



ASOCIACION ESPAÑOLA DE GESTORES DE  
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



## Control de los Residuos de Construcción y Demolición, RCD, en los Ayuntamientos

Noviembre 2010



## ÍNDICE

<b>1. PRESENTACION DEL GERD.....</b>	<b>5</b>
<b>2. LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>3. EL CONTROL DE RCD POR LOS AYUNTAMIENTOS.....</b>	<b>8</b>
3.1. Introducción.....	8
3.2. Procedimiento para el establecimiento de fianzas .....	8
3.3. Agentes que intervienen en el procedimiento del sistema de FIANZAS:.....	11
<b>4. ARIDOS Y MATERIALES RECICLADOS .....</b>	<b>13</b>
4.1. Caracterización y aplicaciones de los áridos reciclados .....	13
<b>5. PROYECTO GUIA ESPAÑOLA DE ARIDOS RECICLADOS, GEAR.....</b>	<b>16</b>
<b>6. LEGISLACIÓN APLICABLE A LOS RCD.....</b>	<b>17</b>
6.1. Marco legislativo de residuos en la Unión Europea.....	17
6.2. Legislación aplicable a los RCD en España.....	17
6.3. Listado de normativa autonómica aplicable a los RCD .....	17
6.4. Normativa Técnica aplicable a los áridos reciclados .....	21
6.5. Normas UNE y otras actuaciones .....	21
<b>7. EMPRESAS ASOCIADAS.....</b>	<b>22</b>

## INTRODUCCION

La gestión correcta de los “escombros” o residuos de construcción y demolición (RCD) que producimos en nuestras ciudades es al día de hoy una de las asignaturas pendientes para la mayoría de nuestros Ayuntamientos.

Este documento se ha elaborado con un claro objetivo de información y colaboración de la asociación con nuestros Ayuntamientos, y motivado principalmente a que al día de hoy la mayoría desconocen o no aplican correctamente la legislación relativa a los RCD. También hemos considerado oportuno solicitar una demanda activa de sus competencias con relación a los RCD y que se considera de “vital” importancia para que el control de flujos de residuos este regulado y se termine con la práctica habitual de gestión ilegal o de vertidos incontrolados en los entornos de nuestras ciudades y para lograr que se fomente el reciclaje, incorporando los áridos y materiales reciclados en los pliegos municipales de obras a concurso.

Tenemos la legislación, tenemos la obligación y quizá nos falta la voluntad para que la correcta gestión de RCD sitúe a nuestros Ayuntamientos en el lugar de prestigio que les corresponde en beneficio de sus ciudadanos y del medioambiente.

Agradeciendo su colaboración y esperando que este documento resulte de su interés y pueda ayudar a un mejor conocimiento de los RCD, quedamos a su disposición, atentamente

José Ignacio Tertre Torán  
Presidente del GERD

## I. PRESENTACION DEL GERD

La Asociación Española de Gestores de Residuos de Construcción y Demolición, GERD, es la asociación empresarial que agrupa y representa los intereses de las empresas de reciclaje de RCD, plantas de reciclaje y vertederos de residuos inertes en España. El cumplimiento de la normativa medioambiental y la obtención de la autorización como gestor de residuos en operaciones de valorización y/o eliminación son requisitos exigidos a las empresas asociadas al GERD.

Desde su nacimiento en 1994, los objetivos fundamentales del GERD son:

- Impulsar la creación y el desarrollo de este sector de actividad, fomentando la innovación de los procesos y la calidad de los áridos reciclados.
- Representar los intereses de sus asociados ante las administraciones públicas así como ante las asociaciones sectoriales de productores y poseedores de RCD.
- Colaborar con las administraciones públicas en la elaboración e implementación de políticas sostenibles de gestión de residuos, y normalización de áridos reciclados con el fin de progresar en la convergencia con los demás países europeos en la construcción sostenible.
- Divulgar las cualidades y usos de los áridos reciclados, así como dar a conocer a la opinión pública las ventajas sociales y medioambientales de nuestras actividades.

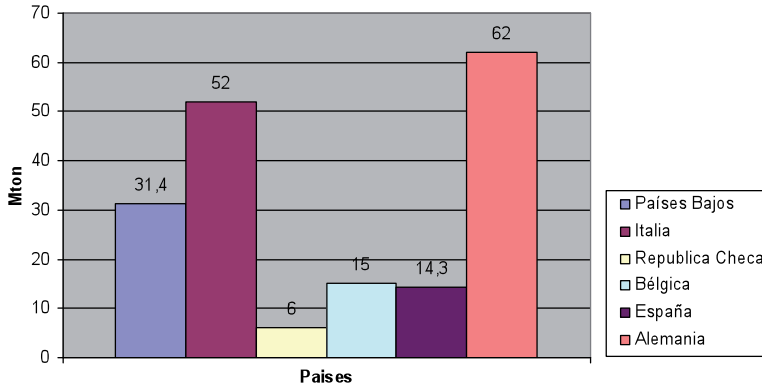
Dichos objetivos se encuentran estrechamente vinculados al creciente interés por la protección del medio ambiente, el desarrollo tecnológico y la calidad de los procesos, productos y servicios en la Unión Europea, del Estado Español, de las Comunidades Autónomas y de los Entes Locales.

El GERD es miembro de la CNC, miembro corporativo de AENOR y representa a España en el Consejo de Dirección de la Federación Internacional de Reciclaje (FIR), que agrupa a las asociaciones nacionales de reciclaje de RCD a nivel europeo.

