# ANEJO 2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación se desarrolla el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) para las obras del Proyecto de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, en el municipio de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, con número de obra aaaa/ppp/nnn, redactado para dar cumplimiento a las especificaciones del Art. 4.1. a). **R.D.105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición** (BOE de 13/02/08) y al **Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura**.

Este estudio desarrolla el siguiente contenido, conforme al artículo 4 del R.D. 105/2008:

1. Agentes intervinientes
2. Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
3. Estimación de la cantidad que se generará (en t y m³)
4. Medidas la prevención de gestión de residuos.
5. Previsión de reutilización, separación y valorización "in situ”.
6. Destino previsto para los residuos.
7. Instalaciones previstas.
8. Pliego de prescripciones técnicas.
9. Presupuesto estimado del coste de gestión de residuos.

## Agentes intervinientes

## Productor de residuos (Promotor)

Excma. Diputación Provincial de Cáceres.

## Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma. Se identificará una vez se adjudique la obra.

El Adjudicatario de las obras de construcción se convertirá en Poseedor de RCDs, y quedará obligado a redactar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs), con una estimación realista de los costes de gestión de residuos y presentarlo a la propiedad.

Este Plan de Gestión de RCDs deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad.

## Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

A efectos del cálculo de costes de transporte se considera que la ubicación de la planta de transferencia/planta de reciclaje más cercana se encuentra en el municipio de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a una distancia de \_\_\_ km del emplazamiento de la obra, y los costes de gestión tendrán en cuenta el transporte hasta la citada ubicación.

## Identificación de los residuos de construcción y demolición que se pueden generar en obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos – L.E.R.-, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

Se identifican cuatro categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), conforme al Artículo 5 del **Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura**, relativo a la *Clasificación de los residuos de construcción y demolición atendiendo a su tratamiento:*

**a)** **Categoría I:** Residuos de construcción y demolición, que contienen sustancias peligrosas según se describen en la Lista Europea de Residuos aprobada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y cuya producción se realice en una obra de construcción y/o demolición.

**b)** **Categoría II:** Residuos inertes de construcción y demolición sucio, es aquel no seleccionado en origen y que no permite, a priori, una buena valorización al presentarse en forma de mezcla heterogénea de residuos inertes.

**c)** **Categoría III**: Residuos inertes de construcción y demolición limpio, es aquel seleccionado en origen y entregado de forma separada, facilitando su valorización, y correspondiente a alguno de los siguientes grupos:

* Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados.
* Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.

**d)** **Categoría IV**: Los residuos comprendidos en esta categoría, serán residuos inertes, adecuados para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno o con fines de construcción, y deberán responder a alguna de las siguientes características:

* El rechazo inerte, derivado de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno.
* Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para restauración, acondicionamiento y relleno, mediante resolución del órgano competente en materia ambiental de la Junta de Extremadura o del órgano competente en materia de minas cuando la restauración, acondicionamiento y relleno esté relacionada con actividades mineras

