | 0,00 |
| 15 02 02 | Absorbentes contaminados (trapos,...) | Depósito / Tratamiento | | | 3,83 |
| 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,...) | Depósito / Tratamiento | | | 7,66 |
| 16 01 07 | Filtros de aceite | Depósito / Tratamiento | 3,83 | | |
| 20 01 21 | Tubos fluorescentes | Depósito / Tratamiento | 7,66 | | |
| 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas | Depósito / Tratamiento | 3,83 | | |
| 16 06 03 | Pilas botón | Depósito / Tratamiento | 3,83 | | |
| 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plástico contaminado | Depósito / Tratamiento | 174,23 | | |
| 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices | Depósito / Tratamiento | 76,59 | | |
| 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados | Depósito / Tratamiento | 5,74 | | |
| 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes | Depósito / Tratamiento | 28,72 | | |
| 15 01 11 | Aerosoles vacíos | Depósito / Tratamiento | 19,15 | | |
| 16 06 01 | Baterías de plomo | Depósito / Tratamiento | 0,00 | | |
| 13 07 03 | Hidrocarburos con agua | Depósito / Tratamiento | 19,15 | | |
| 17 09 04 | RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 | Depósito / Tratamiento | Restauracion / Vertedero | | 0,00 |

5 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

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 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40 T |
| Metales | 2 T |
| Madera | 1 T |
| Vidrio | 1 T |
| Plásticos | 0,5 T |
| Papel y cartón | 0,5 T |

Se entiende por puntos limpios las áreas destinadas al almacenamiento temporal y selectivo de los residuos generados durante la fase de obras. Para su creación bastará con instalar en ellos una serie de contenedores, dispuestos de forma ordenada sobre el terreno, abiertos o cerrados según las necesidades, y debidamente señalizados para su correcta identificación y utilización, empleando el contenedor correspondiente para cada tipo de residuo.

Los puntos limpios deberán reunir las siguientes características:

- o Ser accesible al personal de obra, estando debidamente señalizado en caso necesario.
- o Ser accesible para los vehículos de transporte encargados de la retirada de los distintos tipos de residuos.
- o No ser causa de interferencias en el normal desarrollo de las obras, ni suponer obstáculos al tránsito de maquinaria y vehículos por la obra.

Estos puntos limpios se ubicarán en las principales áreas de actividad de la obra como parques de maquinaria e instalaciones auxiliares de obra. De estos puntos limpios, los residuos generados serán llevados a los puntos de recogida que, con carácter temporal, se habiliten y en los que se dispondrán distintos contenedores para cada tipo de material, según la codificación que se muestra en la siguiente tabla.

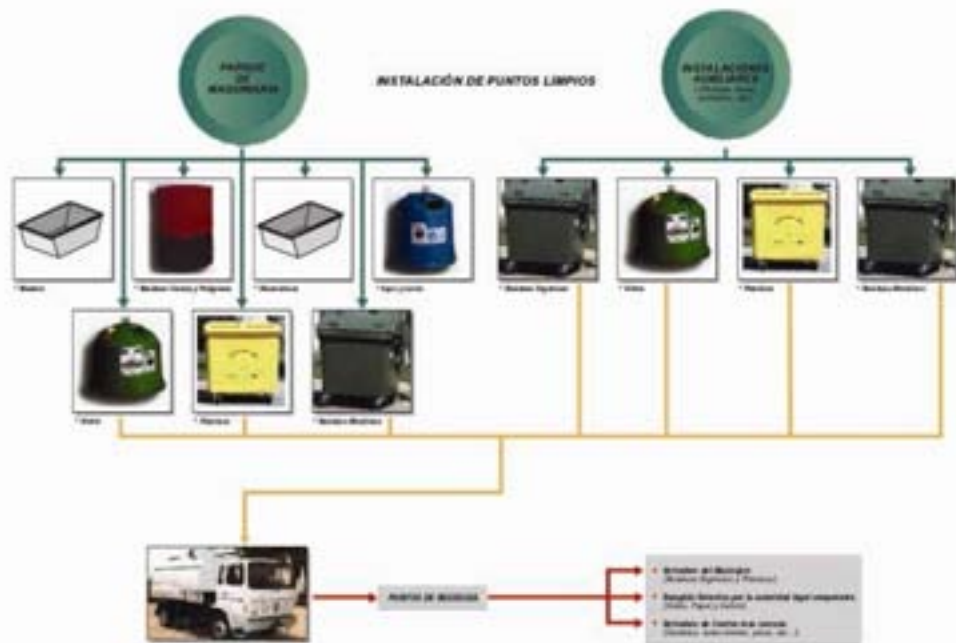
| Tipo de residuos | Tipo de contenedor | Código cromático | Destino final de los residuos |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|
| Escombros | - | | Vertedero de inertes |
| Residuos de origen urbano (orgánicos) | Estanco | Negro | Vertedero de R.S.U. |
| Papel y cartón | Estanco | Azul | Reciclaje |
| Plásticos | Estanco | Amarillo | Reciclaje |
| Vidrio | Estanco | Verde | Reciclaje |
| Madera | - | Marrón | Reciclaje |
| Metales | Estanco | Gris | Reciclaje |
| Neumáticos | Abierto | Negro | Reciclaje |
| Derivados del | Estanco | Rojo | Tratamiento por |