El GERD impulsa el prestigio de las actividades de gestión de los RCD, divulgando los beneficios ambientales, económicos y sociales de las actividades de gestión autorizadas, de los procesos y controles a los que están sujetos y del hecho diferencial, respecto a las no autorizadas, que proviene de la tecnología y prácticas ecológicas que están sujetas a la vigilancia de los organismos públicos.

En esta línea de actuación, el GERD realiza una tarea informativa en colaboración con los agentes públicos, sobre tramitaciones de autorización y control, y sobre la implantación de las ordenanzas municipales, elabora registros y estadísticas sobre estas actividades, y genera encuentros con los agentes económicos, políticos y sociales. El GERD también proyecta la información del sector emitiendo comunicados de prensa sobre las actividades de gestión, resultados conseguidos, nuevas instalaciones, hechos denunciados, etc.

Como asociación que lidera la industria del reciclaje y la valorización de los RCD en España, el GERD organiza cada tres años el Congreso Nacional de Demolición y Reciclaje, conjuntamente con la exposición FIDER de maquinaria y equipos.



Reciclado de RCD en la UE en el 2009 (Fuente FIR).

## 2. LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En España, se generan cada año entre 30 y 40 millones de toneladas de RCD previamente utilizados en construcción. Estos RCD en cumplimiento de toda la legislación Medioambiental vigente tanto Europea como del Estado y de las Comunidades Autónomas que regulan la correcta gestión de estos residuos bajo el concepto de "construcción sostenible", esperan ser reciclados para convertirse en materiales de construcción. El 80% de los RCD pueden valorizarse, transformarse un 35% en áridos reciclados y el resto ser valorizados por gestores especializados (metal, madera, plástico, papel-cartón).

La fabricación y comercialización de materiales y áridos reciclados constituye el objetivo básico de la gestión medioambiental de los residuos de construcción y demolición. El porcentaje de reciclaje como áridos es el indicador que muestra el nivel de maduración del sector del reciclaje, así como la eficiencia del conjunto del sector de la construcción: recuperar una parte de los recursos naturales no renovables que consume.

En España existen actualmente unas 120 instalaciones de reciclaje de RCD repartidas por todas las CCAA, siendo Cataluña y Madrid las que cuentan con el mayor número de instalaciones.

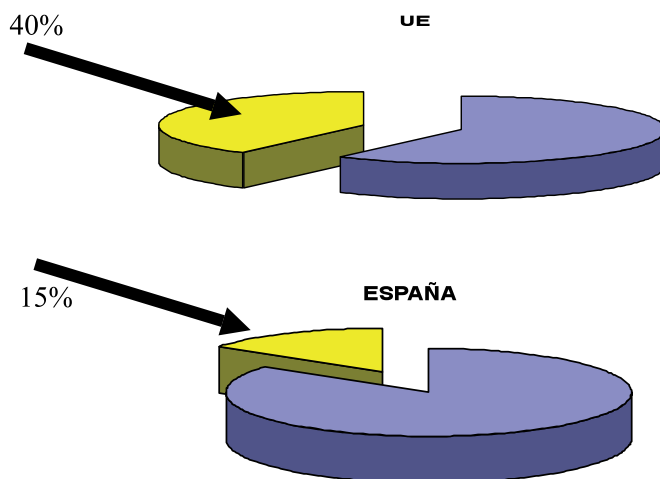
El principal problema con el que se encuentra el sector es la falta de un control efectivo de flujos de RCD por parte de los Ayuntamientos, lo que se traduce en una distorsión de precios en el mercado y un aumento del vertido ilegal e incontrolado.

El porcentaje de reciclaje actual en España se sitúa actualmente cerca del 15% de la producción respecto a una media europea situada en un 45%, aunque contamos con países como Holanda o Alemania con porcentajes cercanos al 80%.

El 35% que se transforma en árido reciclado se comercializa como producto reciclado (áridos para bases y subbases, drenajes, arenas y gravas, explanadas, suelos, áridos para hormigón, etc.), un 40% se transforma en material reciclado destinados a rellenos y restauraciones o espacios degradados y un 15% procedente de la fracción mixta se recupera y clasifica como metales férricos y no férricos, maderas, plásticos, cartón-papel, etc., el resto son rechazos de las plantas con destino a su depósito en vertedero.

Las instalaciones de reciclaje autorizadas han producido y comercializado en los últimos años cerca de 1,5 millones de toneladas anuales de áridos reciclados, 2 millones de toneladas anuales como materiales para restauración, y un millón de toneladas anuales se ha reciclado directamente en obra.

Como en cualquier industria, el producto es la clave, y en la gestión de los residuos de construcción y demolición, el producto estrella es el árido reciclado. Las empresas de gestión de RCD deben ser fundamentalmente fábricas de áridos reciclados, con procesos productivos eficientes y sistemas de control de la calidad. El acceso de los áridos reciclados a los mercados debe ser posible en igualdad de condiciones que los áridos naturales y sin barreras administrativas.



Reciclaje de RCD en UE, España año 2009, fuente GERD.