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 cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LISTA DE RESIDUOS GENERADOS** | | |
|  |  |  |
| **RCD CATEGORÍA I** | **CÓDIGO** |  |
| **Potencialmente peligrosos y otros** | **LER** |  |
| **1. Basuras** |  |  |
| Residuos biodegradables | 20 02 01 |  |
| Mezcla de residuos municipales | 20 03 01 |  |
|  |  |  |
| **2. Potencialmente peligrosos y otros** |  |  |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) | 17 01 06 |  |
| Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas | 17 02 04 |  |
| Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla | 17 03 01 |  |
| Alquitrán de hulla y productos alquitranados | 17 03 03 |  |
| Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas | 17 04 09 |  |
| Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's | 17 04 10 |  |
| Materiales de aislamiento que contienen Amianto | 17 06 01 |  |
| Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas | 17 06 03 |  |
| Materiales de construcción que contienen Amianto | 17 06 05 |  |
| Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's | 17 08 01 |  |
| Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio | 17 09 01 |  |
| Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's | 17 09 02 |  |
| Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's | 17 09 03 |  |
| Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03 | 17 06 04 |  |
| Tierras y piedras que contienen SP's | 17 05 03 |  |
| Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas | 17 05 05 |  |
| Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas | 17 05 07 |  |
| Absorbentes contaminados (trapos,…) | 15 02 02 |  |
| Aceites usados (minerales no clorados de motor,…) | 13 02 05 |  |
| Filtros de aceite | 16 01 07 |  |
| Tubos fluorescentes | 20 01 21 |  |
| Pilas alcalinas y salinas | 16 06 04 |  |
| Pilas botón | 16 06 03 |  |
| Envases vacíos de metal o plástico contaminado | 15 01 10 |  |
| Sobrantes de pintura o barnices | 08 01 11 |  |
| Sobrantes de disolventes no halogenados | 14 06 03 |  |
| Sobrantes de desencofrantes | 07 07 01 |  |
| Aerosoles vacíos | 15 01 11 |  |
| Baterías de plomo | 16 06 01 |  |
| Hidrocarburos con agua | 13 07 03 |  |
| RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 | 17 09 04 |  |
|  |  |  |
| **RCD CATEGORÍA II** | **CÓDIGO** |  |
| **Residuos inertes sucios** | **LER** |  |
| **RCD Naturaleza pétrea** |  |  |
| **1. Arena Grava y otros áridos** |  |  |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 | 01 04 08 |  |
| Residuos de arena y arcilla | 01 04 09 |  |
| **2. Hormigón** |  |  |
| Hormigón | 17 01 01 |  |
| **3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos** |  |  |
| Ladrillos | 17 01 02 |  |
| Tejas y materiales cerámicos | 17 01 03 |  |
| Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 | 17 01 07 |  |
| **4. Piedra** |  |  |
| RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | 17 09 04 |  |
|  |  |  |
| **RCD Naturaleza no pétrea** |  |  |
| **1. Asfalto** |  |  |
| Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | 17 03 02 |  |
| **2. Madera** |  |  |
| Madera | 17 02 01 |  |
| **3. Metales** |  |  |
| Cobre, bronce, latón | 17 04 01 |  |
| Aluminio | 17 04 02 |  |
| Plomo | 17 04 03 |  |
| Zinc | 17 04 04 |  |
| Hierro y Acero | 17 04 05 |  |
| Estaño | 17 04 06 |  |
| Metales mezclados | 17 04 06 |  |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 | 17 04 11 |  |
| **4. Papel** |  |  |
| Papel | 20 01 01 |  |
| **5. Plástico** |  |  |
| Plástico | 17 02 03 |  |
| **6. Vidrio** |  |  |
| Vidrio | 17 02 02 |  |
| **7. Yeso** |  |  |
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 | 17 08 02 |  |
|  |  |  |
| **RCD CATEGORÍA III** | **CÓDIGO** |  |
| **Residuos inertes limpios** | **LER** |  |
| **1. Hormigones, piedra, arena y otros áridos** |  |  |
| Hormigón | 17 01 01 |  |
| Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 | 17 01 07 |  |
| Piedra RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | 17 09 04 |  |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 | 01 04 08 |  |
| Residuos de arena y arcilla | 01 04 09 |  |
| **2. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos** |  |  |
| Ladrillos | 17 01 02 |  |
| Tejas y materiales cerámicos | 17 01 03 |  |
|  |  |  |
| **RCD CATEGORÍA IV** | **CÓDIGO** |  |
| **Tierras y pétreos de la excavación** | **LER** |  |
| Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | 17 05 04 |  |
| Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 | 17 05 06 |  |
| Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | 17 05 08 |  |

## Estimación de la cantidad de RDC (en t y m3) que se estima se puede generar en obra, según la caracterización anterior en proyecto de obra nueva (Art. 4.1.a 1º).

La estimación inicial de los RCDs, debido a la carencia de datos fiables y precisos actuales de generación de RCDs, deberán ser ajustados y concordados en las liquidaciones finales de obra con el Poseedor de residuos.

A continuación se realiza una estimación de la cantidad de RCDs, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por 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, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a)1º].

La estimación de los residuos se realiza en función del volumen de obra nueva y de las demoliciones y movimientos de tierras previstos, computando la superficie útil en la que se actúa.

**Obra NUEVA:** Para cuantificar el volumen de RCD, en ausencia de datos más contrastados, puede manejarse un parámetro estimativo con fines estadísticos de 0,2 m de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 t/m³ en función del tipo de construcción. La distribución en peso de cada tipo de RCD se hace en base a los datos estadísticos que da el Plan Nacional de RCD 2001-2006.

