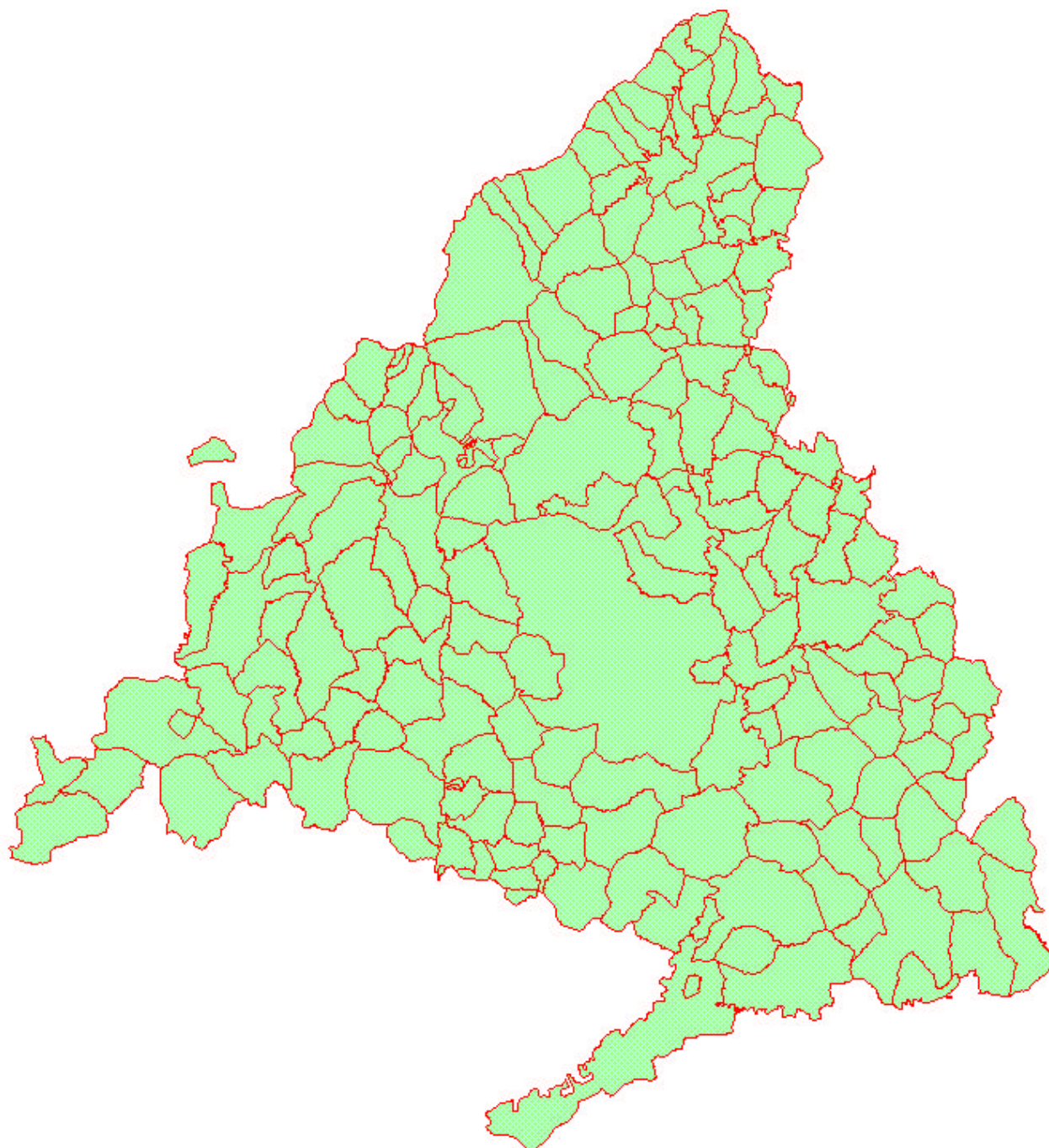




CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE

**Comunidad de Madrid**

Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

(2002 – 2011)

|   |    |
|---|----|
| 1.- INTRODUCCIÓN.....   | 4  |
| 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN. DEFINICIONES.....   | 9  |
| 2.1.- Ámbito de aplicación .....  | 9  |
| 2.2.- Definiciones.....   | 9  |
| 3.- RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....  | 12 |
| 3.1.- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos .....  | 12 |
| 3.2.- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero .....    | 13 |
| 3.3.- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) .....  | 13 |
| 3.4.- Decisión de la Comisión, de 22 de enero de 2001, que modifica la Decisión 2000/532/CE de 3 de mayo de 2000 .....                    | 14 |
| 4.- SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....  | 17 |
| 4.1.- Caracterización y tipología de los residuos de construcción y demolición .....  | 17 |
| 4.1.1. RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos .....   | 18 |
| 4.1.2. RCD de Nivel II: Escombros .....   | 18 |
| 4.2.- Cuantificación y tipificación de los RCD generados en el período de vigencia del Plan de Gestión (2002 - 2011) .....                | 19 |
| 4.2.1. Nivel I. Generación de tierras y materiales pétreos en obras de grandes infraestructuras locales o de carácter supramunicipal..... | 20 |
| 4.2.2. Nivel II. Generación de residuos de construcción y demolición en función de la población .....                                     | 21 |
| 4.3.- Núcleos urbanos de mayor producción de Residuos de Construcción y Demolición .....  | 26 |

|  |    |
|--|----|
| 4.4.- Gestión actual.....  | 29 |
| 4.4.1. Empresas de transporte de residuos de construcción y demolición .....                         | 30 |
| 4.4.2. Instalaciones de valorización .....   | 30 |
| 4.4.3. Instalaciones de eliminación.....   | 30 |
| 4.5.- Eliminación de residuos de Nivel I. Restauración de áreas degradadas. ....                     | 32 |
| 4.6.- Mercados existentes para materiales recuperados de residuos de construcción y demolición ..... | 33 |
| 5.- PRINCIPIOS, OBJETIVOS E INSTRUMENTOS DEL PLAN DE GESTION.....                                    | 35 |
| 5.1.- Principios del Plan de Gestión.....  | 35 |
| 5.2.- Objetivos del Plan de Gestión .....  | 36 |
| 5.3.- Instrumentos.....  | 37 |
| 6.- MODELO DE GESTIÓN .....  | 39 |
| 6.1 - Zonificación. Criterios generales.....   | 40 |
| 6.2.- Definición de competencias .....   | 44 |
| 6.3.- Instrumentos económicos.....   | 46 |
| 6.4.- Flujo general de gestión de RCD en las UTG.....  | 49 |
| 6.5.- Infraestructuras necesarias para la gestión de RCD .....                                       | 51 |
| 6.5.1. Características básicas.....  | 51 |
| 6.5.2. Localización .....  | 55 |
| 6.5.2.1. Análisis territorial para la idoneidad ambiental de emplazamientos .....                    | 55 |
| 6.5.2.2. Selección de emplazamientos .....   | 56 |
| 6.5.2.3. Resumen infraestructuras propuestas .....   | 63 |
| 7.- DIRECTRICES PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DURANTE EL PERÍODO TRANSITORIO.....                  | 65 |

|   |    |
|---|----|
| 8.- INVERSIONES.....  | 67 |
| 8.1.- Introducción.....   | 67 |
| 8.2.- Costes de infraestructuras.....   | 68 |
| 8.3.- Actuaciones de clausura y sellado.....  | 73 |
| 9.- ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS.....  | 75 |
| 9.1.- Reutilización y reciclado de residuos inertes de construcción y demolición.....                               | 75 |
| 9.2.- Programa de información y sensibilización.....  | 76 |
| 10.- SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN.....   | 79 |
| <br>  |    |
| ANEJO I: RELACIÓN DE MUNICIPIOS POR UNIDAD DE GESTION EN LA COMUNIDAD DE MADRID.....                                | 80 |
| <br>  |    |
| ANEJO II: REQUERIMIENTOS Y BASES DE PARTIDA INICIALES EN EL DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE DEPÓSITOS CONTROLADOS..... | 86 |

## **1. INTRODUCCIÓN**

El territorio de la Comunidad de Madrid ocupa una superficie de 8.028 Km<sup>2</sup>, el 1,6% del territorio nacional. Este reducido territorio alberga una población de derecho superior a los 5,3 millones de habitantes, el 12,7% del total nacional, distribuida en 179 municipios. Con estas cifras se sitúa a la cabeza de las Comunidades Autónomas en términos de densidad de población y en un lugar destacado en Europa ya que alcanza el valor de 626 habitantes por Km<sup>2</sup>. Si a esto unimos el importante desarrollo económico producido en los últimos años en nuestra Comunidad, que tiene como uno de sus mejores indicadores el auge del sector de la construcción, nos encontramos con una serie de efectos negativos derivados de tal crecimiento, entre los que se encuentra el notable aumento de la generación de residuos de construcción y demolición y la necesidad de habilitar mecanismos de gestión capaces de dar una respuesta a esta situación.

Conscientes de esta necesidad la Consejería de Medio Ambiente ha elaborado el presente Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid.

Este tipo de residuos es fundamentalmente de carácter inerte, entendiendo como tales aquellos que, por su composición físico-química, no producen alteraciones graves en el medio ambiente al no experimentar transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, y carecen, por tanto, de toxicidad y de riesgos de tipo sanitario.

La gestión que se ha dado tradicionalmente a estos residuos ha venido condicionada por la derogada Ley 42/ 1975, de 19 de noviembre, sobre desechos y residuos sólidos urbanos. Esta Ley incluía los escombros procedentes de construcción y obras menores de reparación domiciliaria dentro del ámbito de competencia municipal, lo que dio lugar a la creación de innumerables vertederos municipales, planteados desde criterios de ahorro económico, sin

ningún tipo de clasificación ni tratamiento previo, y en muchos casos sin ningún tipo de control ambiental.

Junto a este hecho, la falta de una responsabilidad y de un control efectivo sobre la gestión de estos residuos ha dado lugar a la proliferación de vertidos incontrolados e indiscriminados en lugares próximos a los núcleos de población con fácil acceso rodado, tales como las márgenes de carreteras y caminos, vía pecuarias, ríos y arroyos.

Esta problemática ha obligado a la Comunidad de Madrid a realizar actuaciones correctoras para intentar paliar la situación planteada y formular alternativas para una eliminación controlada de los Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCD), siempre en colaboración con los Ayuntamientos.

**IMPORTE ACTUACIONES EN VERTEDEROS DE RESIDUOS INERTES  
LLEVADAS A CABO POR LA COMUNIDAD DE MADRID**

| <b>AÑO</b>  | <b>TIPO DE ACTUACIÓN</b>           | <b>IMPORTE ( € )</b> |
|-------------|------------------------------------|----------------------|
| <b>1996</b> | SELLADO Y RESTAURACIÓN             | 305.712              |
|             | CONSTRUCCIÓN Y/O ACONDICIONAMIENTO | 363.812              |
|             | <b>TOTAL AÑO</b>                   | <b>669.524</b>       |
| <b>1997</b> | SELLADO Y RESTAURACIÓN             | 280.814              |
|             | CONSTRUCCIÓN Y/O ACONDICIONAMIENTO | 61.749               |
|             | <b>TOTAL AÑO</b>                   | <b>342.563</b>       |
| <b>1998</b> | SELLADO Y RESTAURACIÓN             | 28.888               |
|             | CONSTRUCCIÓN Y/O ACONDICIONAMIENTO | 49.463               |
|             | <b>TOTAL AÑO</b>                   | <b>78.352</b>        |
| <b>1999</b> | SELLADO Y RESTAURACIÓN             | 278.218              |
|             | CONSTRUCCIÓN Y/O ACONDICIONAMIENTO | 9.338                |
|             | <b>TOTAL AÑO</b>                   | <b>287.556</b>       |
| <b>2000</b> | SELLADO Y RESTAURACIÓN             | 94.242               |
|             | CONSTRUCCIÓN Y/O ACONDICIONAMIENTO | 30.041               |
|             | <b>TOTAL AÑO</b>                   | <b>124.284</b>       |

---

| <b>AÑO</b>               | <b>TIPO DE ACTUACIÓN</b>           | <b>IMPORTE ( € )</b> |
|--------------------------|------------------------------------|----------------------|
| <b>2001</b>              | SELLADO Y RESTAURACIÓN             | 175.381              |
|                          | CONSTRUCCIÓN Y/O ACONDICIONAMIENTO | 29.449               |
|                          | <b>TOTAL AÑO</b>                   | <b>1.204.829</b>     |
| <b>TOTAL ACTUACIONES</b> |                                    | <b>1.707.107</b>     |

Estas líneas de actuación se han concretado en :

- Redacción de proyectos y ejecución de obras de sellado de vertederos que han llegado al final de su vida útil.
- Redacción de proyectos y ejecución de obras de construcción de depósitos controlados para residuos inertes. Estos depósitos, una vez finalizados, son entregados a los Ayuntamientos para que inicien, bajo responsabilidad municipal, su gestión y explotación, de acuerdo con las directrices que facilita la Consejería de Medio Ambiente.
- Explotación de depósitos con carácter supramunicipal, tales como el situado en la carretera de Arganda a Valdilecha y el del Puerto de la Cruz Verde (Sta María de la Alameda ) recientemente clausurado y en fase de restauración.
- Gestión de un Servicio de Recogida en municipios de la Sierra Norte de los RCD depositados en contenedores distribuidos al efecto. Este Servicio se lleva a cabo en municipios de escasa población y distantes entre sí; en cualquier caso, localidades que han de considerarse pequeños productores de este tipo de residuos y que no disponen de los recursos necesarios para explotar adecuadamente un depósito de inertes convencional.
- Realización de campañas anuales de limpieza (OPLIS) de vertidos incontrolados dispersos de residuos de construcción y demolición a lo largo de los municipios de esta Comunidad.
- Actuaciones encaminadas a favorecer la recuperación y reciclaje de aquellos residuos valorizables que se depositan junto a los inertes. En esta línea tiene especial relevancia la construcción y explotación de una red de Puntos Limpios donde se recogen, entre otro tipo

de residuos, los escombros procedentes de pequeñas obras de reforma transportados por los ciudadanos de forma individual.

A pesar de todas estas actuaciones parciales realizadas dentro del ámbito de la gestión de estos residuos, es preciso definir el marco integrado de actuación en la Comunidad de Madrid, que regule la gestión de los residuos generados en las obras, definiendo de forma clara las responsabilidades de todos los agentes implicados.

La Consejería de Medio Ambiente ha elaborado el **Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid** que tiene como objetivo fundamental ordenar la gestión de este tipo de residuos, de acuerdo con las directrices derivadas de la legislación nacional y comunitaria, y establecer los mecanismos financieros necesarios para su implementación.

El presente Plan pretende aportar un cambio radical en la filosofía de gestión de los RCD que se ha llevado hasta el momento actual, apostando de forma clara por la prevención en su generación y por el fomento de la reutilización y reciclado, a través de las infraestructuras necesarias para su valorización, junto con el desarrollo y potenciación del mercado de los subproductos obtenidos.

En base a este objetivo, el Plan define un modelo territorial (dividiendo la Comunidad de Madrid en 12 Unidades Técnicas de Gestión- UTG-) dotado de las infraestructuras de eliminación necesarias, con instalaciones adecuadas de clasificación, que se integrarán en una red pública de instalaciones de gestión de RCD de la Comunidad Madrid, que compatibilice la preservación de los valores ambientales con el desarrollo económico de nuestra Comunidad.

El Plan abre la puerta a la iniciativa privada en la gestión de RCD promoviendo la implantación de empresas gestoras para el reciclado y valorización de los mismos. La eliminación, de la fracción no valorizable de los RCD se llevará a efecto en las instalaciones públicas antes citadas. Esta red de depósitos públicos y estaciones de

transferencia de RCD darán cobertura a la totalidad de residuos generados en la región, racionalizando el número y la ubicación de estas instalaciones.

En este sentido es de vital importancia para la consecución de los objetivos previstos, la intervención de las Entidades Locales en todo lo relacionado con los procedimientos de seguimiento de las obras – sometidas a licencia municipal o no- para conseguir un control eficaz de la generación y destino de los residuos, que deben encontrarse perfectamente regulados en las respectivas Ordenanzas Municipales redactadas de acuerdo con los criterios establecidos en el presente Plan.

## **2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN. DEFINICIONES**

### **2.1 Ámbito de aplicación**

Son objeto de este Plan aquellos residuos inertes generados en la Comunidad de Madrid procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria – sometidas a licencia municipal o no-.

Las tierras y materiales pétreos exentos de contaminación procedentes de obras de excavación del suelo, que también se encuentran englobados en el concepto de residuos de construcción y demolición, se reutilizarán en obras de construcción, restauración, acondicionamiento o relleno, no constituyendo una actividad de vertido, quedando, por tanto, fuera del ámbito de aplicación del presente Plan.

### **2.2 Definiciones**

A continuación se definen algunos términos utilizados a lo largo del presente Plan:

**Residuos no peligrosos:** Los residuos que no están incluidos en la definición del artículo 3, párrafo c) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

**Residuos inertes:** Aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de los contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

**Residuos de Construcción y Demolición (RCD):** Residuos de naturaleza fundamentalmente inerte generados en obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria. Los RCD se clasifican en :

- **RCD de Nivel I:** Residuos generados por el desarrollo de las grandes obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.
- **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 (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

**Material inerte recuperado:** Fracción valorizable obtenida tras el tratamiento de los RCD, cuyo destino sea su utilización en procesos de fabricación, en obras de construcción, restauración, acondicionamiento o relleno.

**Rechazo:** Fracción de RCD no susceptible de valorización o aprovechamiento alguno, cuyo destino sea la eliminación en depósito controlado.

**Restauración:** Conjunto de actuaciones encaminadas a restituir un espacio degradado a su estado original o a proceder a su integración ambiental y paisajística.

**Acondicionamiento o relleno:** Alteración morfológica de un terreno con fines diferentes a la restauración mediante el aporte y explanación de tierras exentas de contaminación procedentes de obras de excavación o de material inerte recuperado.

**Productor:** Persona física o jurídica propietaria del inmueble o estructura que origina los residuos o, en su caso, el titular de la licencia que autoriza la actuación.