### 3. EL CONTROL DE RCD POR LOS AYUNTAMIENTOS

#### 3.1. Introducción

De forma genérica y en base al artículo 6 del RD 105/2008 de Producción y Gestión de RCD, se establece:

*Artículo 6. Régimen de control de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición*

*1. Las comunidades autónomas y las entidades locales colaboraran y se prestaran la asistencia mutua que pudieran precisar para el cumplimiento de las funciones que, respectivamente, les atribuye la legislación sobre residuos, en particular en relación con la autorización, vigilancia, inspección y sanción de la producción, posesión y gestión de residuos de construcción y demolición.*

*2. La legislación de las comunidades autónomas podrá exigir la constitución de una fianza u otra garantía financiera equivalente, vinculada al otorgamiento de la licencia municipal de obras al productor de residuos de construcción y demolición, en cuantía suficiente para garantizar el cumplimiento de las obligaciones que ley impone este real decreto.*

*3. En aquellas obras cuyo proyecto, de acuerdo con el artículo 4, incluya un estudio de gestión de residuos de la obra, el cálculo de la cuantía de la fianza o garantía financiera equivalente establecida en el apartado anterior, se basara en el presupuesto de dicho estudio. No obstante, si se considera que el presupuesto ha sido elaborado de modo infundado a la baja, se podrá elevar motivadamente dicha fianza.*

#### 3.2. Agentes que intervienen en el procedimiento del sistema de FIANZAS

##### 3.2.1. El productor

Persona física o jurídica, titular de la licencia urbanística, en obras que no precisen licencia el productor, será el titular del bien inmueble.

La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento.

El importador adquirente de RCD.

##### 3.2.2. El poseedor

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como, el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de RCD, los trabajadores por cuenta ajena.



### 3.2.3. El gestor autorizado

La persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de residuos, sea o no el productor de los mismos.

Los Gestores Autorizados en operaciones de valorización y/o eliminación son los únicos que pueden certificar la correcta gestión de los residuos necesarios para liberar las finzas depositadas por el productor.

El Gestor Autorizado para realizar estas actividades ha de disponer de las instalaciones adecuadas para estos tratamientos y el título que lo certifica con su Número de Gestor expedido por su administración autonómica.

### 3.2.4. El certificado de correcta gestión de RCD

El Certificado deberá estar emitido por un Gestor Autorizado de RCD, en el mismo figurarán como datos imprescindibles el nombre y número del gestor autorizado, datos de la obra de procedencia, tipología del residuo y cantidad gestionada expresada en m<sup>3</sup> y toneladas, productor de la obra y poseedor que ha entregado los residuos.

Se favorecerá la implantación de un modelo único de certificado por CCAA, de manera que pueda agilizarse su revisión y conformidad por parte de los Ayuntamientos.

### 3.2.5. Tipos de centros de tratamiento de RCD

#### *Plantas Fijas de Clasificación y Reciclaje*

Son aquellas instalaciones que disponen de maquinaria y equipos específicos para clasificar los residuos mezclados de la construcción no separados en origen y de reciclaje de los RCD, así como de sistemas de control de la calidad, para maximizar el valor añadido de los productos reciclados y optimizar el rendimiento de la producción. La fabricación de áridos reciclados ha de estar sujeta a las especificaciones técnicas y ensayos que prescriben las normativas vigentes.

#### *Vertederos de RCD*

Son las instalaciones de eliminación definitiva de los residuos mediante la disposición en vertederos de clase I (inertes), que cumplen con los requisitos constructivos y disponen de los servicios adecuados de separación y tratamiento previo para asegurar la calidad ambiental que establece la normativa vigente (Real Decreto 1481/2001).

El artículo 11 del Real Decreto 105/2008, prohíbe el depósito de RCD en vertedero sin tratamiento previo.

#### *Plantas de transferencia*

Son aquellas instalaciones ubicadas en zonas que generan bajas cantidades de residuos y están destinadas a la recepción de cargas pequeñas de escombros preferentemente domiciliarios y para trasladarlos posteriormente a las instalaciones de gestión adecuadas.

#### *Equipos móviles de reciclado en obra*

Algunas tipologías de obra, demandan un reciclado “in situ” mediante plantas de machaqueo y cribado generalmente cuando la misma obra va a necesitar áridos para un proceso urbanístico y están orientadas al reciclado de materiales pétreos principalmente hormigón, aglomerado asfáltico y materiales cerámicos limpios.

Como mínimo deberán estar debidamente registradas y en la forma que establezca cada Comunidad Autónoma las actividades de valorización de residuos en la propia obra en que se han generado.



*Obra de reciclado en el Aeropuerto de Barajas T4, Madrid.*

#### 3.2.6. Estudio de gestión de RCD

Con la aprobación del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los RCD, se dieron las bases para que las Comunidades Autónomas y los Municipios lleven a cabo la correcta gestión de sus residuos de Construcción y Demolición. Este Real Decreto complementa la legislación sobre residuos ya existente.

Uno de los objetivos primordiales del Real Decreto 105/2008 es el de comprometer al productor de los residuos de construcción y demolición con la correcta gestión de sus residuos, exigiendo como parte de la documentación a aportar para la obtención de la licencia de obra un Estudio de gestión de residuos de la construcción y demolición, en el que se especifica la cantidad de RCD producida. En base a este plan, los municipios podrán solicitar un aval a los promotores de las obras, para garantizar la correcta gestión de los residuos y si esto no sucediera utilizar el dinero del aval para realizar la gestión adecuada de los residuos.

Dependiendo de la tipología de la obra la producción de residuos será diferente.

### *Contenido mínimo del Estudio de gestión de RCD*

Según lo expuesto en el Artículo 4 del Real Decreto 105/2008 el estudio debe contener 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 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 la sustituya.
- 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, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- 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.
- 8.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer 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.

### **3.3. Procedimiento para el establecimiento de fianzas**

#### **1**

Cuando se presente una solicitud de Licencia de obras, el Ayuntamiento requerirá al titular de la licencia (productor) para que, conjuntamente con el proyecto técnico, presente el **Estudio de Gestión de RCD** adaptado a los requisitos del RD/105/2008.

(Si se trata de una Obra Menor que no se requiere Proyecto Técnico, el Ayuntamiento podrá requerir al titular para que realice el pago de una FIANZA UNICA para gestión de RCD de Obra Menor.

## 2

El Ayuntamiento en base a los RCD calculados en el estudio de gestión elaborado por el promotor y tras comprobación Municipal, **establecerá la FIANZA** o Garantía Equivalente que responderá de la correcta gestión de los RCD que se produzcan en la obra.

La comprobación municipal puede realizarse mediante revisión del Estudio de Gestión o de acuerdo con las tablas estimativas de producción de RCD y basadas en diferentes tipologías de obras.

La finalidad de la fianza es disuasoria por lo que pueden admitirse desviaciones de +/- 20% entre la estimación de la cantidad y la certificación que se presente.

## 3

El Ayuntamiento, una vez depositada la fianza por el promotor, otorga la **Licencia de Obras**.

## 4

El Subcontratista (empresa constructora o poseedor) que ejecuta la Obra deberá realizar previamente un Plan de gestión de RCD de acuerdo con el Estudio de gestión de RCD del proyecto y **entregará los RCD** producidos a un **Gestor Autorizado en operaciones de Valorización y/o Eliminación**, que emitirá un **CERTIFICADO** de Correcta gestión de la Obra.

Cuando el Subcontratista entregue los RCD a un **Gestor Autorizado para operaciones de clasificación y/o transferencia** (gestores intermedios), éstos deberán entregar los certificados de gestión final.

## 5

El Productor presenta en el Ayuntamiento el Certificado del Gestor Autorizado para la **devolución de la fianza**.

Es importante para los Productores que han depositado su fianza, que a la hora de subcontratar la obra reflejen claramente en sus contratos y pliegos de condiciones la necesidad de entregar los RCD en una instalación autorizada y contar con el certificado que permitirá la devolución de la misma.

## 4. ÁRIDOS Y MATERIALES RECICLADOS

Los áridos y materiales reciclados son el producto resultante del tratamiento de los RCD, que una vez que cumplen con la normativa técnica de aplicación, constituyen una alternativa al empleo de los áridos naturales.

Dentro del proceso de reciclado de los RCD, se obtienen, por un lado, como productos, áridos y materiales reciclados y, como subproductos, otros materiales incluidos dentro de los RCD que también pueden valorizarse en otros gestores autorizados, como son el plástico, la madera, el papel-cartón o los metales tanto férricos como no férricos. El resto de componentes de los RCD que no pueden valorizarse se destinan finalmente a vertedero.

Los áridos y materiales reciclados tienen un amplio abanico de aplicaciones dentro del sector de la construcción y de la restauración de espacios degradados.

En la actualidad, la mayoría de los pliegos técnicos generales contemplan la opción de los áridos reciclados en distintas aplicaciones siempre y cuando éstos cumplan los requisitos técnicos establecidos.

Por otro lado, se han redactado recomendaciones específicas sobre el empleo de áridos reciclados en determinadas aplicaciones, como es el caso del Anexo 15 de la EHE, para la utilización de áridos reciclados en hormigones.

En general, las aplicaciones de los áridos reciclados se pueden resumir en:

- Áridos para bases y subbases de carreteras
- Áridos para hormigones
- Áridos para morteros
- Áridos para rellenos localizados
- Áridos para drenajes, enchachados y camas de tuberías
- Materiales reciclados para restauración de espacios degradados

### 4.1. Caracterización y aplicaciones de los áridos reciclados

Los áridos reciclados resultan de la gestión y tratamiento de los residuos de construcción y demolición, RCD. Las características técnicas de los áridos reciclados dependen del tipo de RCD de origen, de esta forma encontramos áridos de hormigón, de aglomerado asfáltico, de material cerámico y mixtos. Por otro lado, el proceso de producción en las plantas de reciclado es un factor básico que determina las características técnicas del producto final. De estos dos factores, composición y producción, depende la aplicación final del árido reciclado.

Los áridos reciclados se pueden caracterizar bien por su fracción granulométrica: zahorras, arenas, gravas, o bien por su procedencia: áridos de hormigón, áridos de asfalto, áridos de cerámico, y materiales inertes.

Para poder determinar las aplicaciones de los áridos reciclados, hay que conocer el RCD de origen y la composición final del árido.

De forma genérica, podemos decir que existen tres tipos de áridos reciclados:

- Áridos de hormigón
- Áridos de asfalto
- Otros áridos reciclados

Una condición necesaria para que los productos reciclados encuentren su mercado como un sustituto para las materias primas es que satisfagan las exigencias técnicas y sean económicamente competitivos.

Los áridos procedentes de RCD compuestos mayoritariamente de hormigón tienen un abanico muy amplio de aplicaciones, siendo aptos para casi cualquier sector de la construcción.

Los áridos procedentes de capas de aglomerado asfáltico tienen su mayor aplicación en las bases y subbases de carreteras.

Los áridos procedentes de mezclas y con componente mayoritario el material cerámico, se emplean como material de relleno en restauración de espacios degradados.

### **Áridos reciclados procedentes de hormigón**

Los áridos reciclados procedentes de hormigón son los más estudiados y los que presentan un mayor número de aplicaciones.

El RCD de origen puede ser muy variado, como cimentaciones y estructuras de edificios, bases de firmes rígidos, prefabricados, etc.

La resistencia de trabajo del hormigón de partida, aunque es prácticamente imposible determinarla y clasificar la planta por acopios diferenciados, cuando se conoce, nos da una idea aproximada de las características finales de los áridos. Cuanto mayor sea la resistencia, menor porcentaje de finos (desclasificados inferiores) y mayores resistencias a la fragmentación.

Si el proceso de producción es el adecuado, los finos de los áridos de granulometrías continuas están compuestos de hormigón únicamente. Esto provoca valores del equivalente de arena altos y áridos no plásticos.

La forma de los áridos reciclados está determinada en gran medida por el equipo de machaqueo. Los molinos de impactos proporcionan forma cúbica al árido, pero la experiencia ha demostrado que el hormigón tiende a romper en bloques pequeños, nos generando apenas lascas. Todos los áridos reciclados tienen un índice de lascas comprendido entre el 5% y el 9%. Esta propiedad es importante para todas las aplicaciones de los áridos (zahorras, drenajes, hormigones).

Los puntos más desfavorables son la absorción de agua y la resistencia a la fragmentación. La razón es la fracción de mortero adherido al árido natural constituyente del hormigón inicial, pero esa misma razón es la que favorece la compactación de los ári-

dos, que compensa la resistencia a la fragmentación y se alcanzan en obra densidades de compactación del 100% del valor obtenido en el ensayo del Próctor de referencia. El grado de mezcla con otros materiales (cerámico o asfalto), hasta un cierto porcentaje, tiene efectos más visuales que estructurales, cuando hablamos de áridos para bases y subbases.

Para la producción de áridos para hormigones y morteros, es imprescindible la ausencia total de impurezas.

Dentro del grupo de áridos reciclados producidos a partir de hormigón destacan las zahorras y las gravas, cuyas aplicaciones son las bases y subbases de carreteras y el árido para hormigón.

#### **Áridos procedentes de capas de aglomerado asfáltico**

Este tipo de árido reciclado, presenta, al igual que el procedente de hormigón, un núcleo formado por el árido natural de origen, recubierto por una matriz de asfalto, que es porosa y muy resistente al desgaste y a la abrasión.

Estas características se traducen en la obtención de áridos con un porcentaje de desclasificados inferiores muy reducido y unos valores del coeficiente de Los Ángeles altos, ya que no se generan finos por rozamiento del árido en las cribas o en el transporte por las cintas, a diferencia que en el árido reciclado procedente de hormigón.

Sin embargo, para poder procesar el RCD compuesto de aglomerado asfáltico, es necesaria la utilización como equipo principal de trituración, un molino de impacto, y trabajar en época de bajas temperaturas, para evitar atascos en la máquina y que se reblandezca la capa de asfalto.

Los áridos de asfalto presentan propiedades muy similares a los de hormigón, pero con una absorción de agua menor y una densidad máxima de compactación mayor.

Las aplicaciones de los áridos de asfalto están reducidas a las bases y subbases en firmes de carreteras; sin embargo, el resultado en la puesta en obra es excelente.

#### **Otros áridos reciclados**

Además de los áridos procedentes de hormigón y aglomerado asfáltico, que son los que habitualmente se emplean en la construcción, existen los áridos procedentes de cerámico limpio, y los áridos procedentes de mezclas.

Debido a su higroscopicidad, retiene la humedad y, por tanto, tienen numerosas aplicaciones en jardinería y cubiertas ecológicas.

Sin embargo, los materiales inertes de fracción 0-40 mm presentan unas condiciones de compactación óptimas, y encuentran numerosas aplicaciones como áridos para rellenos en restauración de espacios degradados y en viales.

Los áridos reciclados procedentes mezclas de RCD presentan buenas condiciones de compactación y pueden emplearse como materiales para relleno y material para subbases en caminos y viales, empleando como capa superficial zahorra reciclada.

## 5. PROYECTO GUIA ESPAÑOLA DE ARIDOS RECICLADOS, GEAR

El proyecto para la elaboración de la Guía Española de Áridos Recicladlos, proyecto GEAR, se presentó al programa de subvenciones de I+D+I del Ministerio de Medioambiente con la participación de 23 empresas de reciclaje de RCD, 3 centros de investigación y 4 universidades.

Este proyecto abre el camino hacia el reconocimiento definitivo de los materiales obtenidos a través del reciclaje de los residuos de construcción y demolición.

El proyecto tiene como objetivo principal normalizar los productos reciclados de RCD (residuos de construcción y demolición) y sus usos en la obra pública y privada a través de la elaboración de la “Guía Española de Áridos Recicladlos”.

Esta guía comprenderá un conjunto de prescripciones técnicas referidas a las principales aplicaciones de los áridos procedentes de RCD. La función de estas prescripciones es la de presentar los requisitos detallados que deben cumplir los áridos reciclados que van a ser utilizados en estas aplicaciones. El objetivo es garantizar la calidad y seguridad medioambiental de su uso, al establecer prescripciones particulares para los usos recomendados.

Para alcanzar este objetivo, el proyecto pretende:

- Realizar un estudio técnico y estadístico de campo para caracterizar los productos reciclados comercializados actualmente en las plantas de reciclaje de España.
- Realizar un estudio técnico y estadístico de campo para analizar el comportamiento de las obras realizadas en España con áridos reciclados.
- Realizar estudios científicos específicos para complementar el análisis técnico de los áridos reciclados y sus posibles aplicaciones en España.
- Realizar un estudio científico de análisis de impacto ambiental de los áridos reciclados producidos en España, para definición de métodos e indicadores de control de calidad ambiental adecuados a esos materiales a la realidad española.
- Realizar estudios de aplicación experimental, para analizar el comportamiento de los áridos reciclados en obra, y comprobar la viabilidad del uso de los indicadores de control y calidad ambiental propuestos.

Este trabajo está orientado a aprovechar toda la experiencia técnica existente y a generar el conocimiento derivado de la experimentación complementaria que se realizará, para crear los instrumentos de comercialización de verificación de la calidad de los áridos reciclados en España.

La “Guía Española de Áridos Recicladlos” constituirá un documento imprescindible a partir del cual se podrá:

- Crear la normativa técnica legal a emplear como referencia básica en la producción, comercialización y utilización de los áridos reciclados procedentes de RCD.
- Generar una nueva base de datos, que debe incrementarse con nuevas aplicaciones, usos y desarrollos que se puedan añadir.



- Crear una base de conocimiento técnico-científico y ambiental a partir del cual, se podrá investigar y desarrollar nuevas aplicaciones y materiales de mayor valor añadido.
- Adaptarse a los cambios de mercado referente a la composición y utilización de los nuevos materiales de construcción.

## 6. LEGISLACIÓN APLICABLE A LOS RCD

### 6.1. Marco legislativo de residuos en la Unión Europea

Directiva 1996/61 “Prevención y Control integrados de la Contaminación –IPPC”

Directiva 1999/31 “Vertido de Residuos”

Decisión 738/2000 “Aplicación de la Directiva 1999/31”

Decisión de la Comisión 2000/532/CE, que establece una lista de residuos de conformidad con la Directiva 75/442/CEE, y sus modificaciones, efectuadas mediante la Decisión de la Comisión 2001/119/CE.

Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

### 6.2. Legislación aplicable a los RCD en España

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

La Decisión de la Comisión, de 22 de enero de 2001, que modifica la Decisión 2000/532/CE de 3 de mayo de 2000.

El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2008-2011. (PNRCD)

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### 6.3. Listado de normativa autonómica aplicable a los RCD

#### 6.3.1. Andalucía

Ley 7/94, de Protección Ambiental

Decreto 283/95, Reglamento de Residuos

Acuerdo 9/12/97, formulación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos

Decreto 218/99, Aprobación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos

Decreto 104/00, de Autorizaciones Ambientales de actividades de valorización y eliminación de residuos plásticos agrícolas

Acuerdo 1082/34, Servicio de eliminación en la Zona de los Alcores

Acuerdo 9/3/34, gestión de la zona del Guadalquivir

### 6.3.2. Aragón

Decreto 49/00, regula la autorización y registro de las actividades de valorización y eliminación de los no peligrosos y crea los registros para otras actividades de gestión de los no peligrosos, distintas de las anteriores y para el transporte de los peligrosos

Decreto 72/98, Plan de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos

Orden 27/12/2000, Programa de actualización del Plan de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos

Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.

### 6.3.3. Asturias

Plan Básico de Gestión de Residuos en Asturias (aprobado por el Consejo de Gobierno el 14 de junio de 2001).

### 6.3.4. Baleares

Decreto 76/91, Plan Director de Gestión de Menorca

Decreto 4/93, Modificación del Plan Director de Gestión de Menorca

Reglamento (1993) Explotación de Servicio

Decreto 68/94, Plan Director de Gestión de la Isla de Ibiza

Decreto 10/00, selección y vertido de los residuos de la construcción y demolición

Decreto 21/00, plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de Mallorca

Orden 28/2/00, Instalaciones para residuos de la construcción y demolición

Resolución 20/11/00, Plan Director Sectorial para la Gestión de residuos urbanos de Mallorca

Resolución 26/2/01, Aplicación de la Orden de 28 de febrero de 2000

Decreto 46/01, Plan Director Sectorial para la Gestión de residuos urbanos de Eivissa y Formentera

Orden 26/4/01, Desarrollo y ejecución del para la Gestión de residuos urbanos de Mallorca

Resolución 30/4/01, Programa de medidas y vigilancia ambiental de las instalaciones contempladas en el Plan Director Sectorial para la Gestión de residuos urbanos de Mallorca

### 6.3.5. Canarias

Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias (B.O.C. n° 16, de 5 de febrero de 1999). Ley modificada por la Ley 5/2000, de 9 de noviembre, por la que se derogan los artículos 34 y 35 de la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias. (BOC n° 152 de 20 de Noviembre de 2000) y por la Ley 4/2001, de 6 de julio, de medidas tributarias, financieras, de organización y relativas al personal de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Decreto 112/2004, de 29 de julio, por el que se regula el procedimiento y requisitos para el otorgamiento de las autorizaciones de gestión de residuos, y se crea el Registro de Gestores de Residuos de Canarias