**OBRAS DE DEMOLICIÓN:** Los restos de demolición se cuantifican en volumen según las mediciones de proyecto (expresadas en m³), teniendo en cuenta el factor de esponjamiento si no se ha contemplado en el proyecto, y con una densidad media que se estima en función de los materiales existentes en el edificio a demoler (entre 1,5 y 0,5 t/m³).

**MOVIMIENTO DE TIERRAS**: Los restos del movimiento de tierras se cuantifican en volumen según las mediciones de proyecto (expresadas en m³), que se multiplicarán por el peso específico para calcular las toneladas totales. Se considerará la reutilización en la propia obra.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ESTIMACIÓN DE RCD OBRA NUEVA** | | | | |
| **USOS** | **SUPERFICIE CONSTRUIDA** m² | **VOLUMEN RCD**  (S x 0,20 m) | **DENSIDAD TIPO**  (entre 1,5 y 0,5 t/m³) | **Toneladas RCD** (V x d) |
| Zonas públicas/viviendas |  | 0,00 | 1,50 | 0,00 |
| Zonas almacén |  | 0,00 | 0,95 | 0,00 |
| Zonas aparcamiento |  | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| Obras urbanización |  | 0,00 | 1,40 | 0,00 |
|  |  |  | **TOTAL RCD** | **0,00 t** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **ESTIMACIÓN DE RCD DEMOLICIÓN** | | | | |
| **ELEMENTO DEMOLIDO** | **VOLUMEN RCD** m³ | **FACTOR ESPONJAMIENTO** | **DENSIDAD TIPO**  (entre 1,5 y 0,5 t/m³) | **Toneladas RCD** (V x d) |
| Según proyecto |  |  | 1,00 | 0,00 |
|  |  |  | **TOTAL RCD** | **0,00 t** |
|  |  |  |  |  |
|  |  | **TOTAL RCD Categorías I, II y III** | | **0,00 t** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **ESTIMACIÓN TIERRAS DE LA EXCAVACIÓN** | | | | |
|  | **VOLUMEN** m³ | **DENSIDAD TIPO** t/m³ | **% REUTILIZACIÓN EN OBRA** | **Toneladas RCD** (V x d) |
| Según proyecto |  | 1,50 | 0,00% | 0,00 |
|  |  |  | **TOTAL TIERRAS** | **0,00 t** |
|  |  |  |  |  |
|  |  | **TOTAL RCD Categoría IV** | | **0,00 t** |

Una vez obtenidas las cantidades totales y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCD que van a vertedero plasmados en el Plan Nacional de RCD 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RCD ESTIMADOS POR CATEGORÍAS** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  | SEPARACIÓN EN OBRA | | SI |
|  |  |  |  |  |
| **Categoría I. Potencialmente peligrosos y otros** | **11% en peso** | **Toneladas RCD** | **DENSIDAD MEDIA** | **VOLUMEN** |
| Basura | 7,00% | 0,00 t | 0,90 t/m³ | 0,00 m³ |
| Potencialmente peligrosos | 4,00% | 0,00 t | 0,50 t/m³ | 0,00 m³ |
| **TOTAL RCD CATEGORÍA I** | | **0,00 t** |  | **0,00 m³** |
|  |  |  |  |  |
| **Categoría II. Residuos inertes sucios** |  | **Toneladas RCD** | **DENSIDAD MEDIA** | **VOLUMEN** |
| **Naturaleza pétrea** | **75% en peso** |  |  |  |
| Arena, grava y otros áridos | 4,00% | - | 1,50 t/m³ | - |
| Hormigón | 12,00% | - | 1,50 t/m³ | - |
| Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | 54,00% | - | 1,50 t/m³ | - |
| Piedra | 5,00% | - | 1,50 t/m³ | - |
| Total RCD Naturaleza pétrea | | 0,00 t |  | 0,00 m³ |
| **Naturaleza no pétrea** | **14% en peso** |  |  |  |
| Asfalto | 5,00% | 0,00 t | 1,30 t/m³ | 0,00 m³ |
| Madera | 4,00% | 0,00 t | 0,60 t/m³ | 0,00 m³ |
| Metales | 2,50% | 0,00 t | 1,50 t/m³ | 0,00 m³ |
| Papel | 0,30% | 0,00 t | 0,90 t/m³ | 0,00 m³ |
| Plástico | 1,50% | 0,00 t | 0,90 t/m³ | 0,00 m³ |
| Vidrio | 0,50% | 0,00 t | 1,50 t/m³ | 0,00 m³ |
| Yeso | 0,20% | 0,00 t | 1,20 t/m³ | 0,00 m³ |
| Total RCD Naturaleza no pétrea | | 0,00 t |  | 0,00 m³ |
| **TOTAL RCD CATEGORÍA II** | | **0,00 t** |  | **0,00 m³** |
|  |  |  |  |  |
| **Categoría III. Residuos inertes limpios** | **75% en peso** | **Toneladas RCD** | **DENSIDAD MEDIA** | **VOLUMEN** |
| Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados | 21,00% | 0,00 t | 1,50 t/m³ | 0,00 m³ |
| Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | 54,00% | 0,00 t | 1,50 t/m³ | 0,00 m³ |
| **TOTAL RCD CATEGORÍA III** | | **0,00 t** |  | **0,00 m³** |
|  |  |  |  |  |
| **Categoría IV. Tierras y pétreos de la excavación** |  | **Toneladas RCD** | **DENSIDAD MEDIA** | **VOLUMEN** |
| Tierras y pétreos de la excavación | Según proyecto | 0,00 t | 1,50 t/m³ | 0,00 m³ |
| **TOTAL RCD CATEGORÍA IV** | | **0,00 t** |  | **0,00 m³** |

## Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto (Art. 4.1.a 2º)

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

|  |  |
| --- | --- |
|  | No se prevé operación de prevención alguna. |
|  | Realización de demolición selectiva. |
|  | El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos... |
|  | Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos. |
|  | Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas. |
|  | Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases. |
|  | Otros (indicar) |

## Medidas de separación en obra

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase 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:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIPO RESIDUO** | **FRACCIÓN LÍMITE** | **PREVISIÓN PROYECTO (t)** | **SEPARACIÓN IN SITU OBLIGATORIA** |
| Hormigón | 80,00 t | 0,00 t | NO PROCEDE |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40,00 t | 0,00 t | NO PROCEDE |
| Metales | 2,00 t | 0,00 t | NO PROCEDE |
| Madera | 1,00 t | 0,00 t | NO PROCEDE |
| Vidrio | 1,00 t | 0,00 t | NO PROCEDE |
| Plásticos | 0,50 t | 0,00 t | NO PROCEDE |
| Papel y cartón | 0,50 t | 0,00 t | NO PROCEDE |

En caso de ser necesario, según la tabla anterior, se habilitará espacio físico en las proximidades de la obra para la separación de las distintas fracciones en contenedores separados y correctamente identificados.

## Previsiones de reutilización, separación, y valorización "in situ"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Operación de reutilización de residuos prevista (Art. 4.1.a 3º)** | | **Destino previsto** |
|  | No se prevé operación de reutilización alguna |  |
|  | Reutilización de tierras procedentes de la excavación |  |
|  | Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización |  |
|  | Reutilización de materiales cerámicos |  |
|  | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,... |  |
|  | Reutilización de materiales metálicos |  |
|  | Otros (indicar): recuperación de tapiz de danza retirado para uso esporádico |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Medidas de separación de residuos previstas (Art. 4.1.a 4º)** | |
|  | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos |
|  | Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...) |
|  | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado” y posterior tratamiento en planta. |
|  | Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
|  | Ídem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
|  | Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
|  | Ídem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. |
|  | Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5 |
|  | Otros (indicar) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operaciones de valorización “in situ” de los residuos generados** | |
|  | No se prevé operación alguna de valoración "in situ" |
|  | 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 y recuperación de metales o compuestos metálicos |
|  | Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas |
|  | Regeneración de ácidos y bases |
|  | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos. |
|  | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE. |
|  | Otros (indicar) |