| | | | |
|-------------------------------|--------------|----------|-----------------------------------|
| petróleo | | | gestor autorizado |
| Residuos biosanitarios | Imperforable | Verde | Tratamiento por gestor autorizado |
| Residuos tóxicos y peligrosos | - | Amarillo | Tratamiento por gestor autorizado |

El tipo de contenedor en cada caso se ajustará a las siguientes características:

- o Depósito estanco preparado para grasas, aceites y otros derivados del petróleo.
- o Contenedor estanco para recipientes metálicos.
- o Contenedor abierto para neumáticos.
- o Contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos.
- o Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.
- o Contenedor estanco para vidrio.
- o Contenedor estanco para restos orgánicos.

A título meramente informativo se incluye un diagrama, en el que se esquematiza el diseño y funcionamiento de un punto limpio genérico, en el que se indica la composición y distribución de sus distintos elementos.



Los residuos tóxicos y/o peligrosos generados durante la obra, como aceites procedentes de la maquinaria, envases de pintura, disolventes, residuos sanitarios y fungibles de las instalaciones de obra y maquinaria, se dispondrán en lugares especiales de acopio donde se envasarán y etiquetarán los recipientes según la normativa vigente.

Se presentará un informe anual al Organismo Competente en el que se especificará, cantidad de residuos peligrosos producidos, naturaleza de los mismos, destino final, frecuencia de recogida y medio de transporte. Asimismo, se informará inmediatamente en caso de desaparición, pérdida o escape accidental de residuos peligrosos.

En general, se establecerán medidas de seguridad, autoprotección y plan de emergencia interna llevando un registro de residuos producidos o importados y destino de los mismos.

Su situación será la que marque el plano del siguiente apartado.



6 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

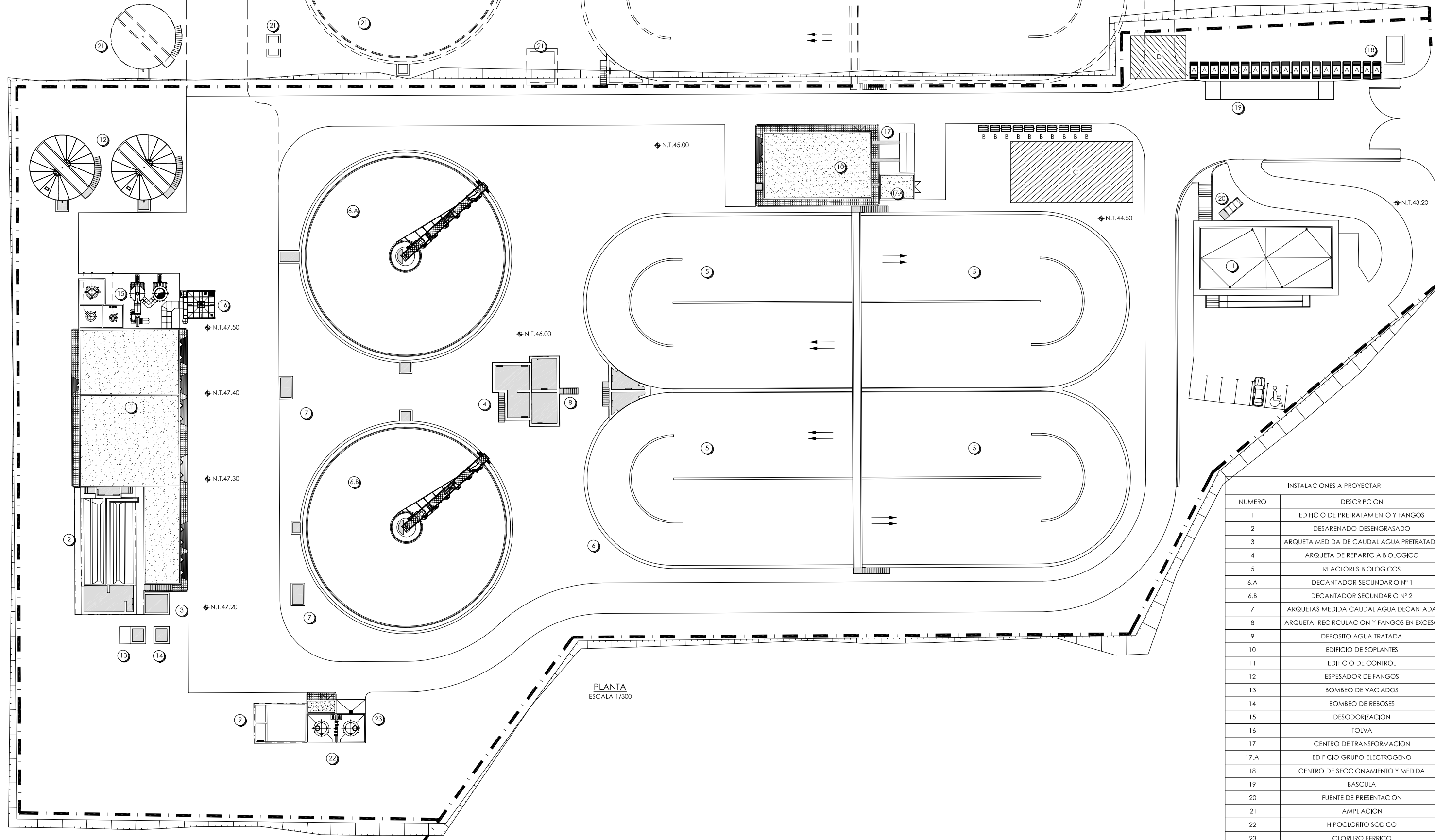
Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