**Poseedor:** El productor de los residuos o el titular de la empresa que efectúa las obras de excavación, construcción, reforma, demolición u otras actuaciones que generen RCD o la persona física o jurídica que transporte o almacene temporalmente los residuos.

**Depósito de RCD:** Instalación de eliminación de residuos inertes no valorizables mediante su depósito subterráneo o en superficie, por periodos de tiempo superiores a 2 años. Quedan exentos de esta consideración los espacios que son objeto de restauración o acondicionamiento con tierras procedentes de obras de excavación o con material inerte recuperado.

**Estación de Transferencia de RCD:** Instalación en la cual se descargan y almacenan los RCD para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o eliminación, con o sin clasificación previa.

**Planta de reciclaje:** Instalación privada o pública destinada a la clasificación y valorización de los RCD reduciendo su tamaño y eliminando las impurezas de manera que se obtenga un producto final apto para la venta como áridos para la construcción.

**Acto comunicado:** Procedimiento de notificación al respectivo Ayuntamiento de la realización de una obra de escasa entidad, no sometida a licencia de obras, que no requiere proyecto técnico y en la que se genera un pequeño volumen de RCD.

**Obra menor:** La obra correspondiente a las pequeñas reformas de inmuebles que no supongan un derribo total y que no afecten a la estructura o elementos sustentables de un inmueble y que, precisando o no de proyecto técnico, estén sujetas a licencia municipal de obra menor o, en su caso, al procedimiento de Acto Comunicado.

**Punto Limpio:** Instalación para el aporte voluntario por los ciudadanos de determinados residuos urbanos, entre ellos RCD procedentes de obras sujetas al procedimiento de Acto comunicado, para fomentar su valorización y garantizar, en su caso, su adecuada eliminación.

### **3.- RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

#### **3.1.- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos**

La Ley 10/1998, de 21 de abril, se configura como el referente legal y marco que regula la gestión de este tipo de residuos, asignando a las entidades locales las competencias en la gestión de los residuos urbanos, que incluyen los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria .

Esta regulación constituye una importante variación con respecto a la contemplada en la derogada Ley 42/1975, de 19 de noviembre, sobre desechos y Residuos Sólidos Urbanos, que consideraba como residuo sólido urbano, entre otros, a los producidos como consecuencia de las actividades de construcción y obras menores de reparación domiciliaria.

De acuerdo con lo anterior, de entre todos los residuos y escombros de construcción sólo son de competencia de los Entes Locales y, por tanto, sólo respecto de ellos los Ayuntamientos tienen que prestar el servicio obligatorio de recogida, transporte y, al menos, su eliminación en la forma que establezcan las respectivas Ordenanzas (art 4.3 de la Ley 10/98), los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Según esta regulación aquellos residuos y escombros de construcción y demolición que no sean procedentes de las obras menores o de reparación domiciliaria ya no es competencia de los Entes Locales, sino de sus poseedores (art. 11.1 de la Ley 10/98), que están obligados a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a un gestor de residuos, para su valorización o eliminación. En este caso, y al no tratarse de actividades de gestión de residuos urbanos, están sujetas al régimen previsto de forma general para las actividades de gestión de residuos en el Capítulo II del Título III de la Ley 10/98, de manera que pasan a entrar en el ámbito de competencias de las Comunidades Autónomas, a las que

corresponderá su autorización (en el caso de actividades de valorización o eliminación) o registro administrativo (si se trata de recogida, transporte o almacenamiento).

Por tanto, las únicas competencias que corresponden a los municipios en materia de residuos de construcción y demolición que no procedan de obras menores y de reparación domiciliaria son las derivadas de las licencias urbanísticas.

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

El citado Real Decreto, que traspone al ordenamiento jurídico español la Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos, establece el marco jurídico y técnico que regula las actividades de eliminación de residuos mediante su depósito en vertederos.

De su ámbito de aplicación se excluyen expresamente la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración/ acondicionamiento y colmatación, o con fines de construcción, en vertederos (art. 3.2 del Real Decreto), con lo que el aprovechamiento de residuos inertes en este tipo de actividades no constituye necesariamente una actividad de vertido.

### **3.3.- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006)**

Con fecha 12 de julio de 2001 se publicó en el B.O.E. el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) en el que se fijan los principios de gestión, objetivos específicos de reducción, reutilización, reciclado y eliminación; las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos; los medios de financiación y el procedimiento de revisión.

En lo relacionado con la Comunidad de Madrid, las infraestructuras que estima necesarias para una correcta gestión de los RCD se resumen en:

- 2 Plantas de reciclaje de 600.000 Tm/año

- 2 Plantas de reciclaje de 200.000 Tm/año
- 2 Vertederos de 300.000 Tm/año
- 5 Vertederos de 600.000 Tm/año
- 2 Centros de Transferencia por vertedero o Planta de reciclaje

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

Esta decisión, que es aplicable desde el 1 de enero de 2002, establece la catalogación de los residuos, entre los que se encuentran los de construcción y demolición, agrupándolos en el código 17.

| <b>17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ( INCLUÍDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS).</b> |  |                  |   |
|--|--|------------------|---|
| <b>17 01</b>   | <i>Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.</i>                      | <b>17 01 01</b>  | Hormigón  |
|  |  | <b>17 01 02</b>  | Ladrillos   |
|  |  | <b>17 01 03</b>  | Tejas y materiales cerámicos  |
|  |  | <b>17 01 06*</b> | Mezclas o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas. |
|  |  | <b>17 01 07</b>  | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06.       |
| <b>17 02</b>   | <i>Madera, vidrio y plástico</i>   | <b>17 02 01</b>  | Madera  |
|  |  | <b>17 02 02</b>  | Vidrio  |
|  |  | <b>17 02 03</b>  | Plástico  |
|  |  | <b>17 02 04*</b> | Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.                             |
| <b>17 03</b>   | <i>Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</i> | <b>17 03 01*</b> | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.   |
|  |  | <b>17 03 02</b>  | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01  |
|  |  | <b>17 03 03*</b> | Alquitrán de hulla y productos alquitranados.   |
| <b>17 04</b>   | <i>Metales ( incluidas sus aleaciones)</i>                                     | <b>17 04 01</b>  | Cobre, bronce latón.  |
|  |  | <b>17 04 02</b>  | Aluminio  |
|  |  | <b>17 04 03</b>  | Plomo   |

| <b>17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ( INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS).</b> |  |                  |   |
|--|--|------------------|---|
|  |  | <b>17 04 04</b>  | Zinc  |
|  |  | <b>17 04 05</b>  | Hierro y acero  |
|  |  | <b>17 04 06</b>  | Estaño  |
|  |  | <b>17 04 07</b>  | Metales mezclados   |
|  |  | <b>17 04 09*</b> | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.  |
|  |  | <b>17 04 10*</b> | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.   |
|  |  | <b>17 04 11</b>  | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10   |
| <b>17 05</b>   | <b>Tierra (incluida la excavada en zonas contaminadas ), piedras y lodos de drenaje.</b> | <b>17 05 03*</b> | Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.  |
|  |  | <b>17 05 04</b>  | Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17 05 03.  |
|  |  | <b>17 05 05*</b> | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas  |
|  |  | <b>17 05 06</b>  | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05   |
|  |  | <b>17 05 07*</b> | Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas  |
|  |  | <b>17 05 08</b>  | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07   |
| <b>17 06</b>   | <b>Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto</b>      | <b>17 06 01*</b> | Materiales de aislamiento que contienen amianto   |
|  |  | <b>17 06 03*</b> | Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.   |
|  |  | <b>17 06 04</b>  | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03   |
|  |  | <b>17 06 05</b>  | Materiales de construcción que contienen amianto.   |
| <b>17 08</b>   | <b>Materiales de construcción a base de yeso</b>   | <b>17 08 01*</b> | Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas.   |
|  |  | <b>17 08 02</b>  | Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01  |
| <b>17 09</b>   | <b>Otros residuos de construcción y demolición</b>                                       | <b>17 09 01*</b> | Residuos de la construcción y demolición que contienen mercurio.  |
|  |  | <b>17 09 02*</b> | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB ( por ejemplo sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, aislamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB) |

| <b>17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ( INCLUÍDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS).</b> |  |                  |  |
|--|--|------------------|--|
|  |  | <b>17 09 03*</b> | Otros residuos de construcción y demolición ( incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.         |
|  |  | <b>17 09 04</b>  | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. |

Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (\*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones están sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esta Directiva.

## **4.- SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

### **4.1.- Caracterización y tipología de los residuos de construcción y demolición**

Los RCD, proceden en su mayor parte de obras de construcción o de derribo de edificaciones o infraestructuras y servicios, o de pequeñas obras de reforma en viviendas o urbanizaciones, denominándose habitualmente como escombros. Se generan en obras de nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluyendo, tanto la edificación como la obra civil, bien del sector público o del privado.

Mayoritariamente se pueden considerar inertes, entendiéndose como tales aquellos que, según el Real Decreto 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Residuos no solubles ni combustibles que no reaccionan física ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes.

Estos residuos inertes, normalmente pueden aparecer mezclados con otros tipos de residuos, como restos vegetales y de podas, metales y enseres domésticos, maderas y aglomerados, residuos orgánicos, plásticos e incluso residuos peligrosos.

A efectos de la elaboración del Plan de Gestión el conjunto de RCD, generados en la Comunidad de Madrid, se ha dividido en dos grupos fundamentales de acuerdo con sus características y origen:

- Nivel I : Tierras y materiales pétreos
- Nivel II : Escombros.

Como ya se ha citado en el Capítulo 2, Ambito de aplicación, sólo se contemplan en el presente Plan los residuos correspondientes al Nivel II, aunque por su interrelación con

éstos, y a efectos descriptivos y de regulación de su gestión se incluyen en el presente documento datos de producción y criterios de gestión de los residuos correspondientes al denominado Nivel I.

#### **4.1.1. RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos**

Residuos generados por el desarrollo de las grandes obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional.

Los residuos que componen este Nivel, resultan de los excedentes de excavación de los movimientos de tierras generados en el transcurso de dichas obras. La composición es homogénea dentro de una misma zona geográfica y su origen se sitúa, por tanto, en las áreas y trazados por donde transcurren dichas actuaciones. Su ritmo de generación es muy variable en el tiempo coincidiendo con el desarrollo de las mismas.

#### **4.1.2. RCD de Nivel II: Escombros**

Proceden principalmente de las actividades propias del sector de la construcción y demolición y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, etc.).

La distribución geográfica de los puntos de producción de los residuos de este Nivel, aún siendo variable en el ámbito de la Comunidad (núcleos urbanos de grandes poblaciones y núcleos rurales) resulta mucho más homogénea que los del Nivel I. Las cantidades de producción interanual presentan variaciones poco significativas, estando relacionadas estrechamente con la variación poblacional y los ciclos económicos.

La composición de los residuos que se incluyen en este Nivel se caracteriza por ser muy heterogénea aún cuando no se aprecien diferencias significativas entre distintas zonas geográficas de la Comunidad.

#### **4.2. Cuantificación y tipificación de los RCD generados en el período de vigencia del Plan de Gestión (2002-2011).**

La generación de RCD está estrechamente relacionada con la población y con la actividad económica regional. Su producción está condicionada por las políticas económicas de expansión que favorecen el desarrollo de la construcción, principal actividad económica generadora de este tipo de residuos.

No existen datos fiables que permitan cuantificar los ratios de generación de RCD en nuestra Comunidad Autónoma, ya que, hasta la fecha, la gestión que se realiza sobre este tipo de residuos no ha permitido la elaboración de análisis estadísticos suficientemente contrastados.

Estudios realizados por la Comisión Europea arrojan unos ratios de generación de RCD que varían entre 170 y 720 kg/hab/año, estando la media en torno a los 480 kg/hab/año. Estos ratios se refieren en exclusiva a los residuos que este Plan considera de Nivel II.

El Plan Nacional de RCD establece como hipótesis más verosímil una tasa de generación que se situaría entre 520 y 760 kg/hab/año, horquilla que amplía a efectos de cálculo de infraestructuras mínima y máxima a 450 y 1.000 kg/hab/año

Según los trabajos de documentación y consulta efectuados para la elaboración del Plan, y en función de los datos anteriores, se ha adoptado como hipótesis de trabajo el ratio de generación de RCD, correspondientes al Nivel II, de 1.000 kg/hab/año.

Atendiendo a la caracterización establecida anteriormente de residuos inertes de Nivel I y Nivel II, se detalla a continuación la estimación de la producción de cada uno de ellos.

#### **4.2.1. Nivel I. Generación de tierras y materiales pétreos en obras de grandes infraestructuras locales o de carácter supramunicipal**

Las principales actuaciones generadoras de este tipo de materiales se pueden agrupar, de acuerdo con las previsiones establecidas por la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, durante el plazo de vigencia del presente Plan en:

1. Vialidad: carreteras y radiales.
2. Distribuidores M-50 y M-45.
3. Ampliación del Metro.
4. Cercanías de RENFE y enterramiento de tramos de vías.
5. Planes de actuación urbanística.
6. Ferrocarriles de Alta Velocidad (AVE).
7. Ampliación del Aeropuerto Madrid-Barajas.

Realizar una estimación ajustada de los excedentes de tierras que se van a producir durante la ejecución de estas grandes obras es francamente difícil ya que, en unos casos las obras en cuestión se encuentran todavía en fase de proyecto y las que se encuentran en ejecución pueden estar sometidas a numerosas modificaciones como consecuencia de la aparición de imprevistos o necesidades nuevas que tienen una incidencia directa en los volúmenes de excedentes a generar.

Sólomente con motivo de las obras de METROSUR, que se encuentran en avanzado estado de ejecución, los excedentes a transportar superan los 10 millones de metros cúbicos, mientras que en la construcción de la M- 45 nos encontraríamos con cantidades cercanas a esa cifra.

El elevado volumen que representan con respecto al resto de los residuos inertes de construcción y demolición y el hecho de que generalmente su producción se concentra en un reducido período de tiempo (el correspondiente al del plazo de ejecución de la obra correspondiente) aconseja una gestión diferenciada del resto de los residuos inertes de demolición y construcción, debiendo ser reutilizadas, preferentemente, en otras obras como material de relleno, en la restauración de áreas degradadas como consecuencia de

antiguas extracciones mineras, en el sellado de vertederos clausurados, o en el acondicionamiento de un terreno con el fin de regularizar su topografía. , ya que de lo contrario la vida útil de los vertederos construidos se vería seriamente comprometida debido a la construcción de una infraestructura de gran envergadura, no prevista en el momento de dimensionar la instalación de tratamiento/eliminación.

En todo caso se debe limitar al máximo la entrada de tierras limpias a los vertederos autorizados, depositándose de tal forma que sea susceptible de reutilización en un momento dado con los fines antes citados.

#### **4.2.2. Nivel II. Generación de residuos de construcción y demolición en función de la población**

La valoración de la producción global de RCD del Nivel II en el período de vigencia del Plan, se ha realizado atendiendo a los datos de evolución demográfica previstos en la Comunidad de Madrid, la cual se ha dividido en doce Unidades Técnicas de Gestión (en adelante UTG) según la distribución recogida en el anejo I.

Las estimaciones para los años 2006 y 2009, se basan en los datos aportados por la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte de la Comunidad de Madrid, en los que se tienen en cuenta factores como el desarrollo urbanístico, fundamental para la planificación de la gestión de los RCD.

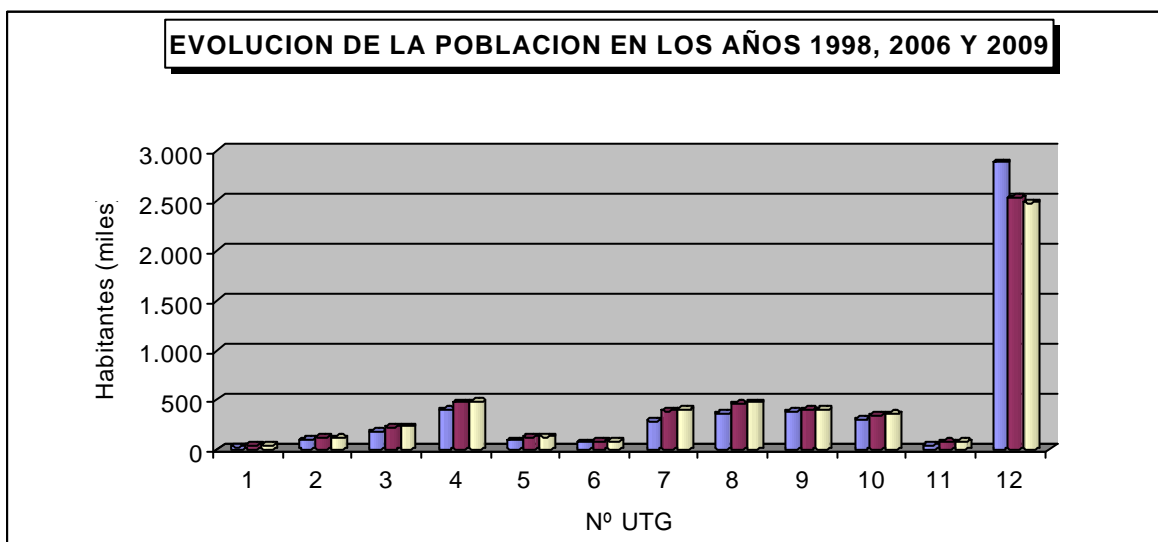
En el cuadro 4.1 se incluye la proyección de la población en el periodo de vigencia del Plan.

