

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

Municipio

Madrid

Dirección

CL Rodríguez San Pedro 10

Código postal

28015

Provincia

Madrid

Obra

Seguridad, Calidad y Gestión ambiental

Edificación de 37 viviendas y garajes: Las Verdes

Índice

Objeto del estudio	3
Normativa.....	4
Normativa comunitaria	4
Normativa estatal	4
Características de la obra	5
Generalidades	5
Emplazamiento.....	5
Plazo de ejecución	5
Agentes y responsables de los residuos	5
Productor.....	5
Poseedor.....	6
Gestor	6
Identificación de los residuos generados.....	7
Estimación de cantidades previstas	8
Residuos no peligrosos	8
Residuos peligrosos.....	8
Medidas para la prevención de generación de residuos	9
Para gestionar correctamente los residuos con amianto	9
Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales.....	9
Para gestionar correctamente los residuos de madera	9
Para gestionar correctamente los residuos de chatarra	9
Medidas para la separación de residuos	10
Reutilización, valorización o eliminación de residuos	11
Prescripciones técnicas para la gestión de residuos	12
Con carácter general	12
Gestión de residuos de construcción y demolición	12
Certificación de los medios empleados	12
Limpieza de las obras	12
Compra y almacenamiento de materiales	12
Con carácter particular	12
Planos de las instalaciones para la gestión de residuos.....	15
Presupuesto de la gestión de residuos	16

Objeto del estudio

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

A continuación, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino.

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio se complementa con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como:

- ¿Qué residuos se generan?
- ¿Quién es el responsable de ellos en cada momento?
- ¿Qué se hace con lo generado?

Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres:

- Reducir.
- Reutilizar.
- Reciclar.

Normativa

Normativa comunitaria

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

Normativa estatal

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

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

Características de la obra

Generalidades

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente "Proyecto de Ejecución".

Éste recoge la definición total de las fases de construcción, tanto las de obra civil, estructuras, albañilería y acabados, así como el análisis de las instalaciones de climatización, protección contra incendios, electricidad, gas, fontanería, saneamiento, comunicaciones, seguridad y urbanización.

Emplazamiento

Obra	Seguridad, Calidad y Gestión ambiental
Dirección	CL Rodríguez San Pedro 10
Municipio	Madrid
Provincia	28015 Madrid

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución será de 19 meses, a partir de la fecha del acta de replanteo.

Agentes y responsables de los residuos

Promotor	Miguel Ángel de la Torre Pérez
Proyectista	Pedro García García
Director de obra	Jorge Gabino Miranda
Director de ejecución de obra	Ana María Espinosa González

Productor	
Nombre	Miguel Ángel de la Torre Pérez
NIF/CIF	6562565-S
Dirección	C/ Los Montes, 55
Municipio	MADRID
Provincia	28011 MADRID
Teléfono	913 458 850
Fax	913 458 740
Correo	promotor@presto.es

Poseedor	
Nombre	Construcciones Casa S.A.
NIF/CIF	63622565-D
Dirección	C/ Santo Tomás, 23
Municipio	TORREJON DE ARDOZ
Provincia	28282 MADRID
Teléfono	916 715 686
Fax	916 715 001
Correo	construc@presto.es

Gestor	
Nombre	Gestinre S.L.
NIF/CIF	0257894-S
Dirección	C/ Trafalgar, 14
Municipio	VALDEMINGÓMEZ
Provincia	28051 MADRID
Teléfono	913 112 256
Fax	
Correo	gestinre@correo.es

Identificación de los residuos generados

Los posibles residuos generados que figuran a continuación, están codificados según la Lista Europea de Residuos, tal como se establece en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

RCDs Nivel I

TIERRAS Y PIEDRAS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN

RCDs Nivel II

RCD DE NATURALEZA NO PÉTREA

- 17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla
- 17 02 01 Madera
- 17 04 01 Cobre, bronce, latón
- 17 04 02 Aluminio
- 17 04 05 Hierro y acero
- 20 01 01 Papel y cartón no proveniente de envases
- 17 02 03 Plástico
- 17 02 02 Vidrio
- 17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso no contaminados

RCD DE NATURALEZA PÉTREA

- 17 01 01 Hormigón
- 17 01 02 Ladrillos
- 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos

RCD POTENCIALMENTE PELIGOSOS Y OTROS

- 08 01 12 Pintura y barniz
- 15 01 04 Envases metálicos

Estimación de cantidades previstas

Residuos no peligrosos

Código LER, descripción y unidad de medida	m3
08 01 12 Pintura y barniz	1,24
15 01 04 Envases metálicos	0,84
17 01 01 Hormigón	91,32
17 01 02 Ladrillos	97,23
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos	43,06
17 02 01 Madera	33,85
17 02 02 Vidrio	0,15
17 02 03 Plástico	59,79
17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla	0,20
17 04 01 Cobre, bronce, latón	0,02
17 04 02 Aluminio	0,34
17 04 05 Hierro y acero	5,90
17 06 04 Materiales de aislamiento no peligrosos	14,62
17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso no contaminados	6,92
17 09 04 Residuos mezclados que no contienen sustancias peligrosas	33,94
20 01 01 Papel y cartón no proveniente de envases	7,71

Residuos peligrosos

Código LER, descripción y unidad de medida	m3
---	-----------

Medidas para la prevención de generación de residuos

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

Medidas a adoptar para prevenir la generación de RCD

Para gestionar correctamente los residuos con amianto

- Los materiales con amianto se retiran al principio de las operaciones.
- Se desmontan como se montaron, sin brusquedades.
- Se desatornillan las placas de amiantocemento y se retiran suspendiéndolas de eslingas a una grúa.
- Se toman precauciones en operaciones con golpes, roturas, taladros, corte y uso de instrumental mecánico.
- Los operarios utilizan mascarilla filtrante para partículas, y guantes de protección química.
- Los operarios utilizan una plataforma elevada para desmontar placas de cubierta.
- Se envasan los RP con amianto en sacos de 2 capas de polipropileno etiquetados y herméticos.
- Se envasan los RP con amianto en el lugar en que se producen, antes de trasladarlos al almacén de RP.
- Se prepara un plan de actuación antes de comenzar los trabajos.

Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales

- Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente $< 2\%$
- Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua.
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño.
- Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar.
- Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje.
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros.
- Se reciclan los escombros.

Para gestionar correctamente los residuos de madera

- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

Para gestionar correctamente los residuos de chatarra

- Los acopios de chatarra férrea o de plomo no vierten escorrentías a cauce público.
- Se acopian separadamente y se reciclan.

Medidas para la separación de residuos

Los residuos de construcción y demolición se separan en fracciones cuando la cantidad prevista así lo obligue. Estas fracciones se almacenarán en recipientes independientes para cada tipo.

Esta separación la realizará preferentemente el poseedor de los residuos, y si no fuera técnicamente posible, la realizará el gestor de residuos en las instalaciones adecuadas.

Residuo	Obra (t)	Umbral (t)	Separación
Hormigón	136,98	80	Obligatorio
Ladrillos y materiales cerámicos	210,44	40	Obligatorio
Metales y aleaciones	9,39	2	Obligatorio
Madera	16,93	1	Obligatorio
Vidrio	0,23	1	Opcional
Plástico	23,92	0,5	Obligatorio
Papel y cartón	2,31	0,5	Obligatorio

Reutilización, valorización o eliminación de residuos

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se entregarán a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos se gestionarán de la siguiente forma:

Código LER, descripción y unidad de medida	Destino
08 01 12 Pintura y barniz	Gestor autorizado
15 01 04 Envases metálicos	Planta de reciclaje
17 01 01 Hormigón	Planta de reciclaje
17 01 02 Ladrillos	Planta de reciclaje
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos	Planta de reciclaje
17 02 01 Madera	Gestor autorizado
17 02 02 Vidrio	Gestor autorizado
17 02 03 Plástico	Gestor autorizado
17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla	Planta de reciclaje
17 04 01 Cobre, bronce, latón	Gestor autorizado
17 04 02 Aluminio	Gestor autorizado
17 04 05 Hierro y acero	Gestor autorizado
20 01 01 Papel y cartón no proveniente de envases	Gestor autorizado

Prescripciones técnicas para la gestión de residuos

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 que cumplirán las especificaciones vigentes en cada comunidad.

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 y homologadas.

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.

Compra y almacenamiento de materiales

Comprar la mínima cantidad de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) en envases retornables de mayor tamaño posible.

Inspeccionar los materiales comprados antes de su aceptación.

Comprar los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.

Adquirir equipos nuevos respetuosos con el medio ambiente.

Utilizar los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.

Limpiar la maquinaria y los distintos equipos con productos químicos de menor agresividad ambiental (los envases de productos químicos tóxicos hay que tratarlos como residuos peligrosos).

Evitar fugas y derrames de los productos peligrosos manteniendo los envases correctamente cerrados y almacenados.

Con carácter particular

Para los derribos, se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc. para las partes peligrosas, tanto de la propia obra como de los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las

instalaciones, carpintería y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m³ o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, Anexo II, lista de Residuos. 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, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos de tipo hormigón, y dispondrán de recipientes específicos.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Planos de las instalaciones para la gestión de residuos

Instalación	
Bajantes de escombros	X
Acopios o contenedores de los distintos tipos de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.)	X
Zonas o contenedor para lavado de canaletas y cubetos de hormigón	X
Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos	X
Contenedores para residuos urbanos	X
Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar	X
Ubicación de planta móvil de reciclaje in situ	

Adjunte los planos de cada una de las instalaciones

Presupuesto de la gestión de residuos

La valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos del proyecto es la siguiente:

GESTIÓN DE RESIDUOS

Resumen	Cantidad	Ud	Precio	Importe
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	395,00	m3	14,67	5.794,65
ALQUILER CONTENEDOR MADERA 16m3.	7,00	mes	77,40	541,80
ALQUILER CONTENEDOR CHATARRA 16m3.	2,00	mes	77,39	154,78
ALQUILER CONTENEDOR PLÁSTICOS 16m3.	12,00	mes	77,40	928,80
ALQUILER CONTENEDOR CARTONES 16m3.	2,00	mes	77,40	154,80
ALQUILER CONTENEDOR RCD 16m3	19,00	mes	76,48	1.453,12
TRAN.PLAN.<50km.CONTENEDOR RCD 16m3	7,00	ud	103,91	727,37
TRAN.PLAN. PAPEL CASETA OBRA	19,00	mes	45,05	855,95
Carga y transporte de residuos no inertes, distancia < 10 km	16,06	m3	20,00	321,20
CARGA/TRAN.VERT.<10km.MAQ/CAM. ESC.MIX.	61,29	t	22,02	1.349,61
CARGA/TRAN.PLAN.<10km.MAQ/CAM.ES C.LIMP.	347,42	t	12,43	4.318,43
TRATAM. BIDÓN 200 l. RESTOS PINTURA	7,00	ud	119,34	835,38
Total				17.435,89