



## Gerencia Asistencial de Atención Primaria

Proyecto  
ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

C.S CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.

Documento 6 - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Licitador:  
CARLOS FERRAN ALFARO

Arquitectos:  
CARLOS FERRAN ALFARO  
LUIS HERRERO FERNANDEZ  
CARLOS FERRAN ARANAZ  
FRANCISCO NAVAJO SUAREZ

Arquitecto Técnico:  
MANUEL BURGUILLOS GONZÁLEZ  
Ing. Estructuras:  
VICTOR SANCHEZ MORENO  
+ INGESA

Ing. Instalaciones:  
BERNARDO R-LOSADA  
OMAR TABUYO  
+ AETHRA

Fecha

Oct. 2023

## CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO" – LEGANES . 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

---

### CONTENIDO

1. ANTECEDENTES
2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR
3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS
4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS
5. REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
7. PRESUPUESTO Y TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS

## 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

---

### 1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Ejecución de Centro de Salud "Campo de Tiro " en Leganés , Madrid, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto Ejecución contempla un edificio de una planta sobre rasante que alberga el programa asistencial y una de semisótano destinada a las instalaciones del mismo , parte de las cuales también se sitúan en cubierta. Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

### 2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

1

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc., que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la orden MAM/304/2002. (Lista Europa de Residuos).

En esta estimación de recursos es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

### 3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicha caseta está ubicada en el plano que compone el presente Estudio de Residuos.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no ha hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento y relleno propio de la urbanización interior o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

#### 4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior y prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Las cantidades de residuos superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos; se presentan las cuantías según relación:

Hormigón: 65,4t > (80t )

Ladrillo: 294,3t > (80t )

Metal: 13,6t > (2t )

Madera: 21,8t > (2t )

Vidrio: 2,7t > (1t )

Plástico: 8,2t > (0,5t )

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

#### 5. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de valorización dentro de la obra, así como el sistema a emplear por el Constructor para conseguir dicha valorización.

Código	RESIDUOS A VALORIZAR EN LA OBRA	Sistema
--------	---------------------------------	---------

17 01 01	Hormigón	RELLENOS
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06	RELLENOS
17 02 02	Vidrio	RELLENOS
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01	RELLENOS
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01(2), 17 09 02 (3) y 17 09 03 (4)	RELLENOS

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de entrega a un gestor de residuos, con indicación de la frecuencia con la que su retirada deberá llevarse a cabo.

Código	RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR	Frecuencia
17 02 01	Madera	ESPORÁDICA
17 02 03	Plástico	ESPORÁDICA
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	ACELERADA
17 04 07	Metales mezclados	ACELERADA
17 04 10 *	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	ACELERADA
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10	ACELERADA
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	ESPORÁDICA
15 01 06	Envases mezclados	ESPORÁDICA
15 01 10 *	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	ACELERADA
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	ACELERADA (1)
<p>La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno; o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del edificio.</p> <p>La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.</p> <p>(1) – La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.</p>		

## 6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

---

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades, cuando se posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

## 7. PRESUPUESTO Y TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto, así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas.

DATOS	Superficie construida	2728	m <sup>2</sup>
	Volumen de tierras de excavación	14192,32	m <sup>3</sup>
Volumen a proximado de residuos (20 cm por m <sup>2</sup> construidos)		545	m <sup>3</sup>

Evaluación teórica	Código LER	Peso %		T	d	V			
		(según PNRRCD 2001-2006 CCAA: Madrid)	Estimado en PROYECTO	toneladas de cada tipo de RCD (T total x %)	densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m³	m³ volumen de residuos (T / d)			
RCD NIVEL I									
Tierras y materiales pétreos no contaminados	17 05 (04,08,08)			3133	0,5	12117,47			
RCD NIVEL II									
RCD: Naturaleza no pétreo									
Asfalto	17 03 02	0,05		27,25					
Madera	17 02 01	0,04		21,8					
Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11)	0,025		13,625					
Papel	15 01 01	0,003		1,635					
Plástico	17 02 03	0,015		8,175					
Vidrio	17 02 02	0,005		2,725					
Yeso	17 08 02	0,002		1,09					
Total estimación (t)		0,14						18,3	
RCD: Naturaleza pétreo									
Arena, grava y otros áridos	01 04 (08, 09)	0,04		21,8					
Hormigón	17 01 (01, 07)	0,12		65,4					
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01(02, 03, 07)	0,54		294,3					
Pétreos	17 09 04	0,05		27,25					
Total estimación (t)		0,76						408,75	
RCD: Potencialmente peligrosos y otros									
Basura	20 02 01 20 03 01	0,07		38,15					
Potencialmente peligrosos y otros	07 07 01 08 01 11 13 02 05 13 07 03 14 06 03 15 01 (10, 11) 15 02 02 16 01 07 16 06 (01, 04, 03) 17 01 06 17 02 04 17 03 (01, 03) 17 04 (09, 10) 17 05 (03, 05) 17 06 (01, 03, 04, 05) 17 08 01 17 09 (01, 02, 03, 04) 20 01 21	0,04		21,8					
	Total estimación (t)		0,11						59,95