Decreto 64/2001, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Consejo Canario de Residuos. (BOC n° 36 de 21 de marzo de 2001)

Decreto 161/2001, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Canarias (BOC 134 de 15 de Octubre de 2001)

Orden de 30 de Diciembre de 2003 por la que se regulan los documentos a emplear por los gestores autorizados para las actividades de recogida y transporte de pequeñas cantidades de residuos en Canarias. (BOC n° 10 - Viernes 16 de Enero de 2004)

Decreto 1082, de 8-5-09, de Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria, de gestión de residuos de la construcción y demolición

### 6.3.6. Cantabria

Ley 8/93, Plan de Gestión de Residuos Urbanos

Decreto 29/02, funcionamiento de los puntos limpios

### 6.3.7. Castilla y León

Decreto 90/90, Plan Director Regional de Gestión de Residuos Urbanos

Decreto 50/98, modifica el Decreto 90/90

Decreto 74/02, Estrategia Regional de Residuos de Castilla y León

Ley 9/02, Declaración de proyectos regionales de infraestructuras de residuos de singular interés en la Comunidad

### 6.3.8. Castilla la Mancha

Decreto 70/99, plan de Gestión de Residuos Urbanos

Ley 10/01, de 22 de noviembre, regula la adecuación de procedimientos administrativos de la Junta de Comunidades y la Cesión de datos personales

Decreto 126/99, de 29 de julio, de estructura orgánica y competencias de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla La Mancha

### 6.3.9. Cataluña

Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.

Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades.

Decreto 69/2009, de 28 de abril, por el cual se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en depósitos controlados.

Ley 8/2008, de 10 de julio, de financiación de las infraestructuras de gestión de los residuos y de los cánones sobre la disposición del desperdicio de los residuos.

Decreto 64/1982 de 9 de marzo de 1982, tratamiento de desechos y residuos.

Decreto 115/1994, de 6 de abril, regulador del Registro general de gestores de residuos.

Decreto 34/1996, Aprueba el Catálogo de residuos de Cataluña

↳ MODIFICADO por el Decreto 92/1999, de 6 de abril.

Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.

Decreto 136/1999, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de desarrollo de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la administración ambiental, y se adaptan sus anexos.

Decreto 219/01, deroga la disposición adicional tercera del Decreto 93/99.

Decreto 1/1997, de 7 de enero, sobre la disposición residuos en depósitos controlados.

### 6.3.10. Ceuta

Ordenanza de limpieza viaria y residuos sólidos urbanos de la Ciudad Autónoma de Ceuta.

### 6.3.11. Extremadura

Orden 9/02/01, Plan de Gestión Integrada de Residuos

### 6.3.12. Galicia

Ley 10/97, de Residuos sólidos Urbanos de Galicia

Decreto 154/98, aprueba el Catálogo de residuos de Galicia

Resolución 2/06/99, aprueba el plan de Gestión de residuos sólidos Urbanos

Decreto 298/00, autorización y notificación de productor y gestión de residuos y creación de Registro General de Productores y Gestores de Residuos

Resolución 21/11/01, Plan de Gestión de residuos Industriales y Suelos Contaminados

Orden de 20 de julio de 2009, por la que se regula la construcción y la gestión de los vertederos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia

Decreto 59/2009, del 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos

Ley 10/2008, del 3 de noviembre, de residuos de Galicia

Orden del 15 de junio de 2006, por la que se desarrolla el Decreto 174/2005, del 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

Decreto 174/2005, del 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

### 6.3.13. Madrid

Decreto 9/95, de tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos

Decreto 70/97, Gestión de Residuos Sólidos Urbanos

2029/00, impresos a cumplimentar en la entrega de residuos

Acuerdo 21/02/02, aprueba el Plan de Gestión Integrada de Residuos de Construcción y Demolición

Ley 2/2002, de Evaluación Ambiental.

Ley 5/2003 sobre residuos

Ley 6/2003 del impuesto sobre depósito de residuos.

Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

### 6.3.14. Melilla

Decreto n.º 1005 de fecha 28 de agosto de 2009, relativo a aprobación definitiva del reglamento de utilización del vertedero controlado de residuos sólidos inertes de la Ciudad Autónoma de Melilla.

#### 6.3.15. Murcia

Decreto número 48/ 2003 Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia

#### 6.3.16. Navarra

Ley Foral 13/94, relativa a residuos especiales

Decreto Foral 295/96, recogida de pequeñas cantidades de residuos especiales

Acuerdo 23/03/98, Plan Gestor de residuos Especiales

Ley Foral 1/99, medidas administrativas de gestión medioambiental

Acuerdo 25/10/99, Plan Integrado de gestión de Residuos

#### 6.3.17. País Vasco

Decreto 423/94, Gestión de Residuos Inertes

Orden 15/02/95, vertederos de residuos inertes

#### 6.3.18. La Rioja

Decreto 46/94, de Gestión de Residuos urbanos

Decreto 14/98, modifica el Decreto 46/94

Acuerdo 4/12/00, plan Director de residuos

Orden 32/01, Documentos de Control y Seguimiento para la Recogida y Gestión de Residuos No Peligrosos