**Cuadro 4.1.**

| <b>PROYECCION DE LA POBLACION EN LA COMUNIDAD DE MADRID</b> |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|
| <b>(nº habitantes de derecho)</b>                           |             |             |             |
| <b>UTG</b>  | <b>1998</b> | <b>2006</b> | <b>2009</b> |
| <b>1</b>  | 25.747      | 39.029      | 40.385      |
| <b>2</b>  | 94.560      | 118.903     | 110.196     |

| <b>PROYECCION DE LA POBLACION EN LA COMUNIDAD DE MADRID</b> |                  |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
| <b>(nº habitantes de derecho)</b>                           |                  |                  |                  |
| <b>UTG</b>  | <b>1998</b>      | <b>2006</b>      | <b>2009</b>      |
| <b>3</b>  | 175.200          | 221.360          | 228.469          |
| <b>4</b>  | 393.930          | 471.347          | 477.107          |
| <b>5</b>  | 89.120           | 121.828          | 126.416          |
| <b>6</b>  | 67.147           | 80.432           | 81.919           |
| <b>7</b>  | 284.702          | 385.810          | 400.207          |
| <b>8</b>  | 357.648          | 456.283          | 470.380          |
| <b>9</b>  | 379.065          | 395.940          | 399.691          |
| <b>10</b>   | 320.027          | 342.854          | 353.423          |
| <b>11</b>   | 41.108           | 71.513           | 75.555           |
| <b>12</b>   | 2.881.506        | 2.526.667        | 2.478.498        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>5.109.760</b> | <b>5.231.966</b> | <b>5.242.246</b> |

**Gráfico 4.1.**



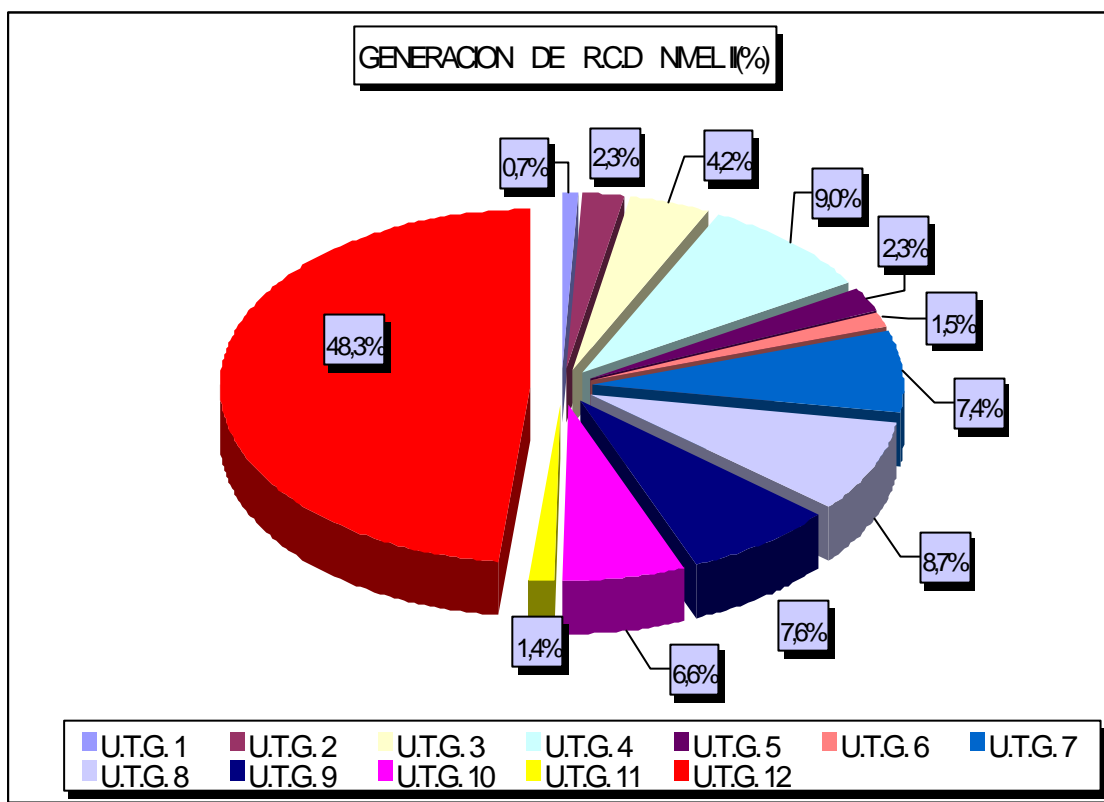
En función de los ratios de producción relacionados con la población, el volumen global de producción de residuos de construcción y demolición se detalla en el cuadro 4.2

**Cuadro 4.2**

| <b>PRODUCCION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE NIVEL II</b> |                      |                   |                  |            |
|--|----------------------|-------------------|------------------|------------|
| <b>(2002 -2011 )</b>   |                      |                   |                  |            |
| <b>UTG</b>   | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>tm</b>         | <b>tm/año</b>    | <b>%</b>   |
| <b>1</b>   | 278.779              | 390.290           | 39.029           | 0,75       |
| <b>2</b>   | 849.307              | 1.189.030         | 118.903          | 2,27       |
| <b>3</b>   | 1.581.143            | 2.213.600         | 221.360          | 4,23       |
| <b>4</b>   | 3.366.764            | 4.713.470         | 471.347          | 9,01       |
| <b>5</b>   | 870.200              | 1.218.280         | 121.828          | 2,33       |
| <b>6</b>   | 574.514              | 804.320           | 80.432           | 1,54       |
| <b>7</b>   | 2.755.786            | 3.858.100         | 385.810          | 7,37       |
| <b>8</b>   | 3.259.164            | 4.562.830         | 456.283          | 8,72       |
| <b>9</b>   | 2.828.143            | 3.959.400         | 395.940          | 7,57       |
| <b>10</b>  | 2.448.957            | 3.428.540         | 342.854          | 6,55       |
| <b>11</b>  | 510.807              | 715.130           | 71.513           | 1,37       |
| <b>12</b>  | 18.047.621           | 25.266.670        | 2.526.667        | 48,29      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>37.371.186</b>    | <b>52.319.660</b> | <b>5.231.966</b> | <b>100</b> |

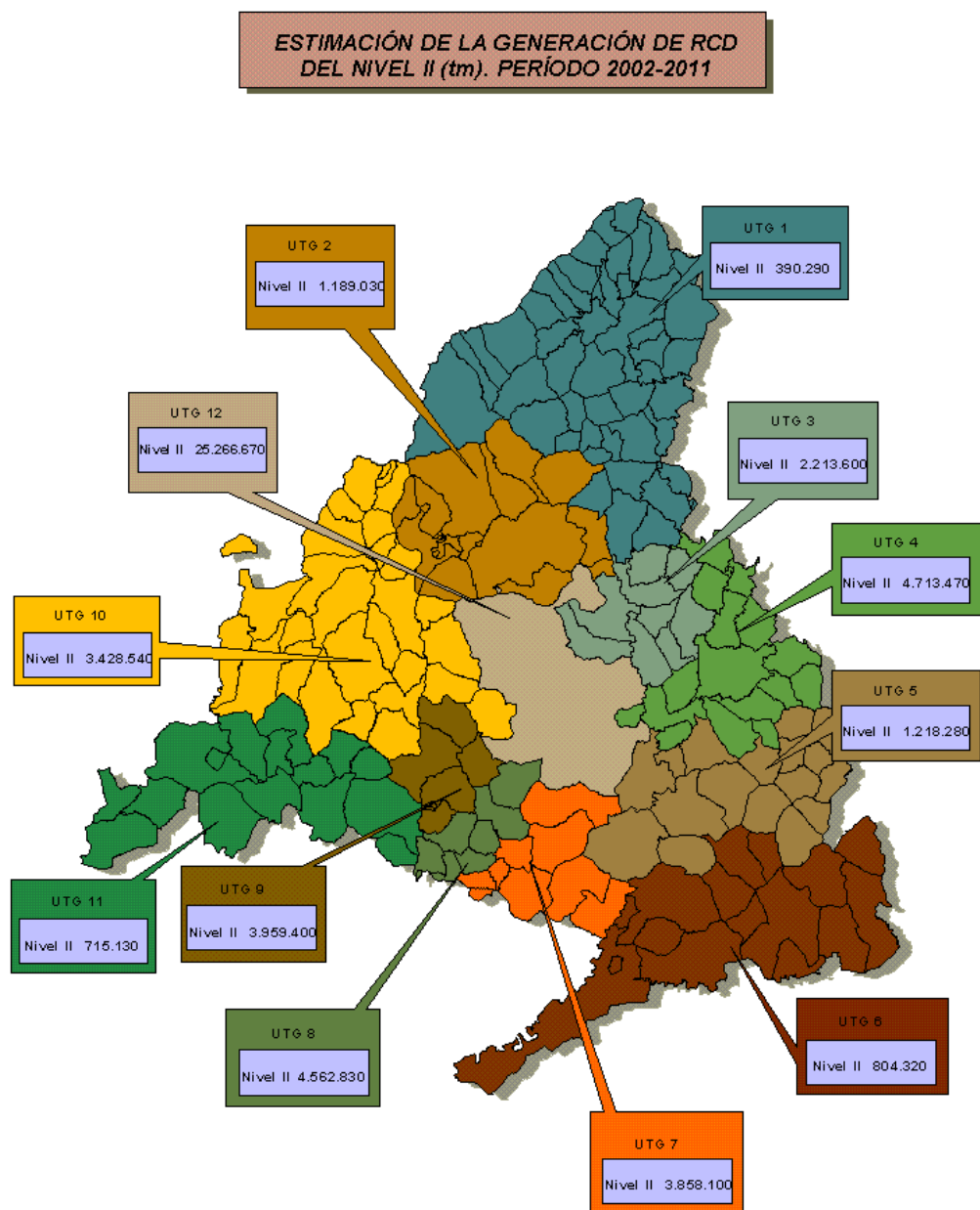
En el siguiente gráfico se observan los porcentajes de generación de residuos de construcción y demolición en el Nivel II.

**Gráfico 4.2.**



De acuerdo con el contenido del Cuadro 4.2, se aprecia un importante desequilibrio territorial en la generación de RCD de Nivel II. Destaca la UTG 12, correspondiente al Ayuntamiento de Madrid, donde se generan aproximadamente el 48 % del total de los residuos de construcción y demolición generados en la Comunidad.

En la Lámina nº 1 se indica la estimación de la producción total de estos residuos del Nivel II.



### 4.3. Núcleos urbanos de mayor producción de Residuos de Construcción y Demolición

#### Nivel II

De manera complementaria se ha realizado un análisis de los núcleos urbanos que generan mayor cantidad de RCD por UTG. Los resultados aparecen reflejados en el cuadro 4.3 y en la Lámina 2.

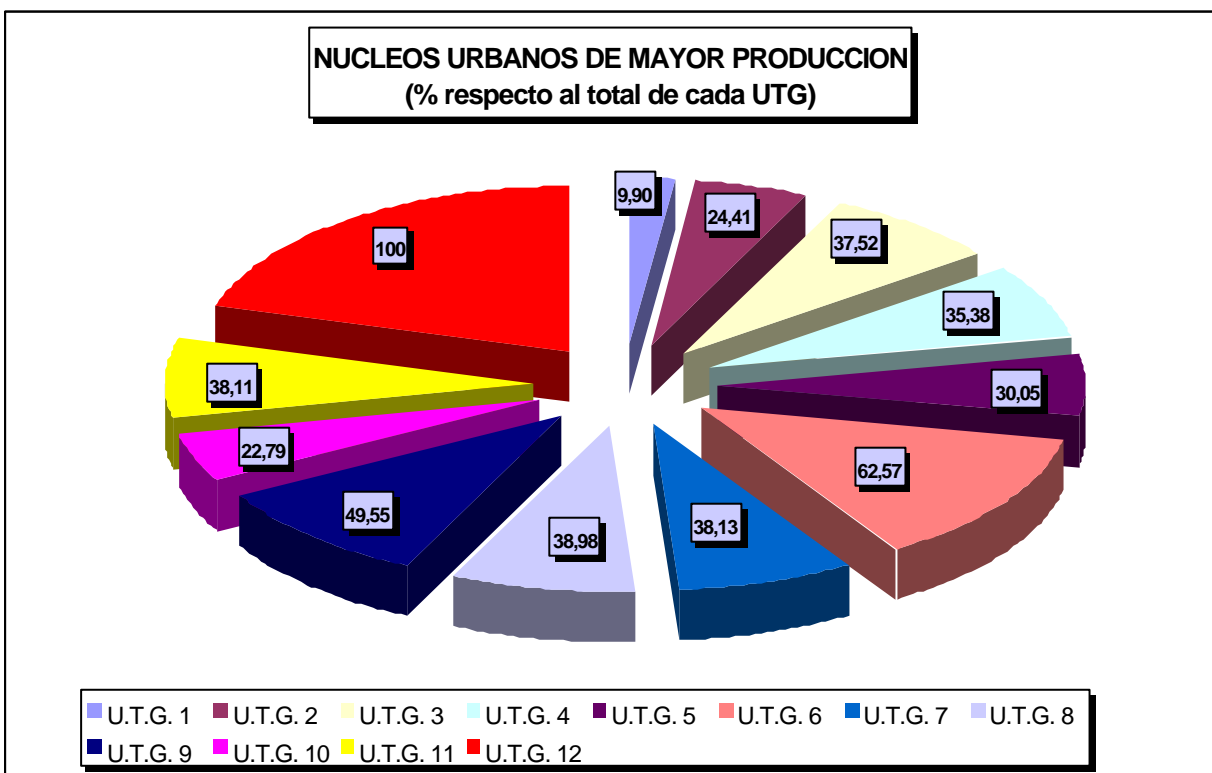
**Cuadro 4.3.**

| <b>NUCLEOS URBANOS DE MAYOR PRODUCCION DE RCD (2002-2011)</b> |                           |            |                               |
|---|---------------------------|------------|-------------------------------|
| <b>UTG</b>  | <b>Municipio</b>          | <b>Tm</b>  | <b>% (respecto total UTG)</b> |
| <b>1</b>  | <b>El Molar</b>           | 38.650     | 9,90                          |
| <b>2</b>  | <b>Colmenar Viejo</b>     | 290.250    | 24,41                         |
| <b>3</b>  | <b>Alcobendas</b>         | 830.480    | 37,52                         |
| <b>4</b>  | <b>Alcalá de Henares</b>  | 1.667.410  | 35,38                         |
| <b>5</b>  | <b>Arganda del Rey</b>    | 366.090    | 30,05                         |
| <b>6</b>  | <b>Aranjuez</b>           | 503.260    | 62,57                         |
| <b>7</b>  | <b>Getafe</b>             | 1.471.140  | 38,13                         |
| <b>8</b>  | <b>Leganés</b>            | 1.778.630  | 38,98                         |
| <b>9</b>  | <b>Móstoles</b>           | 1.961.910  | 49,55                         |
| <b>10</b>   | <b>Pozuelo de Alarcón</b> | 781.520    | 22,79                         |
| <b>11</b>   | <b>Navalcarnero</b>       | 272.540    | 38,11                         |
| <b>12</b>   | <b>Madrid</b>             | 25.266.670 | 100                           |

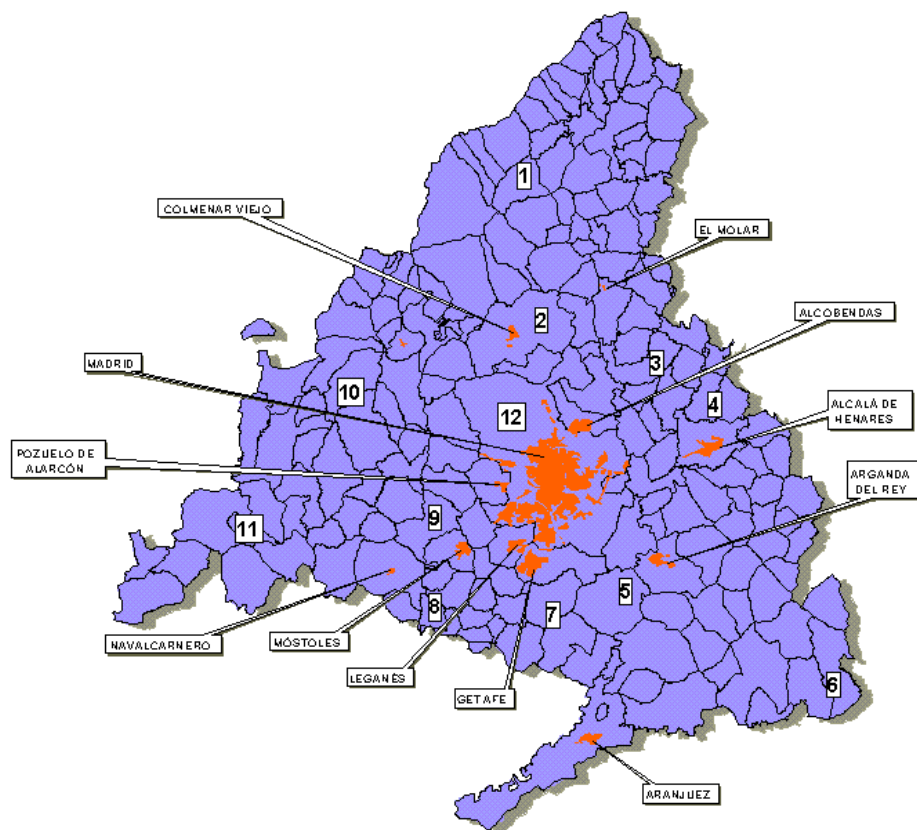
Dentro de los municipios que conforman cada UTG es apreciable una variación significativa en la producción de residuos de construcción y demolición, existiendo algunos en los que se generan más del 30-40 % del total de residuos producidos en la UTG a la que pertenecen, con la excepción de la UTG 12, que comprende el municipio de Madrid.

Del examen de estos datos se llega a la conclusión de que la práctica totalidad de los RCD de la Comunidad de Madrid se generan en la capital y en la zona Sur metropolitana, donde los núcleos urbanos son de unas dimensiones muy considerables, en contraposición con los de la zona Norte, Oeste y Sudoeste, donde la producción es muy pequeña con respecto a las demás zonas de la Comunidad.