| | |
|---|---|
| | Bajantes de escombros |
| x | Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones... |
| x | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón |
| x | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos |
| x | Contenedores para residuos urbanos |
| | Planta móvil de reciclaje "in situ" |
| x | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos. |

- ◆ NIVEL EN PLANTA
- ▽ NIVEL EN ALZADO
- N.T. NIVEL TERRENO
- N.S. NIVEL SUPERIOR SOLERA
- N.C. NIVEL CORONACION
- N.L. NIVEL LIQUIDO
- N.V. NIVEL VERTEDERO
- N.S.F. NIVEL SUPERIOR FORJADO
- N.B.T. NIVEL BANCADA TERMINADA
- C.L. CENTER LINE (NIVEL EJE DE TUBERIA)
- C.G.I. COTA GENERATRIZ INFERIOR TUBERIA

| GESTION DE RESIDUOS | |
|---------------------|--|
| NUMERO | DESCRIPCION |
| A | ACOPIOS Y/O CONTENEDORES DE LOS DISTINTOS RCDs (TIERRAS, PIEDRAS, MADERAS, PLASTICOS, METALES, VIDRIOS, CARTONES...) |
| B | ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS Y PRODUCTOS TOXICOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS. CONTENEDORES PARA RESIDUOS URBANOS |
| C | UBICACION DE LOS ACOPIOS PROVISIONALES DE MATERIALES PARA RECICLAR COMO ARIDOS, VIDRIOS, MADERA O MATERIALES CERAMICOS |
| D | ZONA O CONTENEDOR PARA LAVADO DE CANALETA / CUBETAS DE HORMIGON |



PLANTA
ESCALA 1/300

| INSTALACIONES A PROYECTAR | |
|---------------------------|--|
| NUMERO | DESCRIPCION |
| 1 | EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO Y FANGOS |
| 2 | DESARENADO-DESENGRASADO |
| 3 | ARQUETA MEDIDA DE CAUDAL AGUA PRETRATADA |
| 4 | ARQUETA DE REPARTO A BIOLÓGICO |
| 5 | REACTORES BIOLÓGICOS |
| 6.A | DECANTADOR SECUNDARIO Nº 1 |
| 6.B | DECANTADOR SECUNDARIO Nº 2 |
| 7 | ARQUETAS MEDIDA CAUDAL AGUA DECANTADA |
| 8 | ARQUETA RECIRCULACION Y FANGOS EN EXCESO |
| 9 | DEPOSITO AGUA TRATADA |
| 10 | EDIFICIO DE SOPLANTES |
| 11 | EDIFICIO DE CONTROL |
| 12 | ESPESADOR DE FANGOS |
| 13 | BOMBEO DE VACIADOS |
| 14 | BOMBEO DE REBOSES |
| 15 | DESODORIZACION |
| 16 | TOLVA |
| 17 | CENTRO DE TRANSFORMACION |
| 17.A | EDIFICIO GRUPO ELECTROGENO |
| 18 | CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y MEDIDA |
| 19 | BASCULA |
| 20 | FUENTE DE PRESENTACION |
| 21 | AMPLIACION |
| 22 | HIPOCLORITO SODICO |
| 23 | CLORURO FERRICO |



PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA E.D.A.R. Y COLECTORES GENERALES DE PEÑISCOLA (CASTELLÓN)

EMPRESA CONSTRUCTORA: UTE EDAR PEÑISCOLA

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: D. SANTIAGO ALONSO FERNÁNDEZ
 I.C.C.P. COLEGIADO Nº 10566

FECHA: MAYO 2013

TÍTULO DEL PLANO:

GESTION DE RESIDUOS. IMPLANTACION.

