



AgirreGamboaMunoa arquitectos, S.L.P.  
C/ Portuetxe nº59 1ºA  
Tfno/ Fax: 943 02 04 97 / 943 01 33 75  
E-mail: [agm@agmarquitectos.com](mailto:agm@agmarquitectos.com)  
<http://www.agmarquitectos.com>



[www.facebook.com/ agmarquitectos](http://www.facebook.com/agmarquitectos)  
[agmarquitectos.blogspot.com](http://agmarquitectos.blogspot.com)  
[www.agmarquitectos.com](http://www.agmarquitectos.com)

## Estudio de Gestión de Residuos **DOC.MEM/AN.EGR**



### Proyecto Básico y de Ejecución

Rehabilitación Energética de la Envolvente Térmica  
Anexo al Polideportivo Carmelo Balda. Pº de Anoeta 22, Donostia

Diciembre de 2014 / 2014 b Abendua  
PE1416 / REV1

# DOC A. MEMORIA Y ANEJOS

## AN EGR / ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

### INDICE:

1. Antecedentes y Objeto
2. Identificación de los residuos
3. Estimación del volumen de residuos
4. Medidas de prevención de residuos
5. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación
6. Medidas de separación de los residuos en obra
7. Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto
8. Valoración económica

## 1. Antecedentes y Objeto:

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) para dar cumplimiento a las especificaciones del Art. 4.1. a). R. D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13/02/08) Y DECRETO 112/2012 de Gobierno Vasco, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

El objeto del proyecto es la:

REHABILITACION ENERGETICA DE LA ENVOLVENTE TERMICA DE  
ANEXO AL POLIDEPORTIVO CARMELO BALDA EN PASEO DE ANOETA  
22(FACHADA Y CUBIERTA)

El Adjudicatario de las obras de construcción del edificio se convertirá en Poseedor de RCDs, y quedará obligado a redactar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs), y presentarlo a la propiedad. Este Estudio de Gestión de RCDs deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad.

El presente Estudio lo redacta el arquitecto:

**Xabier Agirre Alzuru**, arquitecto colegiado nº 2481 del C.O.A.V.N.  
**Enrique Munoa Fagoaga**, arquitecto colegiado nº 2557 del C.O.A.V.N.  
**Unai Gamboa Moreno**, arquitecto colegiado nº 2661 del C.O.A.V.N.

El edificio se sitúa en el nº22 de Paseo de Anoeta en Donostia.

El ala del edificio objeto de intervención cuenta con un perfil de PB+ 2 plantas altas

El edificio cuenta con las correspondientes acometidas de instalaciones de electricidad, telefonía, abastecimiento de agua, saneamiento y gas.

## 2. Identificación de los residuos

Los residuos generados en los derribos serán de nivel II (residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios).. Su código según la Orden MAM/304/2002 es:

170101 Hormigón

170103 Materiales cerámicos

170202 Vidrio

170203 Plástico

170302 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01

170402 Aluminio

170405 Hierro

### 3. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición

En este apartado se va realizar una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición identificados en el apartado anterior.

Tipología RC	Estimación (m <sup>3</sup> )
170101 Hormigón	7,07 m <sup>3</sup>
170103 Tejas y materiales cerámicos	3,97 m <sup>3</sup>
170202 Vidrio	0,73 m <sup>3</sup>
170203 Plástico	0,05 m <sup>3</sup>
170302 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	3,84 m <sup>3</sup>
170402 Aluminio	0,18 m <sup>3</sup>
170405 Hierro	0,72 m <sup>3</sup>

El volumen total aproximado de los residuos será unos 16,56 m<sup>3</sup>.

#### 4. Medidas de prevención de residuos

X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
x	Optimización de la carga en los palets
x	Utilización de materiales con mayor vida útil

#### 5. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación

##### OPERACIÓN PREVISTA

**REUTILIZACIÓN:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente

x	No se prevé operación de reutilización alguna
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)

**VALORIZACIÓN:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar los métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente

x	No se prevé operación alguna de valorización en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

**ELIMINACIÓN:** Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente

	No se prevé operación de eliminación alguna
x	Depósito en vertederos de residuos inertes
x	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos

## 6. Medidas de separación de los residuos en obra

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	10,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	10,00 T
Metales	En todos los casos
Madera	En todos los casos
Vidrio	0,25 T
Plásticos	En todos los casos
Papel y cartón	0,25 T
Otros (especificar tipo de material): yeso	En todos los casos

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

### MEDIDAS DE SEPARACIÓN

X	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

## 7.- Pliego de Condiciones.

Para el Productor de Residuos.

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
  - Las medidas para la prevención de estos residuos.
  - Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
  - Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
  - Pliego de Condiciones
  - Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra.

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final

de estos residuos.

- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3)

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de

aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

-Gestión de residuos de construcción y demolición

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

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

-Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas

-Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

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

x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
x	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada

	retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
x	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
x	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

#### Definiciones.

- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

. Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU, Residuos Sólidos Urbanos
- RNP, Residuos NO peligrosos
- RP, Residuos peligrosos

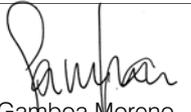
#### 8. Valoración económica

La gestión de residuos correspondiente a la:

REHABILITACION ENERGETICA DE ANEXO AL POLIDEPORTIVO CARMELO BALDA, EN PASEO DE ANOETA 22 asciende a: **4512,50 euros**

Donostia a Diciembre de 2014

  
Xabier Agirre Alzuru  
Arquitecto Col. N°2481

  
Unai Gamboa Moreno  
Arquitectos Col. 2661

  
Enrique Muneoa Fagoaga  
Arquitecto Col. N°2557