## Destino previsto para los residuos

**Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RCD CATEGORÍA I** | | | |
| **Potencialmente peligrosos y otros** | | **TRATAMIENTO** | **DESTINO** |
|  | Residuos biodegradables | Reciclado / Vertedero | Planta RSU |
|  | Mezclas de residuos municipales | Reciclado / Vertedero | Planta RSU |
|  | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP’s) | Depósito Seguridad | Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP) |
|  | Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas | Tratamiento Fco-Qco |  |
|  | Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Alquitrán de hulla y productos alquitranados | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas |  |  |
|  | Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP’s |  |  |
|  | Materiales de Aislamiento que contienen Amianto | Depósito Seguridad |  |
|  | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas | Depósito Seguridad |  |
|  | Materiales de construcción que contienen Amianto | Depósito Seguridad |  |
|  | Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP’s |  |  |
|  | Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio | Depósito Seguridad | Gestor autorizado RP |
|  | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB’s | Depósito Seguridad |  |
|  | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP’s | Depósito Seguridad |  |
|  | Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03 | Reciclado | Gestor autorizado RNP |
|  | Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas |  | Gestor autorizado RP |
|  | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas |  |  |
|  | Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas |  |  |
|  | Absorbentes contaminados (trapos…) | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Aceites usados (minerales no clorados de motor...) | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Filtros de aceite | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Tubos fluorescentes | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Pilas alcalinas y salinas y pilas botón |  |  |
|  | Pilas botón | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Envases vacíos de metal contaminados | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Envases vacíos de plástico contaminados | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Sobrantes de pintura | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Sobrantes de disolventes no halogenados | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Sobrantes de barnices | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Sobrantes de desencofrantes | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Aerosoles vacíos | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Baterías de plomo | Tratamiento / Depósito |  |
|  | Hidrocarburos con agua | Tratamiento / Depósito |  |
|  | RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03 |  | Gestor autorizado RNP |

**Destino previsto para los residuos reutilizables y valorables**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RCD CATEGORÍA II** | | | |
| **Naturaleza no pétrea** | | **TRATAMIENTO** | **DESTINO** |
| 1. Asfalto | | | |
|  | Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | Reciclado | Planta de Reciclaje RCD |
| 2. Madera | | | |
|  | Madera | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| 3. Metales (incluidas sus aleaciones) | | | |
|  | Cobre, bronce, latón | Reciclado | Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs) |
|  | Aluminio | Reciclado |  |
|  | Plomo |  |  |
|  | Zinc |  |  |
|  | Hierro y Acero | Reciclado |  |
|  | Estaño |  |  |
|  | Metales Mezclados | Reciclado |  |
|  | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 | Reciclado |  |
| 4. Papel | | | |
|  | Papel | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| 5. Plástico | | | |
|  | Plástico | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| 6. Vidrio | | | |
|  | Vidrio | Reciclado | Gestor autorizado RNPs |
| 7. Yeso | | | |
|  | Yeso |  | Gestor autorizado RNPs |
| **Naturaleza pétrea** | | **TRATAMIENTO** | **DESTINO** |
| 1. Arena, grava y otros áridos | | | |
|  | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
|  | Residuos de arena y arcilla | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
| 2. Hormigón | | | |
|  | Hormigón | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
|  | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06 | Reciclado |  |
| 3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | | | |
|  | Ladrillos | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
|  | Tejas y Materiales Cerámicos | Reciclado |  |
|  | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06 | Reciclado |  |
| 4. Piedra | | | |
|  | RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RCD categoria iii** | | | |
| **Naturaleza pétrea** | | **TRATAMIENTO** | **DESTINO** |
| 1. Hormigones, piedra, Arena, grava y otros áridos | | | |
|  | Hormigón | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
|  | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06 | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
|  | RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
|  | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
|  | Residuos de arena y arcilla | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
| 2. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | | | |
|  | Ladrillos | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
|  | Tejas y Materiales Cerámicos | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |
|  | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06 | Reciclado | Planta de transferencia o de Reciclaje RCD |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RCD CATEGORÍA IV** | | | |
| **Tierras y pétreos de la excavación** | | **TRATAMIENTO** | **DESTINO** |
|  | Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | Traslado | Restauración/Verted. |
|  | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05 | Traslado | Restauración/Verted. |
|  | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | Traslado | Restauración/Verted. |

## Instalaciones previstas (Art. 4.1.a 5º)

(Indicar si se emplean camiones, contenedores, sacos, bidones para RCD peligrosos,…, su ubicación en obra, recorridos de camiones en su caso, etc.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Planos elaborados** | |
|  | Bajantes de escombros. |
|  | Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,…). |
|  | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. |
|  | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. |
|  | Contenedores para residuos urbanos. |
|  | Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”. |
|  | Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar. |
|  | Otros (indicar) |

Planos o esquemas de instalaciones:

Incluir plano o remitir a plano de proyecto.