**Gráfico 4.3**

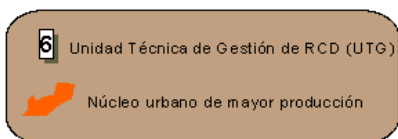


**NÚCLEOS URBANOS DE MAYOR PRODUCCIÓN DE RCD**



**Poblaciones más importantes en la generación de RCD por UTG (2002-2011)**

| Nº UTG | Población          | tm         | Total UTG  | % sobre total UTG |
|--------|--------------------|------------|------------|-------------------|
| 1      | El Molar           | 38.650     | 390.290    | 9,90              |
| 2      | Colmenar Viejo     | 290.250    | 1.189.030  | 24,41             |
| 3      | Alcobendas         | 830.480    | 2.213.600  | 37,52             |
| 4      | Alcalá de Henares  | 1.667.410  | 4.713.470  | 35,38             |
| 5      | Arganda del Rey    | 366.090    | 1.218.280  | 30,05             |
| 6      | Aranjuez           | 503.260    | 804.320    | 62,57             |
| 7      | Getafe             | 1.471.140  | 3.858.100  | 38,13             |
| 8      | Leganés            | 1.778.630  | 4.562.830  | 38,98             |
| 9      | Móstoles           | 1.961.910  | 3.959.400  | 49,55             |
| 10     | Pozuelo de Alarcón | 781.520    | 3.428.540  | 22,79             |
| 11     | Navalcarnero       | 272.540    | 715.130    | 38,11             |
| 12     | Madrid             | 25.266.670 | 25.266.670 | 100               |



#### **4.4 Gestión actual**

La gestión de los RCD en la Comunidad Madrid presenta, en el momento actual, importantes deficiencias. La falta de ordenación a nivel regional de la gestión de los RCD que no proceden de obra menor o reparación domiciliaria, junto al hecho de que a nivel municipal no se ha ejercido, de forma general, una política ambiental en la gestión de los RCD de su competencia, ha favorecido la proliferación de vertederos cuyas características no son, en la mayor parte de los casos, asumibles desde el punto de vista ambiental, así como, la proliferación de puntos negros de vertido en zonas de fácil acceso.

Un factor adicional a tener en cuenta es que no existe separación, para su gestión diferenciada, de los diferentes flujos de residuos que se generan en las obras. A este hecho habría que añadir la habitual presencia de contenedores de RCD en la vía pública, lo que invita a los ciudadanos a depositar en los mismos residuos de todo tipo (voluminosos, residuos urbanos, restos de poda, etc.).

Prácticamente el 100% de los RCD generados en nuestra Comunidad se destina a la eliminación, con lo que, al no realizarse selección alguna con carácter previo al vertido, los riesgos de contaminación al medio aumentan considerablemente.

Esta nula implantación de actividades de reciclaje o recuperación de este tipo de residuos se ve favorecida por los siguientes factores:

- Costes de vertido excesivamente económicos, cuando éstos existen
- Abundancia y escaso precio del árido natural
- Dificultad para la localización adecuada de instalaciones para la gestión de RCD

#### **4.4.1. Empresas de transporte de residuos de construcción y demolición**

El sector industrial dedicado al transporte de residuos RCD en la Comunidad de Madrid se caracteriza por su atomización en un importante número de pequeñas empresas que dedican su actividad, principalmente, a actividades de movimiento de tierras y de forma complementaria, al transporte de residuos inertes y escombros.

Junto a estas empresas coexisten, un alto número de transportistas autónomos, cuya actividad consiste, fundamentalmente, en la recogida y transporte de contenedores ubicados en la vía pública. Al tratarse, en la mayoría de los casos, de empresarios que conducen su propio vehículo, los factores tiempo y distancia recorrida condicionan totalmente la rentabilidad de la actividad, lo que favorece – cuando uno o ambos factores son elevados – la aparición de vertidos incontrolados o vertederos no autorizados. En la Comunidad de Madrid se estima que existen alrededor de 2.500 vehículos para la realización de las actividades antes mencionadas.

#### **4.4.2. Instalaciones de valorización**

Existe una única instalación autorizada para el reciclaje de escombros ubicada en el T.M. de Madrid, explotada por la empresa NAC 3, S.A. / DEMOLICIONES Y RECICLADOS S.L.

#### **4.4.3.- Instalaciones de eliminación**

##### **A) Vertederos con autorización de la Comunidad de Madrid**

- 1.- Vertedero de Las Cumbres ( Madrid). Empresa explotadora : VERTRESA
- 2.- Vertedero de El Burrillo (S.Sebastián de los Reyes): Empresa explotadora : CESPAS
- 3.- Vertedero de Arganda (Arganda) : Empresa explotadora : GEDESMA

## **B) Vertederos de residuos inertes municipales**

En el transcurso de los trabajos de desarrollo del Plan de Gestión se ha realizado un inventario y valoración del conjunto de vertederos de residuos inertes existentes en la Comunidad.

Del estudio de dicho inventario se pueden extraer una serie de conclusiones que sirven de marco de referencia a la hora de establecer una valoración global de la gestión e incidencia medioambiental que genera el modo operativo de las actividades de vertido y disposición final de este tipo de residuos a escala regional. Las conclusiones más significativas son las siguientes:

1. Los vertederos existentes presentan características muy diferentes entre sí, como por ejemplo, el tamaño y capacidad, tipo de residuos, control y seguridad del vertedero, tipo de restauración final, vida útil, zona de emplazamiento, etc.
2. En general, en todos ellos concurren una serie de condicionantes que caracterizan el vertedero, como son: una gestión inadecuada, admisión conjunta de todo tipo de residuos (orgánicos, voluminosos e industriales asimilables a urbanos y, en menor escala, peligrosos), falta de existencia de selección de los diferentes tipos de residuos y una vida útil muy corta, lo que obliga a la búsqueda de nuevos emplazamientos o a la ampliación de los actuales con la aplicación de una serie de medidas correctoras que garanticen su inocuidad. Además la práctica totalidad no contempla un programa de sellado y mantenimiento post-cierre.
3. En algunos vertederos, ubicados en terrenos permeables, no se asegura, según las nuevas directivas, la no afección a las aguas subterráneas por percolación del agua de lluvia que arrastra las sustancias contaminantes, motivo por el cual habría de

procederse a la clausura e integración de estos espacios en alguno de los Programas de regeneración de suelos contaminados.

4. El espacio físico para el emplazamiento de vertederos es un factor importante ya que, poblaciones pequeñas, pero con vaguadas o espacios útiles significativos, suelen tener vertederos de gran tamaño, mientras que núcleos importantes con gran producción de inertes carecen de terrenos para su ubicación. Este problema es particularmente significativo en el caso de la ciudad de Madrid. La situación obliga a habilitar nuevos depósitos, aunque la distancia a los centros de generación sea superior a la existente, respetando criterios de centralidad y distancia máxima en cada UTG.
  
5. Los vertederos acondicionados se encuentran en mayor proporción en el Este y Sudeste de la Comunidad aprovechando el hueco de la gran cantidad de explotaciones de áridos que existen en esas zonas. Por el contrario, los vertederos incontrolados proliferan en el Norte como consecuencia del pequeño tamaño de las poblaciones, con multitud de puntos negros de vertido.

#### **4.5. Eliminación de residuos de Nivel I. Restauración de áreas degradadas.**

Los residuos procedentes de las obras de infraestructura incluidos en el Nivel I serán dirigidos a la restauración de áreas degradadas por la actividad extractiva de canteras o graveras utilizando como marco los Planes de Restauración.

Para ello, la Comunidad de Madrid elaborará la legislación necesaria para crear un sistema de gestión de excedentes de materiales pétreos y tierras de las obras de urbanización o de construcción de infraestructuras que serán utilizados necesariamente como material de préstamo en otras obras o como material de relleno en la restauración de áreas degradadas como consecuencia de actividades mineras en función de sus características.

Así se asegurará su reutilización y reciclaje minimizando al máximo el vertido y promoviendo la progresiva sustitución de materias primas naturales por material reciclado de calidad.

#### **4.6. Mercados existentes para materiales recuperados de residuos de construcción y demolición**

El reciclado y valorización de los materiales presentes en los RCD sólo tiene sentido si existe un marco legal que propicie su utilización y haya un mercado efectivo para la introducción de estos materiales nuevamente en los circuitos económicos.

Los mercados potenciales existentes para la venta de materiales de producto reciclado son:

- Bases y sub-bases para firmes de carreteras de segundo orden, urbanizaciones, polígonos industriales y otras áreas de expansión.
- Áridos o residuos de ladrillos para drenajes, rellenos de zanjas y firmes de caminos.
- Áridos o residuos de ladrillos para lechos de patios y azoteas.
- Áridos para hormigones pobres.

Además, teniendo en cuenta la valorización de los distintos elementos pertenecientes al grupo de los residuos inertes, existe un mercado emergente en cuanto a:

- Residuos de chatarra férrica.
- Vidrio.
- Materiales nobles de la construcción y carpintería (cuarterones, cercos, rejas, portones, ventanas, marcos, etc.).
- Piedra labrada, fundamentalmente granito y basalto (adoquines, bordillos, losas, jambas, dinteles, etc.).

En este sentido, la Administración, como gran consumidor de productos y servicios, debe impulsar el desarrollo del mercado de materias primas secundarias para impulsar así el desarrollo de empresas respetuosas con el medio ambiente, tanto las dedicadas a la ejecución de obras públicas como las empresas de valorización de RCD. Para ello, deberán revisarse los Pliegos de Condiciones de los procedimientos de licitación administrativa de manera que se premien, en el marco de la normativa comunitaria, los proyectos menos generadores de RCD, así como la máxima valorización de los mismos.

## **5.- PRINCIPIOS, OBJETIVOS E INSTRUMENTOS DEL PLAN DE GESTIÓN**

### **5.1. Principios del Plan de Gestión**

El tratamiento inadecuado de los RCD generados en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid ha dado lugar a una situación caracterizada por la proliferación de multitud de espacios y áreas degradadas como consecuencia del vertido incontrolado de este tipo de residuos.

Con este Plan de Gestión se pretende resolver, dentro del marco legislativo vigente, el problema creado por la falta de infraestructuras adecuadas para la correcta gestión de los RCD, de forma que se garantice su tratamiento sin causar molestias a la población ni producir efectos medioambientales negativos.

Para ello es preciso aportar soluciones viables y, paralelamente, recuperar los espacios degradados en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid.

El Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid está fundamentado en una serie de principios básicos concordantes con los establecidos en la normativa comunitaria y española referida a esta materia, así como con el conjunto de actuaciones y planes autonómicos elaborados e implantados con anterioridad.

Los criterios o principios básicos que se han tenido presentes a la hora de desarrollar el Plan han sido los siguientes:

1. Prevención: La reducción del volumen y peligrosidad de los residuos generados.
2. Responsabilidad del productor: El productor de un residuo es quien debe prever y hacer frente a la responsabilidad de su correcta gestión ambiental.

3. Quien contamina, paga: El generador o responsable de un residuo debe correr con los gastos de su correcta gestión ambiental.
4. Priorización: Establece que no todos los métodos o técnicas para gestionar un residuo son igualmente satisfactorios desde el punto de vista ambiental, existiendo unos mejores que otros, según la jerarquía que establece la Política Comunitaria de Residuos (prevención, reutilización, reciclado, valorización, vertido). En base a este principio, el Plan de Gestión preconiza aquellas actuaciones que favorecen la prevención y reutilización frente al vertido.
5. Proximidad: Tiene en cuenta el hecho de que hay que reducir en lo posible las distancias para el transporte de residuos, debiendo ser tratados en el centro más próximo posible a su lugar de origen o generación.
6. Internalización de costes: Todos los costes relativos al proceso de gestión de los residuos deben tenerse en cuenta para su correspondiente repercusión.
7. Servicio público: todas las instalaciones de eliminación de RCD serán de titularidad pública, para garantizar el correcto tratamiento de los mismos así como la aplicación de criterios ambientales, económicos y sociales en la gestión de estas instalaciones.

## **5.2. Objetivos del Plan de Gestión**

El Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid tiene como objetivo principal la definición del modelo de gestión que garantice el adecuado tratamiento de la totalidad de los RCD generados en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, así como resolver el déficit ambiental generado por la gestión de los RCD en años pasados.

Este objetivo general se concreta en los siguientes objetivos específicos:

1. Fomento de la prevención en la generación de RCD en su lugar de origen y potenciación de los sistemas de separación y reciclaje de aquellas fracciones

susceptibles de recuperación mediante las operaciones de separación in situ y demolición selectiva, estableciendo una disminución, al menos de 10% del flujo de RCD en el año 2006.

2. Promoción e impulso de sistemas de minimización, reciclaje y aprovechamiento de RCD que impulse la iniciativa privada en la creación de las infraestructuras necesarias para la ejecución del Plan de Gestión, estableciéndose que en el año 2005 el 50% de los RCD serán reciclados o reutilizados, y el 60% en el 2006.
3. Acondicionamiento y construcción de infraestructuras zonales, de ámbito supramunicipal, para la gestión de RCD que permitan la correcta gestión de este tipo de residuos durante el periodo de vigencia del Plan de Gestión, de acuerdo con las exigencias del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, de tal manera que en el año 2006 se gestionarán correctamente el 90% de los RCD.
4. Clausura y restauración ambiental antes del año 2006 de los vertederos no adaptables a la mencionada Directiva.
5. Coordinación entre las distintas Administraciones y empresas del sector, de cara al intercambio de investigaciones y experiencias, mediante la elaboración de un sistema estadístico de generación de datos y un sistema de información de RCD.
6. Fomento del grado de concienciación ciudadana sobre la problemática asociada a la gestión de RCD.

### **5.3.- Instrumentos**

Para la consecución de los objetivos, el Plan de Gestión incluye las siguientes medidas instrumentales:

1. Elaboración de la normativa necesaria para regularizar la producción y gestión de los RCD, desde la recogida hasta su valorización o eliminación.
2. Creación y explotación de una red pública autonómica de instalaciones de gestión de RCD, que garantice el correcto tratamiento de la totalidad de los producidos en la Comunidad de Madrid.
3. Elaboración de un sistema de tasas, cánones o precios que desincentiven el vertido.
4. Suscripción de Acuerdos Voluntarios con los sectores empresariales con vistas a la consecución de los objetivos del Plan de Gestión.
5. Diseño de un Programa de Sellado y Restauración de vertederos municipales de escombros no adaptables a las exigencias del Real Decreto 1481/2001.
6. Desarrollo de programas de divulgación y concienciación ciudadana.
7. Creación de una red de Puntos Limpios de Residuos de Construcción y Demolición de iniciativa municipal, destinados exclusivamente a recibir los residuos generados en obras sometidas al procedimiento de Acto comunicado.

## **6.- MODELO DE GESTIÓN**

La gestión de los RCD está condicionada por los siguientes factores:

1. La generación de forma difusa por todo el territorio de la Comunidad de Madrid tanto en lo que se refiere a actividades de construcción como demolición y obras menores, lo que dificulta el control de la producción y gestión de estos residuos.
2. El control, por los ayuntamientos, de las actividades generadoras de RCD en su ámbito territorial, mediante la concesión de las licencias de obra. En aquellos casos en que no es necesaria licencia, otra forma de control es la tasa por ocupación de la vía pública por los contenedores de RCD.
3. La existencia de una red de infraestructuras de transferencia, valorización y eliminación lo suficientemente densa como para asegurar unos costes de transporte razonables.
4. La necesidad de instalaciones de eliminación de RCD con capacidad suficiente para asegurar la disponibilidad de vertido de los mismos, garantizando el control ambiental de su gestión.

En base a estos factores el Plan define, por un lado, el marco competencial de la gestión de residuos a nivel autonómico y municipal, determinando las responsabilidades de cada Administración en el ciclo de gestión de los RCD. Por otra parte, divide el territorio de la Comunidad de Madrid en Unidades Técnicas de Gestión, aplicando criterios de homogeneidad en la generación, distancia y población, proponiendo la instalación en cada una de estas UTG de las infraestructuras necesarias para la gestión integral y definiendo sus ubicaciones. Finalmente, determina las responsabilidades de los agentes económicos privados en la gestión de los RCD, tanto en lo que se refiere a la producción como al transporte y la valorización, teniendo en consideración que, al declararse Servicio Público

Autonómico la eliminación de los RCD, no habrá depósitos privados para la eliminación de los mismos.

### **6.1 Zonificación. Criterios generales.**

Para la estructuración e implementación del Plan de Gestión, el territorio de la Comunidad de Madrid se ha dividido en doce zonas, denominadas Unidades Técnicas de Gestión, que entrarán en vigor una vez finalizado un periodo transitorio, necesario para la puesta en marcha de las infraestructuras que integran la Red pública de instalaciones de gestión de RCD.

Esta división atiende a criterios homogéneos de agrupación, optimiza la reducción de los costes de transporte de residuos y minimiza la superficie necesaria para la implantación de las áreas de gestión.

El planteamiento establecido ha sido diseñar para cada UTG los elementos e infraestructuras necesarios para una correcta gestión de los RCD generados en el ámbito territorial que abarquen, garantizando su viabilidad ambiental, operativa, técnica, económica y social.

El modelo de gestión incluye la construcción, puesta en marcha y explotación de una red pública de instalaciones de gestión de RCD constituida para cada UTG por:

- Un depósito controlado, con instalaciones adecuadas de clasificación de RCD, construido y gestionado de acuerdo con los criterios incluidos en el Anejo II del presente Plan.
- Estaciones de transferencia, en su caso.

En cada UTG podrán ubicarse instalaciones de reciclaje promovidas por la iniciativa privada, previa autorización por parte de la Consejería de Medio Ambiente. En el caso de que las instalaciones de reciclaje construidas por la iniciativa privada no sean suficientes

para garantizar la valorización de los RCD de obra mayor, la Consejería de Medio Ambiente adoptará las medidas oportunas para alcanzar los objetivos de reciclaje y recuperación establecidos en este Plan.

En los municipios podrán ubicarse Puntos Limpios de Residuos de Construcción y Demolición de gestión municipal, destinados exclusivamente a recibir los residuos generados en obras sometidas al procedimiento de Acto comunicado.

### **Criterios generales**

1. Los RCD procedentes de obras mayores o menores que requieran proyecto técnico para la obtención de licencia municipal deberán ser necesariamente gestionados a través de una instalación de reciclaje, de forma que se permita el máximo aprovechamiento posible de los materiales reciclables que contienen.
2. Los RCD procedentes de actividades que no requieran la presentación de un proyecto técnico para su ejecución serán eliminados, directamente o a través de estación de transferencia, en las instalaciones integrantes de la Red Pública de la Comunidad Madrid o, en su caso, gestionados en una instalación de reciclaje autorizada.
3. Los RCD procedentes de una obra sometida a procedimiento de Acto comunicado serán eliminados en un Punto Limpio o, en su caso, en las instalaciones integrantes de la Red Pública de la Comunidad Madrid utilizando los servicios de un transportista de RCD registrado en la Consejería de Medio Ambiente.

Los RCD destinados a la eliminación, incluido el rechazo de las plantas de reciclaje, deberán ser gestionados en las instalaciones bien de transferencia, bien de eliminación, de la Red Pública ubicadas en la misma UTG en la que se generan, con las siguientes excepciones:

1. De forma provisional, en tanto la Red pública de depósitos se encuentre totalmente construida, los RCD de una UTG podrán ser vertidos en los depósitos de otras UTG próximas, directamente o a través de estación de transferencia.

2. Provisionalmente, en el caso de colmatación de un depósito público y ante la falta de una nueva infraestructura de vertido, los RCD de una UTG podrán ser depositados en los depósitos de otras UTG próximas, directamente o a través de estación de transferencia.

Con independencia de las instalaciones antes citadas, las tierras y materiales pétreos procedentes de obras de excavación, tendrán como destino preferente la restauración de áreas degradadas como consecuencia de antiguas explotaciones mineras que tengan Plan de Restauración debidamente autorizado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas o por la Consejería de Medio Ambiente, en el caso de que en estas antiguas extracciones no fuera de aplicación la legislación sobre Planes de Restauración. Igualmente, podrán utilizarse como material de préstamo para obras.

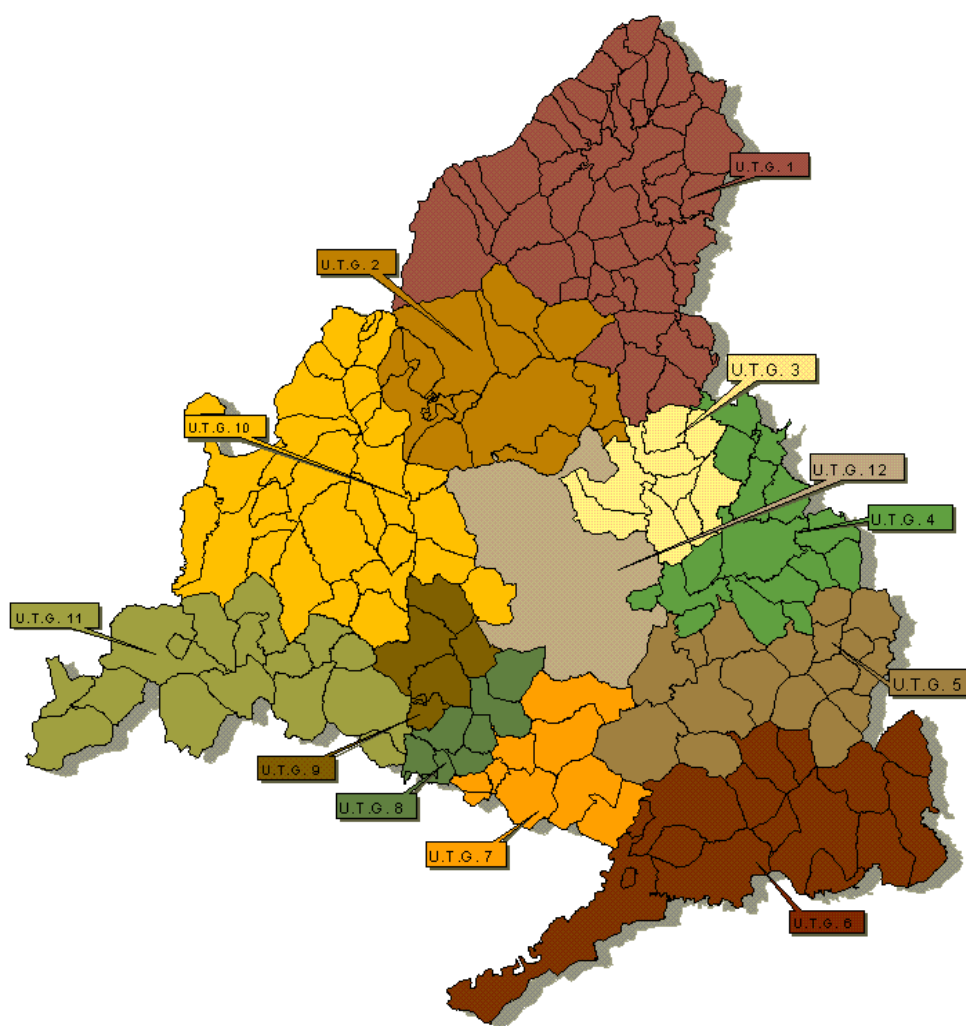
La división de la Comunidad de Madrid en doce Unidades Técnicas de Gestión, conduce a un modelo de gestión en el que destacan, por considerarse de interés social, una serie de factores positivos que se incluyen a continuación:

- Optimización de recorridos y por tanto de costes de transporte.
- Generación de empleo. Se ha evaluado un número de aproximadamente 10 puestos de trabajo directos y 100 indirectos por Planta de reciclaje.

La relación de municipios que integran cada una de la UTG se presenta en el Anejo I. Dicha relación puede ser susceptible de modificaciones puntuales como consecuencia de la ubicación definitiva de las instalaciones de gestión de RCD.

En la lámina nº 3 se representa la zonificación de las UTG.

DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE RCD (U.T.G.)



## **6.2. Definición de competencias**

La correcta gestión de los RCD exige una delimitación clara de las competencias y responsabilidades de las diferentes Administraciones que intervienen durante las diferentes fases de gestión.

El elemento clave para asegurar la adecuada gestión de los RCD es la Administración Municipal, quien a través de las licencias de obra conoce las actuaciones generadoras de RCD que tienen lugar en su término.

El modelo vigente hasta estos momentos ha demostrado que conduce únicamente a la proliferación de vertederos municipales incontrolados, no ajustados a lo establecido en el Real Decreto que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Estos condicionantes justifican la declaración como Servicio Público la eliminación de los RCD, incluidos los procedentes de obra menor y reparación domiciliaria, así como las operaciones de transferencia y transporte de estos residuos entre las estaciones de transferencia y los centros de eliminación, creando una Red pública de centros de clasificación, transferencia y eliminación para la prestación de este servicio, a semejanza de la Red existente para la gestión de los residuos urbanos, plenamente consolidada en la Comunidad de Madrid.

En base a estos criterios, se establece el siguiente marco competencial:

1. Corresponde a la Comunidad de Madrid, a través de la Consejería de Medio Ambiente:
  - La eliminación de los RCD, incluidos los procedentes de obra menor y reparación domiciliaria, de todos los municipios de la Comunidad de Madrid, salvo los generados en los municipios de población superior a 300.000, así como las operaciones de transferencia y transporte de estos

residuos entre las estaciones de transferencia y los centros de eliminación integrados en la Red pública de instalaciones de gestión de RCD de la Comunidad de Madrid.

Estas operaciones serán declaradas SERVICIO PÚBLICO de titularidad autonómica una vez finalizado el periodo transitorio de implantación del Plan de Gestión.

- La construcción y explotación de las instalaciones que integrarán la Red pública de gestión de RCD de la Comunidad de Madrid.
- La determinación de los costes económicos de la gestión de los RCD y el establecimiento de los procedimientos administrativos necesarios para su aplicación.
- La revisión y modificación del Plan de Gestión de RCD de la Comunidad de Madrid con objeto de alcanzar los objetivos fijados en el mismo.
- La modificación de la relación de municipios que integran las UTG definidas en este Plan.
- La adopción de las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento de los objetivos de recuperación y reciclaje establecidos en el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad Madrid.

2. Corresponde a los Ayuntamientos de la Comunidad de Madrid con población inferior a 300.000 habitantes:

- Establecer los instrumentos de control y las acciones necesarias para garantizar la correcta gestión de los RCD generados en sus respectivos ámbitos territoriales, a través de un procedimiento ligado a la obtención de las licencias de obra municipales, que vendrá regulado por sus respectivas Ordenanzas.

A estos efectos, el Ayuntamiento expedirá un documento acreditativo que indique como mínimo el número de autorización municipal, la cantidad de RCD que se prevé generar y las instalaciones de valorización, transferencia o eliminación en las que se gestionarán los mismos.

- El establecimiento de los procedimientos administrativos para garantizar la correcta gestión de los RCD, mediante la inclusión junto con las tasas que se han de abonar en la concesión de la licencia municipal de una fianza, proporcional al volumen de RCD generados.
  - En el caso de los actos comunicados, implementar los mecanismos de control y las acciones necesarias para garantizar la correcta gestión de los RCD. En estos supuestos, no será exigible la fianza que contempla el epígrafe anterior.
  - Trasladar a sus respectivas ordenanzas, antes del 1 de julio de 2002, las medidas necesarias para el cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Plan.
3. Corresponde a los Ayuntamientos de la Comunidad de Madrid con población superior a 300.000 habitantes, además de lo establecido en el epígrafe 2 del presente apartado:
- La eliminación de los RCD generados en su término municipal, que se declarará SERVICIO PÚBLICO de titularidad municipal.
  - La construcción y explotación de las infraestructuras necesarias para la eliminación de los RCD generados en su ámbito municipal.

### **6.3 Instrumentos económicos**

#### **Fianza**

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos del Plan de Gestión sería necesario establecer un nuevo instrumento económico, una fianza –proporcional al volumen de los RCD generados- que el productor o poseedor de los RCD depositaría en el Ayuntamiento al tramitar la licencia municipal, y que serviría para cubrir posibles responsabilidades del

productor o poseedor por el incumplimiento de las obligaciones en materia de gestión de RCD.

El establecimiento de dicho procedimiento administrativo de control de la producción y gestión de los residuos, ligado al trámite de licencias municipales, podría hacer necesaria, en su caso, la adaptación de las ordenanzas municipales a los requisitos de control municipal que, en su momento, se determinen.

El depósito de esta fianza sería exigible a aquellos productores o poseedores de RCD de obras mayores o menores que requieran proyecto técnico para la obtención de la licencia municipal, así como a los productores o poseedores de RCD de actividades que no requieran la presentación de un proyecto técnico para su ejecución y estén sometidas a licencia municipal de obra menor. El pago de la fianza no sería exigible para los Actos comunicados.

El procedimiento administrativo citado debería establecer los requisitos necesarios para la devolución de la fianza, previendo además las causas de retención de la misma.

### **Reducción de la eliminación de RCD**

Tal como establece el artículo 11.3 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, los poseedores de residuos están obligados a sufragar los correspondientes costes de gestión de los mismos. Por otra parte, en consonancia con los objetivos de este Plan de Gestión y con los del Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición, es necesario incentivar la reducción de la eliminación de RCD.

A estos efectos, se establecería un canon, tasa o precio de eliminación de RCD que incentivara la reducción y el reciclaje de estos residuos, cuya cuantía sería única para todas las instalaciones integrantes de la Red Pública de gestión de RCD de la Comunidad de Madrid, y que tendría como destino financiar las actuaciones previstas en este Plan de Gestión.

Este canon, tasa o precio debería contemplar la totalidad de los costes de inversión, explotación, sellado, seguimiento post-cierre de las instalaciones y cualquier otro derivado de la aplicación del Real Decreto que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, así como los costes municipales resultantes de la aplicación de los instrumentos propuestos en este Plan, que se fijan en un 0.7 por ciento de los ingresos que resultarían de aplicar el canon, tasa o precio al número de toneladas de RCD gestionadas por cada municipio en las instalaciones de la Red Pública de la Comunidad de Madrid, con excepción de los residuos procedentes de los Puntos Limpios.

#### **6.4. Flujo general de gestión de RCD en las UTG**

Como ya se ha descrito, el modelo de gestión propuesto se basa en ubicar una serie de infraestructuras suficientes para garantizar de forma conveniente la gestión de RCD generados en su ámbito.

En el diseño propuesto se ha tenido en cuenta la totalidad del ciclo de generación y gestión de RCD.

Se estima que de los RCD, tras pasar por una clasificación inicial, el 32% serán tierras y residuos inertes no recuperables que pasarán directamente a depósito controlado, el 20 % serán de tipología variada y serán entregados a gestores para su correcta eliminación o valorización, y el 48% restante pasará a la planta de reciclaje. De este 48 % se estima un 17 % de rechazo que irá a depósito.

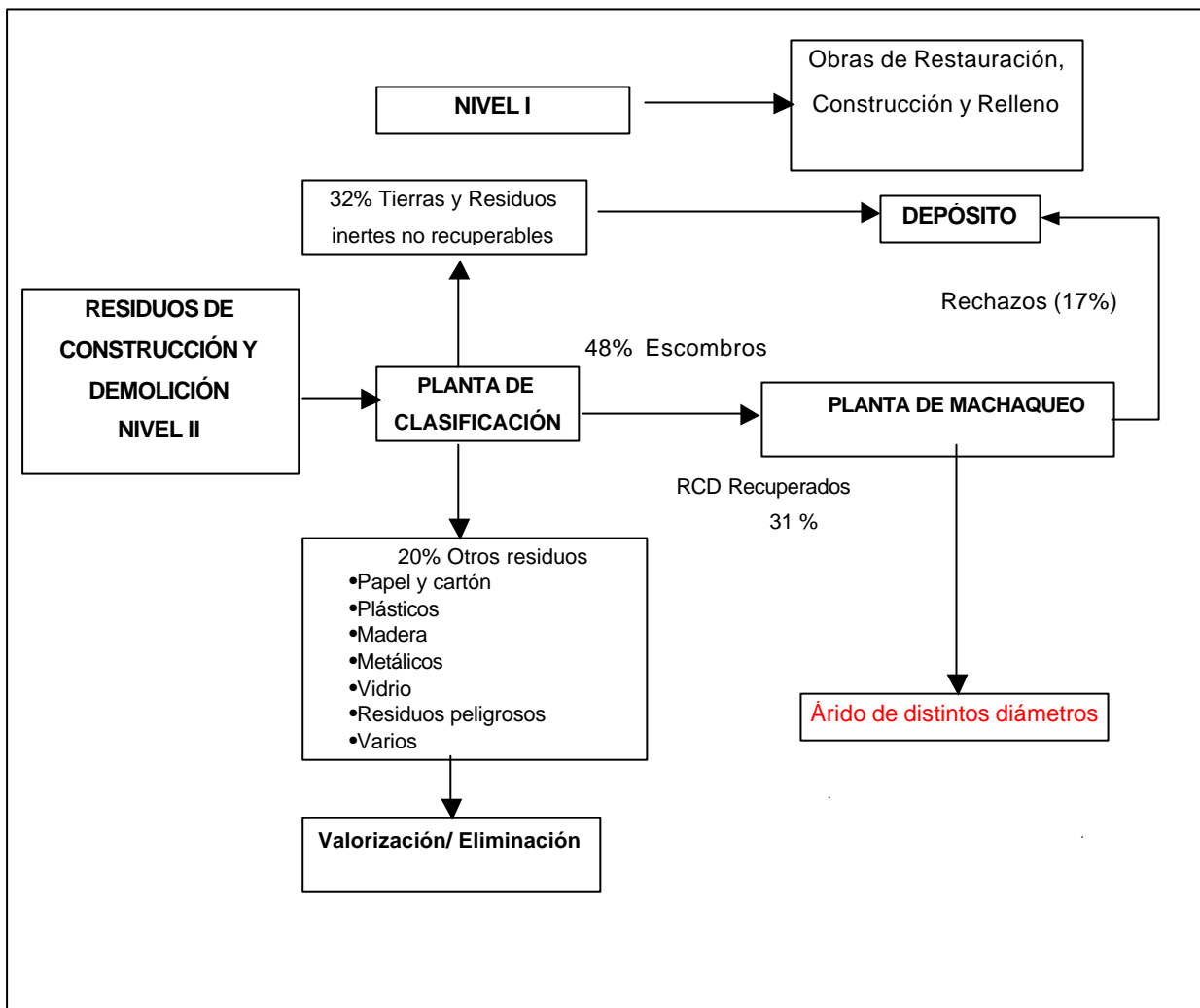
Por lo tanto el 49% de los residuos tiene como destino final el depósito controlado de residuos de construcción y demolición y un 31% se valorizará como áridos para la construcción.

**Tabla de composición de los RCD**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>TIERRAS Y RESIDUOS INERTES NO RECUPERABLES</b> | <b>32</b> |
| <b>ESCOMBROS</b>                                  | <b>48</b> |
| RCD recuperables                                  | 31        |
| Rechazos  | 17        |
| <b>Residuos de tipología variada</b>              | <b>20</b> |
| Madera  | 3         |
| Metales   | 2         |
| Plásticos   | 1         |
| Papel y Cartón                                    | 0.3       |
| Yeso  | 0.2       |
| Residuos urbanos                                  | 9         |
| Otros   | 4.5       |

(Fuente: Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.)

En el siguiente diagrama de flujo se resume, de forma gráfica, el esquema de las operaciones a que se someten los distintos residuos de construcción y demolición con el fin de lograr la mayor recuperación de elementos valorizables y a su vez disminuir el volumen de residuos para el tratamiento en depósito:



## 6.5 Infraestructuras necesarias para la gestión de RCD

### 6.5.1. Características básicas

Uno de los elementos que caracterizan el Plan de Gestión de RCD de la Comunidad de Madrid es la creación de una Red pública de instalaciones para garantizar la gestión integrada de estos residuos. En el marco de la zonificación del territorio que realiza el Plan

de Gestión se prevé que cada UTG sea autosuficiente, disponiendo de instalaciones suficientes para el reciclaje y la eliminación.

Uno de los objetivos del Plan de Gestión es la minimización de la incidencia ambiental de estos residuos, por lo que las instalaciones que integrarán la Red pública se diseñarán y explotarán conforme a los más elevados criterios de gestión establecidos en la normativa vigente.

### **Estación de transferencia.**

En aquellas UTG que, en razón de su gran superficie, el sistema de comunicaciones o la ubicación de las instalaciones, la distancia desde algún municipio a las plantas de tratamiento y al depósito final sea superior a 30 Km, los RCD pasarán por una estación de transferencia donde se almacenarán temporalmente y, cuando se considere oportuno, se realizará una primera clasificación.