ESCALA: INDICADAS ORIGINAL A1 ARCHIVO DIGITAL: PEÑISCOLA19-01.0
 Nº DE PLANO: GR-01

7 PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS

Con carácter General:

Tienen relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es 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 por la Generalitat Valenciana.

Con carácter Particular:

Prescripciones incluidas en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

| | |
|---|--|
| | <p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>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 valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p> |
| X | <p>El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p> |
| X | <p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p> |
| X | <p>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 15cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar el material que contienen.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p> |
| | <p>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.</p> |
| X | <p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p> <p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>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 RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p> |
| X | <p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) se realiza en centros con la autorización autonómica correspondiente, asimismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por el organismo competente e inscritos en el registro pertinente.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p> |
| X | <p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se realizará conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.</p> <p>Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p> |
| | <p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p> |
| X | <p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.</p> |
| X | <p>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.</p> |
| X | <p>Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas 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.</p> |

8 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

| ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs | | | | |
|---|-----------------|--|-------------------|---------------------------|
| Tipología RCDs | Estimación (m³) | Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³) | Importe (€) | % del presupuesto de Obra |
| Tierras y pétreos de la excavación | 37.817,97 € | 3,50 | 132.362,91 | 0,7564% |
| | | | | 0,7564% |
| RCDs Naturaleza Pétreo | 4.786,67 | 6,50 | 31.113,35 | 0,1778% |
| RCDs Naturaleza no Pétreo | 1.405,32 | 6,50 | 9.134,56 | 0,0522% |
| RCDs Potencialmente peligrosos | 1.510,46 | 6,50 | 9.817,99 | 0,0561% |
| | | | | 0,2861% |
| % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc... | | | 8.724,85 | 0,0500% |
| TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs | | | 191.153,65 | 1,0925% |

9 CONCLUSIÓN

A continuación se presenta una tabla comparativa entre los residuos generados y los límites que determinan la separación establecidos por el RD, de forma que permite identificar el número y tipo de contenedores necesarios.

| | Límites RD | Residuos estimados (Ton) | Volumen estimado (m³) |
|-------------------------------|------------|--------------------------|-----------------------|
| Hormigón | 80 T | 1.148,80 | 765,87 |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40 T | 5.169,60 | 3.446,40 |
| Metales | 2 T | 239,33 | 159,56 |
| Madera | 1 T | 382,93 | 638,22 |
| Vidrio | 1 T | 47,87 | 31,91 |
| Plásticos | 0,5 T | 143,60 | 159,56 |
| Papel y cartón | 0,5 T | 28,72 | 31,91 |
| Residuos Tóxicos y peligrosos | --- | 382,93 | 765,87 |

Como puede verse en la tabla anterior, existen varios tipos de residuos que superan los límites del RD, por lo que deben ser separados en fracciones.

Se presenta una tabla resumen del número y tipo de contenedores propuestos para el proyecto

| Tipo de contenedor | Número | Volumen (m ³) | Periodicidad de recogida |
|-----------------------------|--------|---------------------------|--------------------------|
| Hormigón | 2 | 4 | 1 vez por semana |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 9 | 4 | 1 vez por semana |
| Metales | 1 | 4 | 1 vez cada 15 días |
| Madera | 2 | 4 | 1 vez por semana |
| Vidrio | 1 | 4 | 1 vez cada 3 meses |
| Plásticos | 2 | 4 | 1 vez por semana |
| Papel y cartón | 1 | 4 | 1 vez cada 3 meses |
| Otros | 1 | 4 | 1 vez por semana |
| Tóxicos y Peligrosos | 10 | 0,8 | 1 vez por semana |

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición para el proyecto reflejado en su encabezado.

Además el Adjudicatario de las obras está obligado, según el artículo 5 de dicho R. D., a presentar al director facultativo para su aprobación, un plan que refleje como llevar a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en obra, en particular las recogidas en el estudio indicado anteriormente.

Por otra parte, el Adjudicatario, cuando no proceda a gestionar los residuos por él mismo, está obligado a entregarlos a un gestor de residuos o participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión; todo ello según establece el Real Decreto 105/2008.