## Prescripciones técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RDC en la propia obra (Art. 4.1.a 6º)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc., para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto. |
|  | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, 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. |
|  | El depósito temporal para RCD’s valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. |
|  | Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc. |
|  | 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 las obras a la que prestan servicio. |
|  | En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD. |
|  | Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. |
|  | Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD’s deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. |
|  | La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991, etc.) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, etc.), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. |
|  | 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto,* así como la legislación laboral de aplicación. |
|  | Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”. |
|  | 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. |
|  | Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 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. |

## Cálculo de la fianza

Según el Art. 25 del Decreto 20/2011, en las obras de construcción o demolición sujetas a licencia urbanística el Ayuntamiento exigirá una fianza o garantía financiera de la siguiente cuantía, que no podrá ser inferior al 0,4% del PEM:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CUANTÍA DE LA FIANZA O GARANTÍA FINANCIERA** | | | |
| **USOS** | **VOLUMEN DE RCD**  m³ | **FIANZA** €/m³ | **IMPORTE** € |
| RCD Categoría I | 0,00 | 1.000,00 | 0,00 |
| RCD Categoría II | 0,00 | 30,00 | 0,00 |
| RCD Categoría III | 0,00 | 15,00 | 0,00 |
| RCD Categoría IV | 0,00 | 7,00 | 0,00 |
|  |  | TOTAL FIANZA | 0,00 |
|  |  |  |  |
|  |  | **PEM** | **IMPORTE** |
| IMPORTE MÍN 0,4% PEM | |  | 0,00 € |

Una vez finalizada la obra y acreditada la correcta gestión de residuos, se procederá a la devolución de la fianza.

## Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos (Art. 4.1.a 7º)

El presupuesto del proyecto incorpora la medición por partidas de las demoliciones previstas y de los residuos estimados (nueva planta), así como el transporte a planta de gestión de residuos autorizada, y el coste de gestión (canon), según los precios del Reglamento de Funcionamiento del Servicio de Gestión de los Residuos de Construcción, Demolición y Excavación de la Provincia de Cáceres publicado en el B.O.P. de 10/02/2014.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RCD** | | | |
|  |  |  |  |
| **COSTES GESTIÓN RCD EN PLANTA** | | | |
| **TIPO RCD** | **ESTIMACIÓN RCD** (t) | **CANON DE GESTOR AUTORIZADO** (€/t) | **IMPORTE** (€) |
| **Categoría I. Potencialmente peligrosos y otros** | 0,00 t | 18,00 €/t | 0,00 € |
|  |  |  |  |
| **Categoría II. Residuos inertes sucios** |  |  |  |
| Naturaleza pétrea | 0,00 t | 9,00 €/t | 0,00 € |
| Naturaleza no pétrea | 0,00 t | 13,50 €/t | 0,00 € |
|  |  |  |  |
| **Categoría III. Residuos inertes limpios** | 0,00 t | 3,15 €/t | 0,00 € |
|  |  |  |  |
| **Categoría IV. Tierras y pétreos de la excavación** | 0,00 t | 3,15 €/t | 0,00 € |
|  |  |  |  |
|  | **Total costes de canon de vertedero** | | 0,00 € |
|  |  |  |  |
| **COSTES DE GESTIÓN RCD EN OBRA (transporte, clasificación, etc.)** | | | |
| **TIPO RCD** | **ESTIMACIÓN RCD** (m³) | **COSTES DE TRANSPORTE Y OTROS** (€/m³) | **IMPORTE** (€) |
| **Categoría I. Potencialmente peligrosos y otros** | 0,00 m³ | 20,00 €/m³ | 0,00 € |
| **Categoría II. Residuos inertes sucios** |  |  |  |
| Naturaleza pétrea | 0,00 m³ | 9,76 €/m³ | 0,00 € |
| Naturaleza no pétrea | 0,00 m³ | 8,23 €/m³ | 0,00 € |
| **Categoría III. Residuos inertes limpios** | 0,00 m³ | 9,76 €/m³ | 0,00 € |
| **Categoría IV. Tierras y pétreos de la excavación** | 0,00 m³ | 5,63 €/m³ | 0,00 € |
|  |  |  |  |
|  | **Total costes de gestión RCD en obra** | | 0,00 € |
|  |  |  |  |
|  | PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL EGR | | 0,00 € |
|  |  | |  |
|  | Gastos Generales | | 0,00 € |
|  | Beneficio Industrial | | 0,00 € |
|  |  | | 0,00 € |
|  | 21% IVA | | 0,00 € |
|  | **PRESUPUESTO DE CONTRATA EGR** | | **0,00 €** |

En \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, a fecha de la firma digital

El productor de RCD:

Fdo.: