

## *ANEXO I. GESTIÓN DE RESIDUOS*

|      |                                                                                                                                                               |    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.   | CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....                                                                                                                                  | 3  |
| 2.   | AGENTES INTERVINIENTES.....                                                                                                                                   | 3  |
| 2.1. | Identificación .....                                                                                                                                          | 3  |
|      | 2.1.1. Productor de residuos (promotor).....                                                                                                                  | 3  |
|      | 2.1.2. Poseedor de residuos (constructor).....                                                                                                                | 4  |
|      | 2.1.3. Gestor de residuos .....                                                                                                                               | 4  |
| 2.2. | Obligaciones.....                                                                                                                                             | 4  |
|      | 2.2.1. Productor de residuos (promotor).....                                                                                                                  | 4  |
|      | 2.2.2. Poseedor de residuos (constructor).....                                                                                                                | 5  |
|      | 2.2.3. Gestor de residuos .....                                                                                                                               | 6  |
| 3.   | NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....                                                                                                                        | 6  |
| 4.   | IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS.....                                                                                    | 8  |
| 5.   | ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....                                                                                              | 9  |
| 6.   | MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS<br>RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO..... | 11 |
| 7.   | OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS<br>RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....      | 12 |
| 8.   | MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....                                                                                      | 14 |
| 9.   | PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS<br>OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....     | 15 |
| 10.  | VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y<br>DEMOLICIÓN .....                                                             | 16 |
| 11.  | PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....                                                                                    | 17 |

## 1. **CONTENIDO DEL DOCUMENTO**

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

## 2. **AGENTES INTERVINIENTES**

### 1.1. **Identificación**

El presente estudio corresponde al proyecto REMDELACIÓN CAMPO DE FÚTBOL, situado en C/ ERREGUETA nº 2, VILLATUERTA.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

*Promotor* *AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA*

*Proyectista* *Dña. Silvia Barbarin Gómez*

*Director de Obra* *Dña. Silvia Barbarin Gómez*

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 372.487,02€.

#### 1.1.1. **Productor de residuos (promotor)**

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: AYUNTAMIENTO DE VILLATUERTA

#### **1.1.2. Poseedor de residuos (constructor)**

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

#### **1.1.3. 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 estos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

### **1.2. Obligaciones**

#### **1.2.1. Productor de residuos (promotor)**

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados 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 por parte del poseedor de los residuos.
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. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

### **1.2.2. Poseedor de residuos (constructor)**

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de esta, un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 1.2.3. **Gestor de residuos**

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de estas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

## 3. **NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE**

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente (Artículo 45 de la Constitución Española):

- **Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.** Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 6 de febrero de 1991.

- **Ley de envases y residuos de envases.** Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

**Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.** Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

**Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.** Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010

- **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.** Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.** Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

**Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.** Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010

- **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.** Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008

- **Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015** Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático. B.O.E.: 26 de febrero de 2009



- **II Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2008-2015** Anexo 6 de la Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015. B.O.E.: 26 de febrero de 2009

- **Ley de residuos y suelos contaminados** Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 29 de julio de 2011. Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015
- **Decreto Foral por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.** Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, de la Comunidad Foral de Navarra. B.O.N.: 8 de abril de 2011

#### 4. **IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS**

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

##### **Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"**

###### **RCD de Nivel I**

1 Tierras y pétreos de la excavación

###### **RCD de Nivel II**

###### **RCD de naturaleza no pétreo**

1 Asfalto

2 Madera

3 Metales (incluidas sus aleaciones)

4 Papel y cartón

5 Plástico

6 Vidrio

7 Yeso

8 Basuras

###### **RCD de naturaleza pétreo**

1 Arena, grava y otros áridos

2 Hormigón

3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos

4 Piedra

###### **RCD potencialmente peligrosos**

1 Otros

## 5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

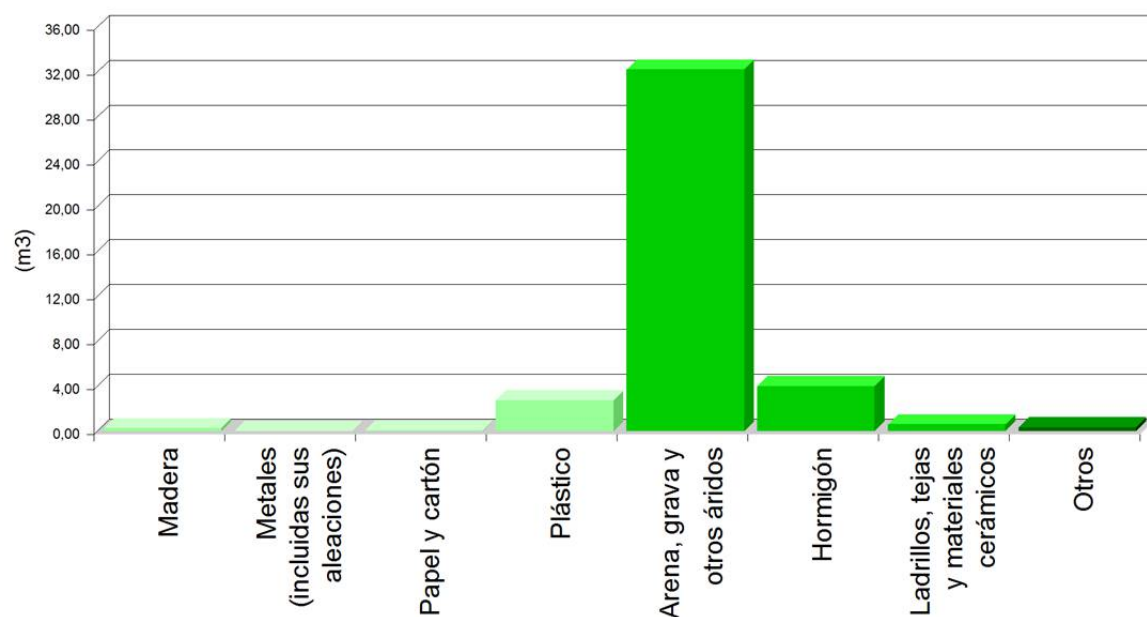
Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

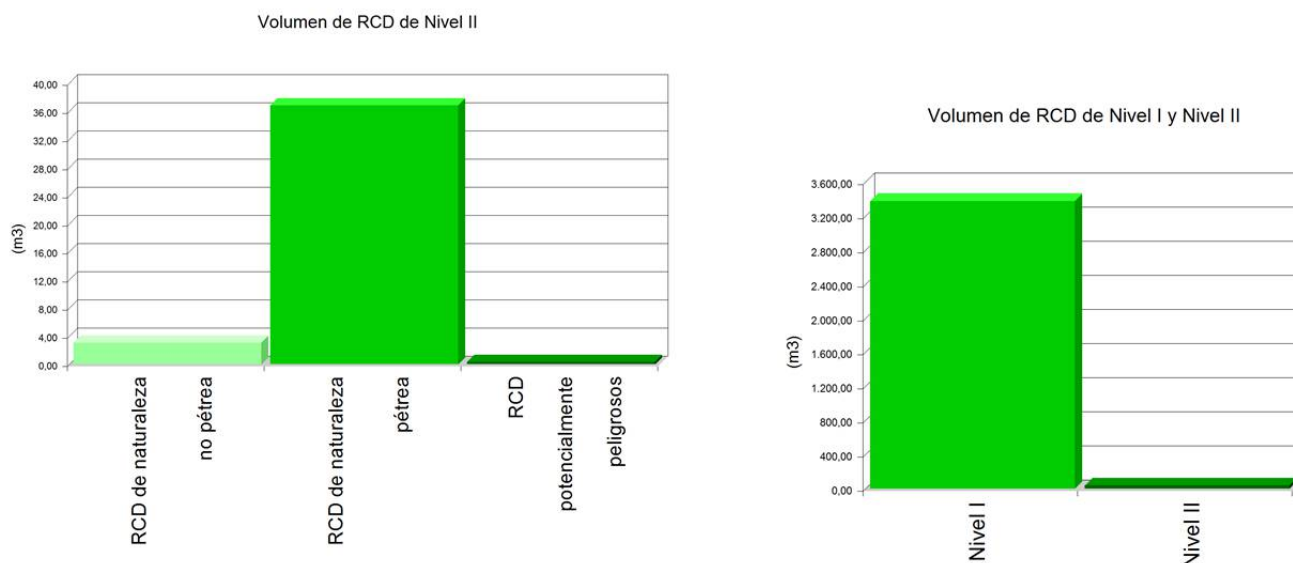
| <b>Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"</b> | <b>Código LER</b> | <b>Densidad aparente (t/m³)</b> | <b>Peso (t)</b> | <b>Volumen (m³)</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                         |                   |                                 |                 |                     |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación                                                                                          |                   |                                 |                 |                     |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.                                                        | 17 05 04          | 0,87                            | 2.876,794       | 3.298,736           |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                        |                   |                                 |                 |                     |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>                                                                                            |                   |                                 |                 |                     |
| 1 Madera                                                                                                                      |                   |                                 |                 |                     |
| Madera.                                                                                                                       | 17 02 01          | 1,10                            | 0,279           | 0,254               |
| 2 Metales (incluidas sus aleaciones)                                                                                          |                   |                                 |                 |                     |
| Hierro y acero.                                                                                                               | 17 04 05          | 2,10                            | 0,034           | 0,016               |
| 3 Papel y cartón                                                                                                              |                   |                                 |                 |                     |
| Envases de papel y cartón.                                                                                                    | 15 01 01          | 0,75                            | 0,053           | 0,071               |
| 4 Plástico                                                                                                                    |                   |                                 |                 |                     |
| Plástico.                                                                                                                     | 17 02 03          | 0,60                            | 1,640           | 2,733               |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>                                                                                               |                   |                                 |                 |                     |
| 1 Arena, grava y otros áridos                                                                                                 |                   |                                 |                 |                     |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados s/ código 01 04 07.                                         | 01 04 08          | 1,50                            | 35,703          | 23,802              |
| Residuos de arena y arcillas.                                                                                                 | 01 04 09          | 1,60                            | 13,489          | 8,431               |
| 2 Hormigón                                                                                                                    |                   |                                 |                 |                     |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).                                                                              | 17 01 01          | 1,50                            | 5,997           | 3,998               |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos                                                                                     |                   |                                 |                 |                     |
| Ladrillos.                                                                                                                    | 17 01 02          | 1,25                            | 0,752           | 0,602               |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>                                                                                          |                   |                                 |                 |                     |
| 1 Otros                                                                                                                       |                   |                                 |                 |                     |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados s/ códigos 17 06 01 y 17 06 03.                                      | 17 06 04          | 0,60                            | 0,191           | 0,318               |
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.  | 17 09 04          | 1,50                            | 0,049           | 0,033               |

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados.

| <b>Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"</b> | <b>Peso (t)</b> | <b>Volumen (m³)</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                         |                 |                     |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación                                                                                          | 2.876,794       | 3.298,736           |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                        |                 |                     |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>                                                                                            |                 |                     |
| 1 Asfalto                                                                                                                     | 0,000           | 0,000               |
| 2 Madera                                                                                                                      | 0,279           | 0,254               |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones)                                                                                          | 0,034           | 0,016               |
| 4 Papel y cartón                                                                                                              | 0,053           | 0,071               |
| 5 Plástico                                                                                                                    | 1,640           | 2,733               |
| 6 Vidrio                                                                                                                      | 0,000           | 0,000               |
| 7 Yeso                                                                                                                        | 0,000           | 0,000               |
| 8 Basuras                                                                                                                     | 0,000           | 0,000               |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>                                                                                               |                 |                     |
| 1 Arena, grava y otros áridos                                                                                                 | 49,192          | 32,233              |
| 2 Hormigón                                                                                                                    | 5,997           | 3,998               |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos                                                                                     | 0,752           | 0,602               |
| 4 Piedra                                                                                                                      | 0,000           | 0,000               |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>                                                                                          |                 |                     |
| 1 Otros                                                                                                                       | 0,240           | 0,351               |

Volumen de RCD de Nivel II





## **6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de esta.

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"       | Código LER | Tratamiento                | Destino                  | Peso (t)  | Volumen (m³) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|--------------------------|-----------|--------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                        |            |                            |                          |           |              |
| <b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>                                                                                  |            |                            |                          |           |              |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.                                                       | 17 05 04   | Sin tratamiento específico | Restauración / Vertedero | 2.876,794 | 3.298,736    |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.                                                       | 17 05 04   | Reutilización              | Propia obra              | 126,728   | 79,205       |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                       |            |                            |                          |           |              |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>                                                                                           |            |                            |                          |           |              |
| <b>1 Madera</b>                                                                                                              |            |                            |                          |           |              |
| Madera.                                                                                                                      | 17 02 01   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,279     | 0,254        |
| <b>2 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>                                                                                  |            |                            |                          |           |              |
| Hierro y acero.                                                                                                              | 17 04 05   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,034     | 0,016        |
| <b>3 Papel y cartón</b>                                                                                                      |            |                            |                          |           |              |
| Envases de papel y cartón.                                                                                                   | 15 01 01   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,053     | 0,071        |
| <b>4 Plástico</b>                                                                                                            |            |                            |                          |           |              |
| Plástico.                                                                                                                    | 17 02 03   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 1,640     | 2,733        |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>                                                                                              |            |                            |                          |           |              |
| <b>1 Arena, grava y otros áridos</b>                                                                                         |            |                            |                          |           |              |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.                                     | 01 04 08   | Reciclado                  | Planta reciclaje RCD     | 35,703    | 23,802       |
| Residuos de arena y arcillas.                                                                                                | 01 04 09   | Reciclado                  | Planta reciclaje RCD     | 13,489    | 8,431        |
| <b>2 Hormigón</b>                                                                                                            |            |                            |                          |           |              |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).                                                                             | 17 01 01   | Reciclado / Vertedero      | Planta reciclaje RCD     | 5,997     | 3,998        |
| <b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>                                                                             |            |                            |                          |           |              |
| Ladrillos.                                                                                                                   | 17 01 02   | Reciclado                  | Planta reciclaje RCD     | 0,752     | 0,602        |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>                                                                                         |            |                            |                          |           |              |
| <b>1 Otros</b>                                                                                                               |            |                            |                          |           |              |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.                                 | 17 06 04   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,191     | 0,318        |
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. | 17 09 04   | Depósito / Tratamiento     | Gestor autorizado RNPs   | 0,049     | 0,033        |

**Notas:**

RCD: Residuos de construcción y demolición

RSU: Residuos sólidos urbanos

RNPs: Residuos no peligrosos

RPs: Residuos peligrosos

## 8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes 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 y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

| TIPO DE RESIDUO                         | TOTAL, RESIDUO OBRA (t) | UMBRAL SEGÚN NORMA (t) | SEPARACIÓN "IN SITU" |
|-----------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| Hormigón                                | 5,997                   | 80,00                  | NO OBLIGATORIA       |
| Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | 0,752                   | 40,00                  | NO OBLIGATORIA       |
| Metales (incluidas sus aleaciones)      | 0,034                   | 2,00                   | NO OBLIGATORIA       |
| Madera                                  | 0,279                   | 1,00                   | NO OBLIGATORIA       |
| Vidrio                                  | 0,000                   | 1,00                   | NO OBLIGATORIA       |
| <b>Plástico</b>                         | <b>1,640</b>            | <b>0,50</b>            | <b>OBLIGATORIA</b>   |
| Papel y cartón                          | 0,053                   | 0,50                   | NO OBLIGATORIA       |

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## **9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

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 cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.



El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

## **10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA ", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

A este respecto, hay que señalar que de acuerdo con lo trasladado desde el Ayuntamiento de Villatuerta, se prevé el vertido de la tierra vegetal excavada en la obra proyectada, en una parcela próxima, a una distancia no mayor de 1 km.

| <b>CÓDIGO</b> | <b>SUBCAPÍTULO</b>          | <b>TOTAL (€)</b> |
|---------------|-----------------------------|------------------|
| GT            | TRANSPORTE DE TIERRAS       | 0,00             |
| GR            | TRANSPORTE RESIDUOS INERTES | 879,56           |
| GC            | CLASIFICACIÓN RESIDUOS      | 37,43            |
| GE            | GESTIÓN RESIDUOS PELIGROSOS | 0,00             |
| <b>TOTAL</b>  |                             | <b>916,99</b>    |

## **11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA**

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 150.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

|                                                     |             |
|-----------------------------------------------------|-------------|
| Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM): | 388.512,99€ |
|-----------------------------------------------------|-------------|

| A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA |           |              |                         |               |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|---------------|---------|
| Tipología                                                                                | Peso (t)  | Volumen (m³) | Coste de gestión (€/m³) | Importe (€)   | % s/PEM |
| A.1. RCD de Nivel I                                                                      |           |              |                         |               |         |
| Tierras y pétreos de la excavación                                                       | 2.876,794 | 3.298,736    | 4,00                    |               |         |
| Total Nivel I                                                                            |           |              |                         | 13.194,944(1) | 3,40    |
| A.2. RCD de Nivel II                                                                     |           |              |                         |               |         |
| RCD de naturaleza pétreo                                                                 | 55,941    | 36,833       | 10,00                   |               |         |
| RCD de naturaleza no pétreo                                                              | 2,006     | 3,074        | 10,00                   |               |         |
| RCD potencialmente peligrosos                                                            | 0,240     | 0,351        | 10,00                   |               |         |
| Total Nivel II                                                                           | 58,187    | 40,258       |                         | 777,03(2)     | 0,20    |
| Total                                                                                    |           |              |                         | 13.971,97     | 3,60    |
| Notas:                                                                                   |           |              |                         |               |         |
| (1) Entre 150.000€ y 60.000.000€.                                                        |           |              |                         |               |         |
| (2) Como mínimo un 0.2 % del PEM.                                                        |           |              |                         |               |         |

| B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN                    |             |         |
|--------------------------------------------------|-------------|---------|
| Concepto                                         | Importe (€) | % s/PEM |
| Costes administrativos, alquileres, portes, etc. | 582,77      | 0,15    |

|        |            |      |
|--------|------------|------|
| TOTAL: | 14.554,74€ | 3,75 |
|--------|------------|------|

## 12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

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 se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En Villatuerta a 27/05/20

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