De forma genérica, las estaciones de transferencia contarán con báscula y playa de carga y descarga. El recinto estará vallado y urbanizado, y situado a distancia suficiente de las zonas urbanas para minimizar las molestias sobre la población.

### **Planta de reciclaje.**

Las plantas de reciclaje se constituyen como elemento clave en el modelo de gestión de RCD en la Comunidad de Madrid, ya que en ellas se va a proceder a su clasificación, separando los diferentes flujos de residuos para su correcta gestión ambiental, destinando a depósito los residuos no valorizables, enviando a gestores autorizados los residuos peligrosos y separando y acondicionando los residuos susceptibles de valorización.

La Planta de reciclaje comprende dos partes claramente diferenciadas, la planta de clasificación y la planta de machaqueo, así como una playa de descarga para la separación

previa de residuos voluminosos de forma mixta (manual y mecanizada). El conjunto de instalaciones estará vallado, urbanizado y a distancia suficiente de las zonas habitadas para minimizar las molestias que provoca una instalación de estas características

#### *Planta de clasificación*

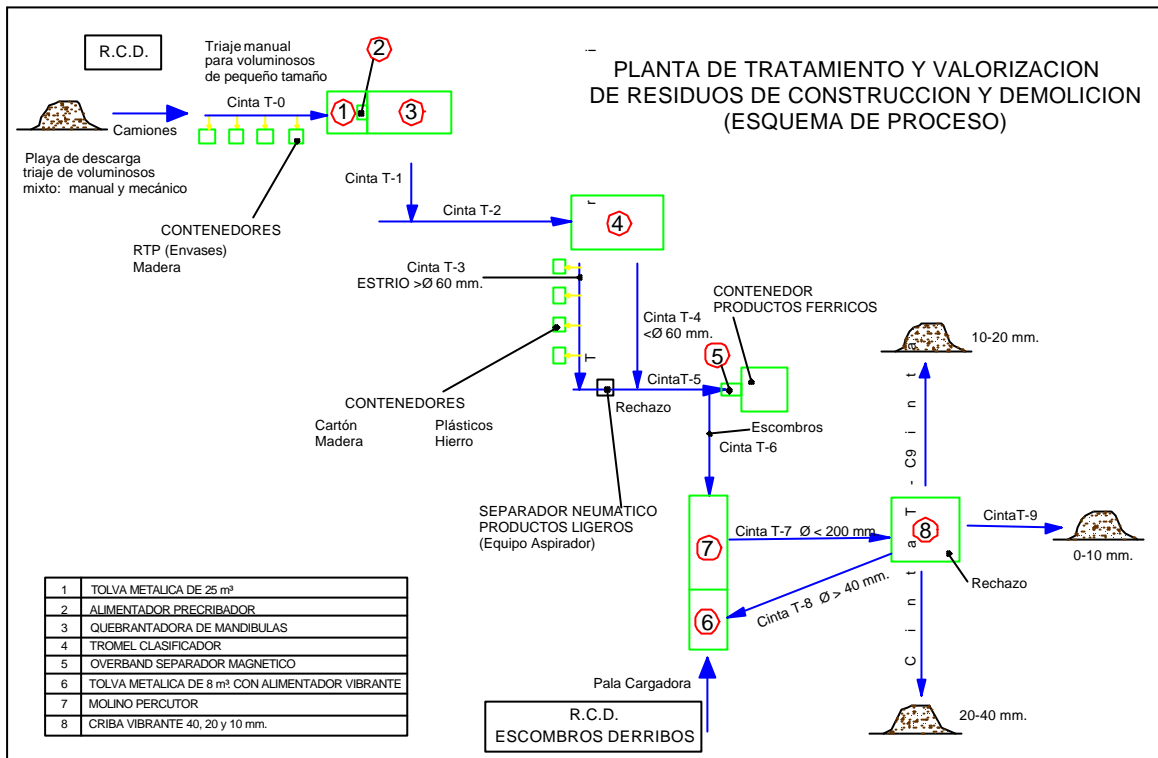
Los residuos inertes a tratar en planta de clasificación presentan una tipología variada, sobre todo aquellos que provienen de las obras menores y son transportados por vehículos con contenedores de 5 a 8 m<sup>3</sup>. En estas plantas se separarán los residuos que no son realmente escombros.

De estas fracciones, unas irán a depósito controlado de Residuos Urbanos, otras deberán ser entregadas a un gestor autorizado de residuos peligrosos y otras (metal, plástico, papel/cartón) serán valorizables. El porcentaje correspondiente a escombros pasará a la siguiente fase.

#### *Planta de machaqueo*

En la planta de machaqueo se incorporarán directamente los escombros procedentes de derribos y la fracción de escombros que provienen de la planta de clasificación.

La instalación representada en el esquema adjunto ha sido específicamente diseñada para reciclar los residuos de construcción y demolición, reduciendo su tamaño y eliminando las impurezas de manera que se obtenga un producto final apto para la venta como áridos para construcción.



### Depósito controlado

Se ha previsto la construcción de un depósito controlado en cada una de las UTG, con las instalaciones adecuadas de clasificación de RCD. Los requerimientos y bases de partida iniciales en el diseño y dimensionamiento de esta instalación han sido los establecidos para este tipo de instalaciones el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

En la elección de las ubicaciones de los depósitos controlados se han tenido en cuenta factores como:

- Disponibilidad de los terrenos.
- Distancias a núcleos urbanos.
- Capacidad.
- Características topográficas y geológicas de los potenciales emplazamientos.

- Vida útil.

Además del vaso de vertido, cada depósito controlado se dotará con las instalaciones auxiliares (báscula, edificio de control, cerramiento, etc.), servicios y maquinaria necesarias para asegurar su perfecto funcionamiento.

## **6.5.2 Localización**

### **6.5.2.1 Análisis territorial para la idoneidad ambiental de emplazamientos**

Se ha realizado una valoración preliminar del territorio de la Comunidad de Madrid, a escala regional, para analizar, desde el punto de vista ambiental, su aptitud para acoger las infraestructuras necesarias para la implementación del Plan de Gestión.

Para ello se han establecido una serie de factores que excluyen o limitan la capacidad del territorio para albergar las citadas instalaciones:

- Ambientales: definidos por la existencia de Espacios Naturales Protegidos (Parques Regionales, ZEPAS, .....)
- Geológicos: Se han excluido inicialmente los terrenos permeables y aluviales, así como los que presentan algún tipo de riesgo geológico (zonas inundables, pendientes,...)
- Arqueológicos: Se han excluido aquellos espacios catalogados como bienes de interés cultural, por su valor arqueológico.
- Ordenación territorial: Se ha establecido una distancia mínima de 1 Km alrededor de los núcleos urbanos para minimizar las molestias de este tipo de infraestructuras sobre la población

Los resultados de aplicar los criterios definidos anteriormente han servido para establecer, en principio, las zonas de localización preferente para acoger las infraestructuras de gestión de RCD.

### **6.5.2.2 Selección de emplazamientos**

Teniendo en cuenta la capacidad de acogida del territorio para la ubicación de las instalaciones de gestión de RCD, así como otros factores, tales como la proximidad de las mismas a los municipios de mayor potencial generador de este tipo de residuos y las condiciones de accesibilidad, se ha realizado una primera selección de las zonas preferentes para ubicar la Instalaciones de Gestión de RCD, que se describen para cada una de las UTG a continuación:

La ubicación definitiva de estas instalaciones, en cada UTG, será determinada por la Consejería de Medio Ambiente en base al estudio pormenorizado de cada emplazamiento.

#### **UTG 1**

Se trata de la Unidad con mayor número de municipios, que se caracterizan por su dispersión geográfica y escasa población. Las principales limitaciones para la ubicación de este tipo de infraestructuras se sitúan en el Oeste, por la orografía y la presencia de espacios naturales protegidos, así como en el Sudoeste, en una pequeña zona, que es ZEPA.

Destaca la presencia de la carretera N-I, que se constituye como principal eje de acceso a la zona. Los municipios que no se encuentran en el entorno de la citada vía tienen accesos precarios, sobre todo en invierno, lo que redundaría en un incremento de los tiempos de traslado.

El Molar es el municipio que presenta una mayor cantidad de producción de RCD dentro de la UTG.

Debido a que esta Unidad presenta una gran superficie, con dificultades de acceso será necesaria, para evitar desplazamientos mayores de 30 Km , la instalación de dos estaciones de transferencia.

Las ubicaciones propuestas son:

Depósito controlado: El Molar

Estaciones de Transferencia: Buitrago del Lozoya y La Cabrera.

## **UTG 2**

Comprende 11 municipios, presentando un alto porcentaje de territorio protegido. La red viaria cuenta como eje principal con la autovía que une Tres Cantos con Colmenar Viejo, y presenta carreteras de primer nivel que enlazan Soto del Real y Miraflores de la Sierra . Las demás poblaciones cuentan con mayores dificultades en cuanto a accesos y tiempos medios de recorrido con respecto a las infraestructuras de gestión a implantar.

El municipio con mayor potencial generador de RCD es Colmenar Viejo.

El emplazamiento seleccionado para albergar el depósito controlado de esta Unidad se ubica en Tres Cantos.

## **UTG 3**

Se trata de una Unidad con muy buena red de transporte, que incluye un tramo de la autovía N-I. Los municipios que no están cerca de las carreteras principales cuentan con una red de carreteras locales de trazado recto y en buen estado de conservación, con lo que el acceso es bueno.

Tiene un gran porcentaje de territorio altamente protegido, con lo que apenas un 25% del mismo se ha considerado de forma preliminar como más apto para la ubicación de infraestructuras.

El municipio que genera mayor cantidad de RCD es Alcobendas, constituyéndose como lugar más adecuado para la instalación del depósito controlado el municipio de Algete.

#### **UTG 4**

Se trata de una Unidad constituida por 16 municipios, que presenta, en principio un porcentaje superior al 84% con limitaciones para la ubicación de infraestructuras de gestión de RCD por la presencia de espacios protegidos y por aspectos de tipo geológico.

La red viaria es buena y, con la excepción de tres o cuatro municipios ubicados al Norte de la unidad, los municipios que la constituyen se encuentran bien comunicados.

El municipio que genera más RCD de la Unidad es Alcalá de Henares, considerándose como municipio más adecuado para la localización de infraestructuras de gestión de RCD el de Torres de la Alameda.

#### **UTG 5**

Comprende 17 municipios. Presenta un elevado porcentaje de terrenos con limitaciones para la instalación de infraestructuras de gestión de RCD, ya que el 89% de la zona presenta espacios protegidos, Zepas y una geología no apropiada. El 11% restante, se sitúa en zonas muy dispares dentro de la Unidad.

Un tramo de la autovía N-III (Valencia) discurre por parte de esta Unidad, con buenos accesos y comunicaciones. A esta consideración habría que hacer la salvedad de que los

pueblos del Este tendrán peor comunicación porque se trata de una zona sólo con carreteras secundarias.

Como centro de mayor producción dentro de esta Unidad destaca el municipio de Arganda del Rey. También es importante el municipio de Rivas-Vaciamadrid ya que genera una cantidad muy similar de RCD.

En base a lo anterior, se ha considerado como ubicación más idónea para el depósito controlado el municipio de Arganda del Rey.

## **UTG 6**

Comprende 15 municipios. Se trata de una de las Unidades de la Comunidad de Madrid que presenta un mayor porcentaje de espacios libres, el 48%. Prácticamente todos los municipios, excepto Aranjuez, situado en el Sur, tienen zonas libres. Aranjuez, por su parte, está cubierto de Zepas y presenta un núcleo urbano bastante grande.

La Unidad 6 incluye la autovía N-III (Valencia), por lo que la zona queda bien comunicada. Sin embargo, los municipios que no están cerca de la autovía están rodeados por carreteras secundarias y, por ello, los tiempos medios de desplazamiento serán mayores.

Aranjuez es donde se da el valor más alto de producción de residuos de construcción y demolición con respecto a otros municipios de esta Unidad.

La zona de emplazamiento seleccionada para las instalaciones eliminación en esta Unidad es Villacanejos, complementándose con una estación de transferencia en Villarejo de Salvanés.

### **UTG 7**

Se trata de una Unidad con 9 municipios. El 14% del espacio se considera zona libre y en el 86% restante se concentran los factores ambientales limitativos.

Esta Unidad tiene unas características especiales, pues está atravesada por la autovía N-IV (Andalucía) y por carreteras principales, lo que facilita los accesos y las comunicaciones.

Getafe es el municipio donde se generan la mayor parte de los RCD de esta Unidad. Otras poblaciones, como Parla, que ocupa el segundo lugar, generan un tercio con relación a Getafe.

Las instalaciones de eliminación se ubicarán en el municipio de Valdemoro.

### **UTG 8**

Se trata de una de las Unidades más pequeñas de las consideradas, estando formada por 7 municipios. La concentración media de espacios preferentes viene a suponer sobre el total un 21% y se sitúa sobre todo en la zona sur. El espacio menos apto se encuentra inducido por la concentración de núcleos urbanos en el norte y espacios protegidos en el sur.

Esta Unidad es similar a la anterior. Aunque adolece de una autovía principal que comunique la zona, tiene buenas carreteras y accesos, aunque con un intenso tráfico a lo largo del día.

Fuenlabrada y Leganés representan el 95% del total de la población y, es donde se genera la práctica totalidad de residuos de construcción y demolición, considerándose como lugar más idóneo para la instalación del depósito controlado el municipio de Fuenlabrada.

### **UTG 9**

Consta de 5 municipios, con una gran densidad de población. La Unidad presenta un porcentaje bajo de zonas preferentes para la ubicación de instalaciones de tratamiento, debido a las concentraciones urbanas en la zona Norte y espacios protegidos en el Sur.

Está recorrida por la autovía N-V (Extremadura) y por carreteras principales, aunque hay que especificar también que es una zona con alta intensidad viaria.

Esta Unidad tan pequeña, con núcleos urbanos de grandes dimensiones y con buenas vías de comunicación, tiene, por tanto, características muy similares a las Unidades 7 y 8.

Móstoles y Alcorcón, dos poblaciones de grandes dimensiones, representan el 90% del total de la producción de RCD. Móstoles será el centro de mayor producción de la Unidad, siendo este municipio el adecuado para la ubicación de las instalaciones de gestión de los RCD de esta Unidad.

### **UTG 10**

Se trata de una Unidad de 26 municipios con un porcentaje de zonas preferentes del 9%. Se caracteriza por concentraciones urbanas muy altas y espacios protegidos, entre ellos el Parque Regional del río Guadarrama al oeste.

Las carreteras que afectan a esta Unidad son principales o secundarias, alguna de ellas en deficientes condiciones, con accesos más irregulares. Esta Unidad incluye un pequeño tramo en su zona Norte de la A-6 (La Coruña).

Aunque poblaciones como Las Rozas de Madrid, Majadahonda o Collado Villalba generan una cantidad apreciable de residuos de construcción y demolición, el centro de mayor producción de esta Unidad es Pozuelo de Alarcón.

El municipio de Villanueva de la Cañada es el seleccionado para la ubicación del depósito controlado de esta Unidad. Así mismo se ubicarán dos estaciones de transferencia, en los Municipios de Alpedrete y El Escorial.

### **UTG 11**

Unidad formada por 16 municipios. Se trata de una zona altamente limitada por las Zepas. Solamente algunos municipios tienen zonas preferentes que representan un 17% sobre el total.

Esta Unidad se caracteriza por las grandes distancias entre los pueblos y por la mala comunicación que se produce entre ellos debido a que sólo se encuentran en la zona, por lo general, carreteras de segundo orden. Así, el tramo de la NV (Extremadura) que la atraviesa es muy corto y sólo afecta a Navalcarnero, y una vía principal que va hasta San Martín de Valdeiglesias se caracteriza por la presencia de constantes curvas, subidas y bajadas.

Navalcarnero es el municipio con mayor producción de RCD de esta Unidad de Gestión, por lo que se ha seleccionado para la ubicación de las instalaciones de eliminación.

Para evitar desplazamientos mayores de 30 Km, y debido a las dificultades de comunicación que presenta esta UTG, se instalará una estación de transferencia en el municipio de San Martín de Valdeiglesias.

### 6.5.2.3. Resumen infraestructuras propuestas

**Cuadro 6.1**

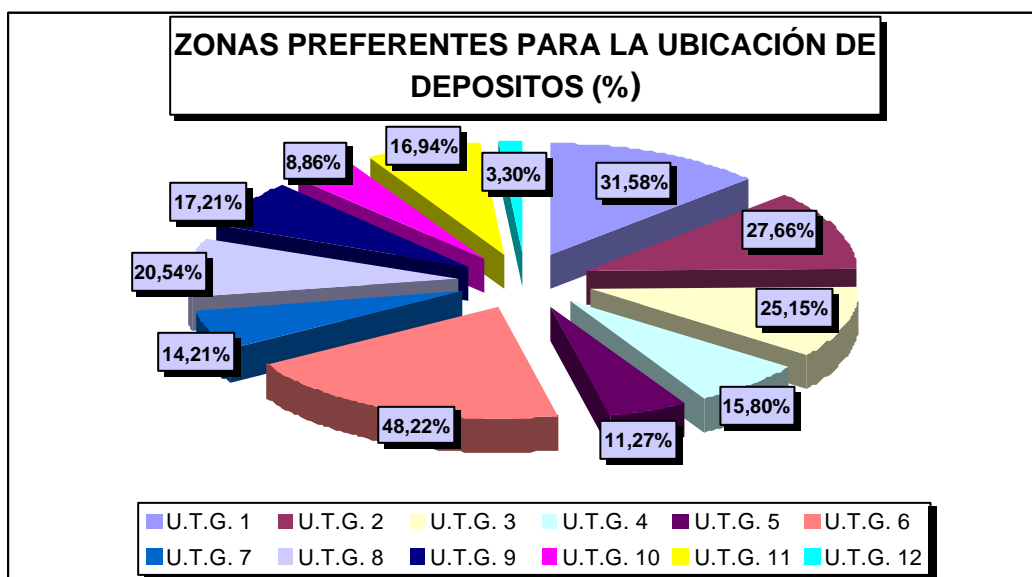
| <b>UTG</b>    | <b>ZONA EMPLAZAMIENTO<br/>PROPUESTO</b> | <b>PLANTA DE<br/>TRATAMIENTO<br/>Y DEPOSITO</b> | <b>ESTACION<br/>DE<br/>TRANSFERENCIA</b> |
|---------------|---|---|--|
| <b>UTG 1</b>  | El Molar .                              | <b>1 (500 Tm/dia)</b>                           |  |
|               | Buitrago del Lozoya                     |   | <b>1</b>                                 |
|               | La Cabrera                              |   | <b>1</b>                                 |
| <b>UTG 2</b>  | Tres Cantos                             | <b>1 (500 Tm/dia)</b>                           |  |
| <b>UTG 3</b>  | Algete                                  | <b>1 (2.000 Tm/dia)</b>                         |  |
| <b>UTG 4</b>  | Torres de la Alameda                    | <b>1 (2.000 Tm/dia)</b>                         |  |
| <b>UTG 5</b>  | Arganda del Rey                         | <b>1 (500 Tm/dia)</b>                           |  |
| <b>UTG 6</b>  | Villaconejos                            | <b>1 (500 Tm/dia)</b>                           |  |
|               | Villarejo de Salvanés                   |   | <b>1</b>                                 |
| <b>UTG 7</b>  | Valdemoro                               | <b>1 (2.000 Tm/dia)</b>                         |  |
| <b>UTG 8</b>  | Fuenlabrada                             | <b>1 (2.000 Tm/dia)</b>                         |  |
| <b>UTG 9</b>  | Móstoles                                | <b>1 (2.000 Tm/dia)</b>                         |  |
| <b>UTG 10</b> | Villanueva de la Cañada                 | <b>1 (2.000 Tm/dia)</b>                         |  |
|               | Alpedrete                               |   | <b>1</b>                                 |
|               | El Escorial                             |   | <b>1</b>                                 |
| <b>UTG 11</b> | Navalcarnero                            | <b>1 (500 Tm/dia)</b>                           |  |
|               | San Martín de Valdeiglesias             |   | <b>1</b>                                 |
| <b>UTG 12</b> | Area de Madrid                          | <b>2 (5.000 Tm/dia)</b>                         |  |

En el cuadro siguiente se resumen los datos por UTG.

**Cuadro 6.2.**

| RELACIÓN DE ZONAS PREFERENTES PARA LA UBICACIÓN DE DEPÓSITOS |                            |                            |     |                     |
|--|----------------------------|----------------------------|-----|---------------------|
| UTG  |                            | Zonas Preferentes          |     |                     |
| Nº   | Superficie km <sup>2</sup> | Superficie km <sup>2</sup> | (%) | Situación           |
| 1  | 1.425                      | 450                        | 31  | Zona Centro         |
| 2  | 705                        | 195                        | 28  | Zona Este de la UTG |
| 3  | 330                        | 83                         | 25  | Franja Centro       |
| 4  | 519                        | 82                         | 16  | Zona Sur            |
| 5  | 719                        | 81                         | 11  | Zona Norte          |
| 6  | 1.012                      | 488                        | 48  | Zona Norte          |
| 7  | 359                        | 51                         | 14  | Poca concentración  |
| 8  | 185                        | 38                         | 21  | Zona Sur            |
| 9  | 215                        | 37                         | 17  | Zona Sur            |
| 10   | 1.095                      | 97                         | 9   | Zona Oeste          |
| 11   | 785                        | 133                        | 17  | Zona Este de la UTG |
| 12   | 606                        | 20                         | 3   | Escasa zona libre   |

**Gráfico 6.1.**



## **7.- DIRECTRICES PARA LA GESTION DE LOS RESIDUOS DURANTE EL PERIODO TRANSITORIO**

El desarrollo de las actuaciones contenidas en el Plan de Gestión lleva asociado el transcurso de un intervalo de tiempo, denominado periodo transitorio, a partir de la aprobación del mismo. Este periodo es necesario para la implantación y puesta en funcionamiento de las infraestructuras de la red pública de gestión de RCD. Este periodo transitorio finalizará el 31 de diciembre de 2003.

Durante el mismo es necesario regular de forma precisa la gestión de residuos, para evitar actuaciones que interfieran con el Plan, coordinar diferentes iniciativas ya en curso, así como preparar los procedimientos administrativos que lleva aparejada su implementación.

En estos momentos existe ya un depósito de RCD en Arganda del Rey (UTG 5) que se integrará en la red pública. Por otra parte, se está estudiando la implantación de otros cuatro depósitos, ubicados en Fuenlabrada (UTG 8), Navalcarnero (UTG 11), Tres Cantos (UTG 2) y Villanueva de la Cañada (UTG 10), que se integrarán en la citada red.

Teniendo en cuenta estos antecedentes se deberían establecer las siguientes directrices para el periodo transitorio:

1. Durante el mismo podrán continuar en funcionamiento las instalaciones de vertido de carácter municipal existentes en la fecha de aprobación del Plan. Durante el periodo transitorio no se permitirá la apertura de nuevas instalaciones municipales ni privadas para el depósito de RCD, salvo autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente.
2. Durante el mismo podrán continuar en funcionamiento los vertederos de carácter privado que cuenten con la preceptiva autorización de la Comunidad de Madrid.

3. Cuando en una UTG entre en funcionamiento el depósito integrante de la red pública de la Comunidad se procederá a la clausura, sellado y restauración de los vertederos municipales y privados existentes en el ámbito territorial de esa UTG. Por tanto, a partir de dicho momento estos vertederos solo podrán aceptar aquellos residuos de Nivel I necesarios para el sellado de los mismos.
4. En cualquier caso, el 31 de diciembre de 2003 se procederá al cierre de los vertederos municipales o privados, procediéndose a su sellado y restauración. A partir de esa fecha únicamente serán admisibles aquellos residuos de Nivel I necesarios para el sellado.
5. Desde el 1 de enero de 2004 todos los RCD se eliminarán en instalaciones pertenecientes a la red pública de gestión de los mismos, admitiéndose provisionalmente en dichas instalaciones residuos procedentes de otras UTG (directamente o a través de estación de transferencia) hasta que entre en funcionamiento el depósito correspondiente a la UTG origen de los mismos.
6. La implementación de las plantas de clasificación de RCD estará finalizada el 31 de diciembre de 2005.
7. Desde el 1 de julio de 2002 los servicios municipales aplicarán una fianza para la gestión de los RCD, de acuerdo con los criterios establecidos en el Plan y en el Decreto por el que se aprueba.

## 8. INVERSIONES

### 8.1. Introducción

En este capítulo se recogen los costes que supondría la instalación de las infraestructuras de tratamiento de los residuos de construcción y demolición generados en la Comunidad de Madrid, de acuerdo con el contenido y desarrollo de la alternativa de gestión seleccionada.

De acuerdo con lo recogido en el Plan se ha dividido la Comunidad de Madrid en 12 Unidades Técnicas de Gestión. En cada una de ellas se ha supuesto el establecimiento de al menos una planta de reciclaje de módulo 500, 2.000 ó 5.000 Tm/día y un depósito en cada UTG en función de la cantidad de RCD generados en cada una de ellas. Además, en cuatro UTG se ha previsto la implantación de estaciones de transferencia de RCD, integradas en la Red pública, cuyos costes de inversión también se han contemplado. En la Unidad 12, en atención al tamaño y a la perspectiva de expansión en el periodo considerado, y a expensas de las actuaciones que programe el Ayuntamiento de Madrid se ha estimado, a título indicativo, la necesidad de ubicar dos plantas de reciclaje.

Teniendo en cuenta lo anterior, la distribución y producción de residuos de acuerdo con la división diseñada y la capacidad modular establecida, en el cuadro 8.1 se resume la estimación de las plantas de reciclaje mínimas necesarias realizada para cada UTG.

**Cuadro 8.1.**

| UTG      | GENERACIÓN<br>RCD NIVEL II<br>(tm/año) | GENERACIÓN<br>RCD NIVEL II<br>(tm/día) (*) | PLANTA DE RECICLAJE   |          |
|----------|--|--|-----------------------|----------|
|          |  |  | CAPACIDAD<br>(tm/día) | UNIDADES |
| <b>1</b> | 39.029                                 | 131  | 500                   | 1        |
| <b>2</b> | 118.903                                | 398  | 500                   | 1        |
| <b>3</b> | 221.360                                | 740  | 2.000                 | 1        |
| <b>4</b> | 471.347                                | 1.576                                      | 2.000                 | 1        |
| <b>5</b> | 121.828                                | 407  | 500                   | 1        |
| <b>6</b> | 80.432                                 | 269  | 500                   | 1        |

| UTG       | GENERACIÓN<br>RCD NIVEL II<br>(tm/año) | GENERACIÓN<br>RCD NIVEL II<br>(tm/día) (*) | PLANTA DE RECICLAJE   |          |
|-----------|--|--|-----------------------|----------|
|           |  |  | CAPACIDAD<br>(tm/día) | UNIDADES |
| <b>7</b>  | 385.810                                | 1.290                                      | 2.000                 | 1        |
| <b>8</b>  | 456.283                                | 1.526                                      | 2.000                 | 1        |
| <b>9</b>  | 395.940                                | 1.324                                      | 2.000                 | 1        |
| <b>10</b> | 342.854                                | 1.147                                      | 2.000                 | 1        |
| <b>11</b> | 71.513                                 | 239  | 500                   | 1        |
| <b>12</b> | 2.526.667                              | 8.450                                      | 5.000                 | 2        |

(\*) Considerando 299 días de funcionamiento de la planta ( es decir, eliminando domingos y festivos).

Partiendo de los niveles de producción de residuos de construcción y demolición en cada UTG, se ha elaborado el coste que supondría la instalación de las infraestructuras de gestión de RCD. Para ello, se ha supuesto un valor aproximado de la inversión que sería necesario llevar a cabo, teniendo en cuenta factores como la adquisición del terreno, maquinaria, instalaciones, etc.

## **8.2. Costes de infraestructuras**

La siguiente valoración tiene carácter de estudio orientativo con cifras aproximadas del coste que supondría la instalación de las unidades de tratamiento (planta de reciclaje, depósito y estación de transferencia).

Para el análisis de los costes de las unidades de tratamiento se han establecido módulos de capacidad 500 Tm/día, 2.000 Tm/día y 5.000 Tm/día.

## A) Planta de reciclaje

En el cuadro 8.2, se detallan las características específicas de cada planta en función de la capacidad para acoger residuos de construcción y demolición.

**Cuadro 8.2.**

| <b>DIMENSIONAMIENTO PLANTA DE RECICLAJE</b> |                 |        |        |
|---|-----------------|--------|--------|
|   | Módulo (tm/día) |        |        |
|   | 500             | 2.000  | 5.000  |
| Superficie (m <sup>2</sup> )                | 15.000          | 30.000 | 40.000 |

### Inversión en instalación

Se estiman los costes de instalación de los diferentes módulos, teniendo en cuenta las siguientes partidas: terreno, edificios y urbanización, maquinaria, accesos, proyectos y licencias. De esta forma se obtiene el valor total de la inversión para cada tipo de planta.

**Cuadro 8.3.**

| <b>INVERSION PLANTA DE RECICLAJE ( € )</b> |                   |                     |                     |
|--|-------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Partidas</b>                            | <b>Módulo 500</b> | <b>Módulo 2.000</b> | <b>Módulo 5.000</b> |
| 1.1 Adquisición terrenos                   | 27.046            | 54.091              | 72.121              |
| 1.2 Edificación                            | 721.215           | 1.202.024           | 1.442.429           |
| 1.3.1. Maquinaria estática.                | 1.051.771         | 1.202.024           | 1.352.277           |
| 1.3.2. Maquinaria móvil.                   | 300.506           | 300.506             | 300.506             |
| 1.4 Accesos y varios                       | 60.101            | 60.101              | 60.101              |
| 1.5 Proyectos y licencias                  | 90.152            | 120.202             | 150.253             |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>2.250.790</b>  | <b>2.938.949</b>    | <b>3.377.688</b>    |

### **Amortizaciones**

Con el fin de hacer frente a la depreciación, tanto física como temporal, a la que están sujetos los elementos del inmovilizado material, se calculan las amortizaciones de los diferentes elementos.

Se han considerado distintos periodos de amortización en función del tipo de elemento del que se trate; para las edificaciones, construcciones, proyectos y terrenos se ha estimado un periodo de veinte años, para la maquinaria estática de diez y para la móvil de siete años.

**Cuadro 8.4.**

| <b>ANUALIDAD AMORTIZACION PLANTA DE RECICLAJE</b> |                   |                     |                     |
|---|-------------------|---------------------|---------------------|
| <b>( €/año)</b>                                   |                   |                     |                     |
| <b>Partidas</b>                                   | <b>Módulo 500</b> | <b>Módulo 2.000</b> | <b>Módulo 5.000</b> |
| A 20 años.<br>Partida 1.1, 1.2, 1.4, 1.5          | 67.962            | 106.373             | 125.924             |
| A 10 años<br>Partida 1.3.1                        | 145.667           | 166.480             | 187.287             |
| A 7 años.<br>Partida 1.3.2                        | 54.951            | 54.951              | 54.951              |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>268.580</b>    | <b>327.804</b>      | <b>368.162</b>      |

### **B) Depósito**

Para la hipótesis de cálculo y el estudio económico se mantendrá el mismo criterio que para las plantas. En el cuadro 8.5 se detallan los datos de superficie y capacidad para el caso de los depósitos.

**Cuadro 8.5.**

| <b>DIMENSIONAMIENTO DEPOSITO</b> |                           |           |            |
|----------------------------------|---------------------------|-----------|------------|
| Capacidad                        | Planta de Módulo (tm/día) |           |            |
|                                  | 500                       | 2.000     | 5.000      |
| Tm/día                           | 330                       | 1.320     | 3.300      |
| Tm/año                           | 95.700                    | 382.800   | 957.000    |
| Superficie (Ha)                  | 15,33                     | 61,31     | 153,29     |
| Capacidad (m³)                   | 1.532.857                 | 6.131.429 | 15.328.571 |

**Inversión en instalación**

En lo que se refiere a los costes de instalación, las principales diferencias entre módulos se particularizan en las partidas 1.1 (Terrenos) y 1.3 (Acondicionamiento de vaso). Siendo estas por ello, la principal causa de los incrementos en los costes de instalación de los depósitos.

**Cuadro 8.6.**

| <b>INVERSION DEPOSITO ( € )</b> |                   |                     |                     |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Partidas</b>                 | <b>Módulo 500</b> | <b>Módulo 2.000</b> | <b>Módulo 5.000</b> |
| 1.1. Terrenos                   | 184.270           | 736.961             | 1842.583            |
| 1.2 Edificación auxiliar        | 39.066            | 39.066              | 39.066              |
| 1.3 Acondicionamiento del vaso  | 921.352           | 2.763.604           | 4.606.457           |
| 1.4 Maquinaria                  | 390.658           | 582.982             | 582.982             |
| 1.5 Sellado de depósito         | 276.405           | 1.105.442           | 2.072.906           |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>1.811.751</b>  | <b>5.228.054</b>    | <b>9.143.993</b>    |

## Amortizaciones

**Cuadro 8.7.**

| <b>ANUALIDAD AMORTIZACION DEPOSITO ( €/año)</b> |                   |                     |                     |
|---|-------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Partidas</b>                                 | <b>Módulo 500</b> | <b>Módulo 2.000</b> | <b>Módulo 5.000</b> |
| A 20 años.<br>Partida 1.1, 1.2, 1.3, 1.5        | 27.665            | 127.775             | 250.838             |
| A 7 años.<br>Partida 1.4                        | 71.430            | 71.436              | 106.602             |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>99.095</b>     | <b>199.211</b>      | <b>357.440</b>      |

### **C) Estaciones de Transferencia**

Se estiman los costes de instalación de una estación de transferencia teniendo en cuenta las partidas que se detallan a continuación, para de esta forma obtener el valor total de la inversión.

**Cuadro 8.8.**

| <b>INVERSION ESTACIÓN TRANSFERENCIA ( €)</b> |                  |
|--|------------------|
| <b>Partidas</b>                              | <b>Inversión</b> |
| 1.1. Adquisición de terrenos                 | 27.046           |
| 1.2. Urbanización                            | 360.607          |
| 1.3. Maquinaria                              | 510.860          |
| 1.4. Proyectos y licencias                   | 90.152           |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>988.665</b>   |

### 8.3.- Actuaciones de clausura y sellado

Como actuaciones complementarias a la instalación y puesta en funcionamiento de las unidades de tratamiento, se ha realizado una valoración económica de los trabajos necesarios para llevar a cabo la clausura y sellado de los depósitos existentes en la actualidad, partiendo de datos medios obtenidos de la experiencia de la Consejería de Medio Ambiente en este tipo de actuaciones.

Este programa de clausura y sellado será financiado por los Ayuntamientos responsables de dichos depósitos, si bien por la Comunidad de Madrid se habilitarán medidas de ayuda al respecto.

El presupuesto estimativo para realizar la clausura y sellado de depósitos se detalla en el cuadro nº 8.9

**Cuadro 8.9**

| VALORACION ECONÓMICA CLAUSURA Y SELLADO DE DEPÓSITOS |                   |
|--|-------------------|
| Nº de depósitos                                      | Coste total ( € ) |
| 90   | 6.010.121         |

En el **cuadro 8.10** se presentan los costes de inversión que supondrían las actuaciones previstas en el Plan de Gestión para la consecución de los objetivos.

**Cuadro 8.10.**

| ACTUACIÓN   |                             | CRONOGRAMA DE INVERSIONES ( € ) |                   |               |                   |                   |
|---|-----------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|
|   |                             | PÚBLICA                         |                   |               | PRIVADA           | TOTAL             |
|   |                             | AÑO                             |                   |               |                   |                   |
| 2002 - 2003   | 2004 - 2006                 | 2007-2011                       |                   |               |                   |                   |
| CONSTRUCCIÓN RED DE<br>INSTALACIONES DE<br>GESTIÓN DE RCD (*)                                 | PLANTAS DE<br>RECICLAJE     |                                 |                   |               | 28.887.644        | 28.887.644        |
|   | DEPÓSITOS                   | 20.213.540                      | 20.213.540        |               |                   | 40.427.080        |
|   | ESTACIONES<br>TRANSFERENCIA | 5.931.989                       |                   |               |                   | 5.931.989         |
| PROGRAMA DE SELLADO Y RESTAURACIÓN DE<br>DEPÓSITOS NO ADAPTABLES A LA DIRECTIVA<br>1999/31/CE |                             | ----                            | 6.010.121         |               | ----              | 6.010.121         |
| PROGRAMAS DE DIVULGACIÓN Y<br>CONCIENCIACIÓN CIUDADANA  |                             | 12.020                          | 12.020            | 12.020        |                   | 36.060            |
| <b>INVERSION</b>  |                             | <b>26.157.549</b>               | <b>26.235.681</b> | <b>12.020</b> | <b>28.887.644</b> | <b>81.292.894</b> |

(\*) No se han incluido las instalaciones e inversiones del Ayuntamiento de Madrid.

## **9. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS**

Las actuaciones para la Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid que se contemplan en el presente Plan, se han desarrollado teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Las razones de su puesta en marcha.
- El objetivo que se pretende conseguir.
- Su programación en el tiempo.
- Las infraestructuras necesarias.
- Las inversiones requeridas.

Aunque el Plan de Gestión es principalmente un plan de dotación de infraestructuras, la gestión integrada de RCD debe ir acompañada de medidas de apoyo que creen las condiciones necesarias para promover la minimización en su generación y en su valorización y, en definitiva, un uso más racional de los recursos naturales.

El ámbito de aplicación de las actuaciones que a continuación se desarrollan está referido a todos los municipios de la Comunidad de Madrid, dividiendo el territorio en doce Unidades Técnicas de Gestión, para la recogida, recuperación y tratamiento de los RCD.

### **9.1. Reutilización y reciclado de residuos inertes de construcción y demolición**

Las actuaciones en materia de recuperación están encaminadas a conseguir un posterior aprovechamiento de las distintas fracciones contenidas en los residuos de construcción y demolición, bien a través de su reutilización, o a través del reciclado de sus componentes valorizables.

Dichas actuaciones consisten en el establecimiento de modelos de demolición selectiva en origen y en el mantenimiento, para algunos materiales, de otros sistemas ya ampliamente

implantados y conocidos, como son los contenedores específicos y la recogida por el método de los sacos-contenedores para los escombros de manera exclusiva.

La selección en origen durante los primeros años de vigencia del Plan de Gestión se irá introduciendo de forma progresiva de tal manera que a partir del 1 de enero de 2004 para obtener las correspondientes licencias o autorizaciones de obras de demolición, obras mayores, los promotores deberán presentar ante el organismo sustantivo un plan detallado de selección y separación de los materiales valorizables obtenidos en dicha separación, de acuerdo con las siguientes directrices:

1. Los materiales no inertes asimilables a urbanos se dispondrán separadamente en contenedores para su posterior traslado a depósito de Residuos Urbanos.
2. En otros contenedores se colocará el vidrio para su reciclaje.
3. Los metales irán en contenedores separados también para reciclarlos.
4. Los residuos peligrosos separados en las operaciones de selección serán conveniente y temporalmente almacenados para ser posteriormente entregados a un gestor autorizado de Residuos Peligrosos.

## **9.2. Programa de información y sensibilización**

El objetivo de la campaña de comunicación y sensibilización pública estará centrado en conseguir la motivación de los diferentes agentes sociales implicados, así como de los ciudadanos.

Los objetivos de la campaña serán los siguientes:

1. Informar a los ciudadanos, agentes sociales y municipios sobre la filosofía, contenido y actuaciones derivadas del Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid.
2. Motivar a la población y agentes sociales sobre la necesidad del cumplimiento del Plan de Gestión como instrumento de mejora medioambiental.
3. Fomentar los procesos de reutilización, valorización y reciclaje de los residuos de construcción y demolición como fuente alternativa de materias primas.
4. Evitar la deposición incontrolada de residuos inertes y la creación de depósitos ilegales.
5. Favorecer el diálogo y el compromiso entre los industriales, los productores y transportistas con las Administraciones Públicas, en aras, de la protección del medio ambiente.
6. Facilitar la consecución de acuerdos entre la Consejería de Medio Ambiente y los organismos implicados en la solución de esta problemática.
7. Potenciar la creación de mesas de participación, estudio y trabajo conjunto, a fin de realizar el seguimiento de los planes en materia de esta tipología de residuos.

Para lograr los objetivos enumerados la campaña de Comunicación y Sensibilización debe:

- Realizarse a nivel autonómico y local.
- Aplicación a corto, medio y largo plazo.

- Dirigirse a productores de residuos y transportistas, así como propietarios de terrenos afectados por vertidos.
- Conceder ayudas para la celebración en su territorio de congresos o reuniones en materia de residuos y financiar publicaciones e impulsar su propia política editorial al respecto.

Las campañas locales se realizarán a nivel formativo, mientras que la campaña a nivel autonómico servirá para informar a los grupos afectados por la nueva política de gestión sobre el grado de responsabilidad, de la localización de los nuevos emplazamientos para depósito de los RCD, así como persuadirlos para que participen activamente, utilizando las unidades de tratamiento determinadas en el Plan.

En definitiva, aunque el proceso de concienciación de los agentes implicados está comprobado que es largo y falto de continuidad, el objetivo del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición es concienciar a todas las partes de la necesidad de utilizar las instalaciones o lugares habilitados para la apropiada gestión de los residuos inertes, así como evitar las actuaciones que puedan ir en contra del medio ambiente.

Las experiencias recopiladas en cuanto a la recogida de los materiales, permiten concluir que su implantación depende plenamente del grado de información y mentalización del ciudadano. Esto significa que es necesario un seguimiento permanente de los resultados que se van obteniendo y una motivación continua de los agentes implicados.

Por ello, la implantación del nuevo modelo de recogida, reutilización y reciclaje, irá acompañada, durante todo el periodo de vigencia del Plan, de una intensa campaña de información y sensibilización de la población. Esta campaña se llevará a cabo a través de medios de comunicación de amplia difusión y tendrá como finalidad informar de los beneficios ambientales derivados del esfuerzo de todos.

## **10. SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN**

Se contempla la revisión del Plan cada cuatro años, aun cuando podrán llevarse a cabo por Decreto cuantas modificaciones se consideren convenientes para adecuarlo al progreso tecnológico o normativo

**ANEJO I: RELACIÓN DE MUNICIPIOS POR UNIDAD DE GESTION EN  
LA COMUNIDAD DE MADRID**

Se han previsto 12 Unidades Técnicas de Gestión de residuos de construcción y demolición (UTG) que engloban la totalidad de la Comunidad de Madrid. La relación de los municipios que se incluyen en cada UTG es la siguiente:

| <b>UTG 1</b>                                   |
|--|
| <b>Municipios</b>                              |
| Acebeda (La)                                   |
| Alameda del Valle                              |
| Atazar (El)                                    |
| Berrueco (El)                                  |
| Berzosa del Lozoya                             |
| Braojos  |
| Buitrago del Lozoya                            |
| Bustarviejo                                    |
| Cabanillas de la Sierra                        |
| Cabrera (La)                                   |
| Canencia                                       |
| Cervera de Buitrago                            |
| Garganta de los Montes                         |
| Gargantilla del Lozoya-<br>Pinilla de Buitrago |
| Gascones                                       |
| Hiruela (La)                                   |
| Horcajo de la Sierra                           |
| Horcajuelo de la Sierra                        |
| Lozoya   |
| Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias                  |
| Madarcos                                       |
| Molar (El)                                     |
| Montejo de la Sierra                           |

|                          |
|--------------------------|
| Navalafuente             |
| Navarredonda- San Mamés  |
| Patones                  |
| Pedrezuela               |
| Pinilla del Valle        |
| Piñuécar                 |
| Prádena del Rincón       |
| Puebla de la Sierra      |
| Puentes Viejas           |
| Rascafría                |
| Redueña                  |
| Robledillo de la Jara    |
| Robregordo               |
| Somosierra               |
| Serna del Monte (La)     |
| Talamanca de Jarama      |
| Torrelaguna              |
| Torremocha de Jarama     |
| Valdemanco               |
| Valdepiélagos            |
| Valdetorres de Jarama    |
| Vellón (El)- El Espartal |
| Venturada                |
| Villavieja del Lozoya    |

| <b>UTG 2</b>                  |
|-------------------------------|
| <b>Municipios</b>             |
| Becerril de la Sierra         |
| Boalo (El)-Cerceda-Mataelpino |
| Colmenar Viejo                |
| Guadalix de la Sierra         |
| Hoyo de Manzanares            |
| Manzanares El Real            |
| Miraflores de la Sierra       |
| Moralzarzal                   |
| San Agustín del Guadalix      |
| Soto del Real                 |
| Tres Cantos                   |

| <b>UTG 3</b>               |
|----------------------------|
| <b>Municipios</b>          |
| Ajalvir                    |
| Alcobendas                 |
| Algete                     |
| Cobeña                     |
| Daganzo de Arriba          |
| Fuente El Saz de Jarama    |
| Paracuellos de Jarama      |
| San Sebastián de los Reyes |
| Valdeolmos-Alalpardo       |

| <b>UTG 4</b>                 |
|------------------------------|
| <b>Municipios</b>            |
| Alcalá de Henares            |
| Anchuelo                     |
| Camarma de Esteruelas        |
| Coslada                      |
| Fresno de Torote- Serracines |
| Meco                         |
| Mejorada del Campo           |
| Ribatejada                   |
| San Fernando de Henares      |
| Santorcaz                    |
| Santos de la Humosa (Los)    |
| Torrejón de Ardoz            |
| Torres de la Alameda         |
| Valdeavero                   |
| Valverde de Alcalá           |
| Villalbilla- Los Hueros      |

| <b>UTG 5</b>           |
|------------------------|
| <b>Municipios</b>      |
| Ambite                 |
| Arganda del Rey        |
| Campo Real             |
| Carabaña               |
| Corpa                  |
| Loeches                |
| Morata de Tajuña       |
| Nuevo Baztán           |
| Olmeda de las Fuentes  |
| Orusco                 |
| Pezuela de las Torres  |
| Pozuelo del Rey        |
| Rivas-Vaciamadrid      |
| San Martín de la Vega  |
| Valdilecha             |
| Velilla de San Antonio |
| Villar del Olmo        |

| <b>UTG 6</b>          |
|-----------------------|
| <b>Municipios</b>     |
| Aranjuez              |
| Belmonte de Tajo      |
| Brea de Tajo          |
| Chinchón              |
| Colmenar de Oreja     |
| Estremera             |
| Fuentidueña de Tajo   |
| Perales de Tajuña     |
| Tielmes               |
| Titulcia              |
| Valdaracete           |
| Valdelaguna           |
| Villaconejos          |
| Villamanrique de Tajo |
| Villarejo de Salvanés |

| <b>UTG 7</b>           |
|------------------------|
| <b>Municipios</b>      |
| Casarrubuelos          |
| Ciempozuelos           |
| Cubas                  |
| Getafe                 |
| Parla                  |
| Pinto                  |
| Torrejón de la Calzada |
| Torrejón de Velasco    |
| Valdemoro              |

| <b>UTG 8</b>          |
|-----------------------|
| <b>Municipios</b>     |
| Batres                |
| Fuenlabrada           |
| Griñón                |
| Humanes de Madrid     |
| Leganés               |
| Moraleja de Enmedio   |
| Serranillos del Valle |

| <b>UTG 9</b>         |
|----------------------|
| <b>Municipios</b>    |
| Alcorcón             |
| Arroyomolinos        |
| Boadilla del Monte   |
| Móstoles             |
| Villaviciosa de Odón |

| <b>UTG 10</b>     |
|-------------------|
| <b>Municipios</b> |
| Alpedrete         |
| Brunete           |
| Cercedilla        |
| Collado Mediano   |
| Collado Villalba  |
| Colmenarejo       |
| Escorial (El)     |
| Fresnadillas      |
| Galapagar         |

| <b>UTG 10 (continuación)</b> |
|------------------------------|
| <b>Municipios</b>            |
| Guadarrama                   |
| Majadahonda                  |
| Molinos (Los)                |
| Navacerrada                  |
| Navalagamella                |
| Pozuelo de Alarcón           |
| Quijorna                     |
| Robledo de Chavela           |
| Rozas de Madrid (Las)        |
| San Lorenzo de El Escorial   |
| Santa María de la Alameda    |
| Torredolones                 |
| Valdemaqueda                 |
| Valdemorillo                 |
| Villanueva de la Cañada      |
| Villanueva del Pardillo      |
| Zarzalejo                    |

| <b>UTG 11</b>               |
|-----------------------------|
| <b>Municipios</b>           |
| Alamo (El)                  |
| Aldea del Fresno            |
| Cadalso de los Vidrios      |
| Cenicientos                 |
| Chapinería                  |
| Colmenar del Arroyo         |
| Navalcarnero                |
| Navas del Rey               |
| Pelayos de la Presa         |
| Rozas de Puerto Real        |
| San Martín de Valdeiglesias |
| Sevilla la Nueva            |
| Villa del Prado             |
| Villamanta                  |
| Villamantilla               |
| Villanueva de Perales       |

| <b>UTG 12</b>    |
|------------------|
| <b>Municipio</b> |
| Madrid           |

**ANEJOII: REQUERIMIENTOS Y BASES DE PARTIDA INICIALES EN EL  
DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE DEPÓSITOS CONTROLADOS.**

### **Bases de partida**

- *Vida útil.* El dimensionamiento de la capacidad de los diferentes depósitos correspondientes a cada UTG, se ha establecido a un horizonte de 20 años.
- *Altura media de la acumulación.* Se ha previsto un espesor medio del volumen de residuos de 10 m.
- *Densidad.* El valor de la densidad media de la acumulación es de 1,4 Tm/m<sup>3</sup>.

### **Selección de emplazamientos**

Los factores, de carácter excluyente, considerados más relevantes a la hora de seleccionar los posibles emplazamientos son:

- Áreas con importantes espesores de materiales :
  - Consolidados con elevada permeabilidad kárstica o intensa fisuración.
  - Depósitos aluviales, terrazas fluviales.
  - Capas de alteración de materiales poco permeables.
- Zona inundable con Período de Retorno igual o superior a 100 años.
- La cota de fondo del depósito ha de situarse por encima del máximo nivel freático alcanzado durante un tiempo significativo.

### **Características constructivas**

#### *A. Acondicionamiento del vaso*

- Inicialmente se realizará una primera excavación de retirada y acumulación de la capa de tierra vegetal que recubre la superficie de actuación. Este volumen de material será aprovechado posteriormente en la fase de clausura.

- La superficie del vaso tendrá que ser nivelada y regularizada de forma que las pendientes no sean superiores al 2%. La nivelación se hará uniforme para favorecer la escorrentía de las aguas hacia determinados puntos de concentración.

*B. Impermeabilización y tratamiento superficial*

- Permeabilidad:  $K \leq 10^{-7}$  m/s.
- Naturaleza: material seleccionado o arcilla compactada que alcance la permeabilidad requerida.
- Espesor:  $h > 0,5$  m aplicable al fondo del vaso.
- Compactación: 95% Proctor modificado.

*C. Viales y servicios*

- Los viales y caminos de servicio interiores del depósito deberán asegurar su transitabilidad en cualquier época del año.
- La plataforma será de 6 m. de ancho total, con 2 arcenes de 1 m. de ancho a cada lado.
- Los radios de curvatura serán los suficientes para asegurar un giro sin problemas, incluso para los camiones articulados.
- La construcción será mediante una excavación en caja, retirada de capa vegetal superior y compactación del fondo de caja.
- Con material seleccionado procedente de excavación se formará un terraplén de altura suficiente que será compactado al 95% Proctor. En los bordes se perfilará directamente las cunetas de salvaguarda.

*D. Red de drenaje*

- Zanjas perimetrales de canalización y desvío de las aguas de escorrentía exteriores al recinto del depósito controlado:
  - Capacidad de evacuación superior a caudales generados por precipitaciones R= 25 años.
- Balsa de decantación de aguas pluviales:
  - Estará situada en el punto de concentración de la escorrentía generada en el interior de la cuenca vertiente ocupada por el depósito.
  - Capacidad mínima: Precipitación máxima diaria R= 25 años recogida en la cuenca vertiente.
  - Fondo y paredes debidamente compactados e impermeabilizados.
  - Estará dotada de un cerramiento exterior metálico de 2 m de altura con puerta de acceso.

*E. Plan de explotación y llenado*

- Previamente al inicio de la explotación y llenado del depósito se desarrollará un Plan de Explotación que definirá, entre otros, los siguientes aspectos:
  - Sectorización y fases de explotación a lo largo de la vida útil.
  - Definición de perfiles finales longitudinales y transversales y justificación de la estabilidad geomecánica de los mismos.
  - Ritmo y operaciones de llenado. Definición de tongadas (espesor y superficie).
  - Contenido y periodicidad de los trabajos de mantenimiento de elementos de drenaje exterior e interior.
  - Plan de emergencia o accidentes frente a situaciones excepcionales: inundación, lluvias intensas, incendio, etc.

- Plan de control de molestias y efectos paralelos: Emisiones de olores y polvo, ruidos, insectos y roedores, etc.
  
- Anualmente se realizará una memoria de explotación en la que se incluirá, información sobre:
  - Volumen de residuos recepcionados y perfiles de la acumulación.
  - Plan de llenado del periodo siguiente.
  - Resultados de controles analíticos realizados (residuos, aguas, etc.).
  - Incidencias no habituales ocurridas.

#### *F. Plan de Seguridad y Salud*

#### *G. Plan de clausura sellado y vigilancia post-cierre*

El perfil de la capa de sellado de la acumulación de residuos estará compuesto por:

- Capa impermeable de material seleccionado (arcilla) compactado ( $h > 0,30$  m).
- Capa de tierra vegetal ( $h > 0,3$ m).
- Pendiente inferior al 2%.

La vigilancia y control post-cierre, dependiendo de los usos, deberá mantenerse durante 5 años.

#### *H Instalaciones auxiliares*

- Edificio de control.
- Báscula
- Cerramiento perimetral
- Instalaciones de clasificación de RCD.