#### 6.3.19. Valencia

Decreto 202/97, Plan Integral de Residuos

Decreto 32/99, Modifica el Plan Integral de Residuos

Ley 10/00, de Residuos

Orden 4/10/01, Plan Zonal de Residuos de la Zona I

Orden 12/11/01, Plan Zonal de Residuos de la Zona XV

Orden 18/01/02, Plan Zona I de Residuos de la Zona III y VIII (Corrección de errores en Orden 8/05/02)

### 6.4. Normativa Técnica aplicable a los áridos reciclados

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG3)

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG4)

Instrucción Técnica de Hormigones Estructurales EHE

## 6.5. Normas UNE y otras actuaciones

Norma UNE-EN 12620:2002, “Áridos para hormigón”

Norma UNE-EN 13043:2002, “Áridos para mezclas bituminosas y tratamiento superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas”

Norma UNE-EN 13055-1:2002, “Áridos ligeros. Parte I: Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas”

Norma UNE-EN 13383-1:2003, “Escolleras. Parte I: especificaciones”

Norma UNE-EN 13242:2002. “Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes de carreteras”

Norma UNE-EN 13139:2002, “Áridos para morteros”

Norma UNE-EN 13450:2002, “Áridos para balasto”

## 7. EMPRESAS ASOCIADAS

Las empresas que actualmente pertenecen al GERD son las que se listan a continuación.

ANDALUCÍA		
CÁDIZ		
		
INTERCD	VERINSUR	
CÓRDOBA		
		
RECICOR XXI		
HUELVA		
		
APROINDO, S.L.		

ANDALUCÍA		
MÁLAGA		
		
RECICLADOS MIJAS		
SEVILLA		
		
MANCOMUNIDAD DE LOS ALCORES	UTE ALCORES	CABRERA SUR
MELILLA		
		
RESIDUOS DE MELILLA		
ARAGÓN		
ZARAGOZA		
		
CASALÉ	SUDISMIN	
ASTURIAS		
ASTURIAS		
		
ASOCIACIÓN LA BELONGA	CONTEMAX - PARQUE VERDE	DAORJE



ISLAS BALEARES		
ISLAS BALEARES		
J. TALTAVULL, S.L.		
J.TALTAVULL, S.L..	MAC INSULAR	RYD STA. BARBARA
ISLAS CANARIAS		
LAS PALMAS		
REC RECICLADO DE ESCOMBRO CANARIO		
CASTILLA LA MANCHA		
GUADALAJARA		
EFAYE	RECOHENARES	RECICLO
TOLEDO		
CASTELLANO MANCHEGA DE LIMPIEZAS		

CASTILLA Y LEÓN		
VALLADOLID		
		
EXCAVACIONES REDONDO	GRACALSA	RECSO
PALENCIA		
		
JOGATRAC		
SEGOVIA		
 Actividades de Gestión de Residuos		
ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE RESÍDUOS		
CATALUÑA		
BARCELONA		
		
ARIDS PEREZ	GESTORA DE RUNES	GESTORA DE RUNES DEL BAGES

CATALUÑA		
BARCELONA		
GRC, CBS, HUMA UTE	PEDRESES RUSC	TECNOCATALANA DE RUNES
BARCELONA		
RENSA	TRANSPORTES ESTHER	UTEVINYOLS
BARCELONA		
<b>EXCAVACIONES GERMANS CASAS, S.L.</b>		
EXCAVACIONES GERMAN CASAS		
GIRONA		
MONTASPRE	GERMANS CAÑET- XIRGU	AIRVA VALL D'ARBUCIES
GIRONA		
OBRES PIRINAIQUES		

CATALUÑA		
LLEIDA		
		
SANEA	UTE RECICLATGES SEGRIA	
TARRAGONA		
		
OLEGARIO ESTRADA	UTE RECICLATGES PENEDES	
EXTREMADURA		
BADAJOZ		
		
TRANSNIVEL		
GALICIA		
LA CORUÑA		
		
RECINOR	GESTAN	

LA RIOJA		
LA RIOJA		
EXCAVACIONES ASENJO		
MADRID		
MADRID		
TECREC	SALMEDINA	RCD MADRID
MADRID		
ARIDENCA, S.L..	SUFI	SELECCIÓN Y RECICLADO, S.L.
MADRID		
J. CLEMENTE	MACOTERA, S.A.	HOLCIM
MURCIA		
MURCIA		
ASTESA, S.L.		

NAVARRA		
NAVARRA		
		
INDUGARBI	IRUÑA	CONTENA
PAIS VASCO		
ALAVA		
		
GARDELEGUI		
BIZCAIA		
		
BTB		
COMUNIDAD VALENCIANA		
ALICANTE		
		
T. CONTEREVEGA		
CASTELLÓN		
		
NOULAS RESERVI	GRB UTE CONSORCIO 2	CONTENEDORES HERVAS

COMUNIDAD VALENCIANA		
VALENCIA		
TRANS RIC LEVANTE	RECICLAJES SILVESTRE	
GERD SERVICIOS		
NACIONAL		
ARIDOS RECICLADOS	3 RECYCLING. CONSULTORÍA AMBIENTAL	ECOGESTION
NACIONAL		
FUEYO EDITORES	IBERMOP	ADARVE
NACIONAL		
CICOR INTERNACIONAL, S.L.		



**GERD**  
ASOCIACION ESPAÑOLA DE GESTORES DE  
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

P.º de la Habana, 22 - 3.º B  
28036 Madrid  
Tel.: 91 563 05 62  
Fax 91 564 81 68  
[reciclaje@gerd.es](mailto:reciclaje@gerd.es)