Tener en cuenta el % estimado en los anteriores apartados desglosados

Esta es una estimación del presupuesto específico de la gestión de residuos según el uso, tipo y superficie construida de la edificación:

PEM PROYECTO			5.643.104,31 €	
A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD				
Tipología RCD	Estimación (m³)	Precio gestión en: Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del Presupuesto del Proyecto
A.1 RCD Nivel I: Límites:				
Comunidad de Madrid, Orden 2726/2009, Comunidad de Madrid: Mínimo 100 € <sup>(1)</sup>				
Ayuntamiento de Madrid, Instrucción 6/2012: Mínimo 100 € <sup>(1)</sup>				
Tierras y pétreos no contaminados	12117,47	Según PEM 4,63	56.103,89 €	0,99%
A.2 RCD Nivel II: Límites:				
<sup>2)</sup> si la suma total A.2. es inferior a 150 €, adoptar 150				
<sup>3)</sup> si el porcentaje que esta cantidad representa es inferior a 0,2%, adoptar 0,2 %				
Naturaleza pétreo	76,3	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	1.144,50 €	
Naturaleza pétreo no	408,75	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	6.131,25 €	
Potencialmente peligrosos	59,95	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	899,25 €	
TOTAL A.2			8.175,00 €	0,14%
% Presupuesto del Proyecto ( % A.1 + % A.2)			1,14%	
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
Estos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la <u>estimación</u> de un 0,07 a 0,17 % del PEM para el resto de costes de gestión.				
- Alquileres y portes (de contenedores / recipientes)  -Maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....)  - Medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....)			6.796,22 €	0,12%
TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS:				
TOTAL = A.1 Adoptado + TOTAL A.2 Adoptado + B			71.075,11 €	1,26%

El presupuesto asciende a la cantidad de SETENTA Y UN MIL SETENTA Y CINCO €uros con ONCE céntimos de euro



No obstante, en el Presupuesto del Proyecto se ha incluido un capítulo independiente, en el que se valora el coste previsto para la gestión de esos mismos residuos dentro de la obra, entendiendo como tal gestión a la elaboración del Plan de gestión de los RCDs, su discriminación para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el almacenamiento y mantenimiento de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior valorización y/o entrega de los RCDs al Gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función.

## 8. CONCLUSIONES

Todo lo redactado anteriormente junto a los planos y anexos que se acompañan se considera suficiente para su interpretación y ejecución de la demolición que se pretende realizar, quedando el Arquitecto/a que suscribe a la disposición de los Órganos Oficiales competentes en cuanto a las aclaraciones que estimen oportunas.

Octubre 2023,

LOS ARQUITECTOS.

7



Carlos Ferrán



Luis Herrero



Carlos F. Aranaz



Francisco Navazo

CALLE CONCHALI

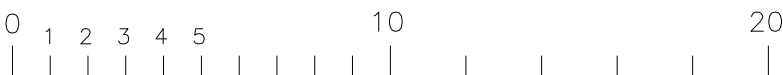
CALLE CONCHALI

7


6 5 4 3 2 1

ACCESO PRINCIPAL  
CENTRO DE SALUD

- 1
- CONTENEDOR DE HORMIGON 4x1,8 m
- 2
- CONTENEDOR DE LADRILLO 4x1,8 m
- 3
- CONTENEDOR DE METAL 4x1,8 m
- 4
- CONTENEDOR DE MADERA 4x1,8 m
- 5
- CONTENEDOR DE VIDRIO 4x1,8 m
- 6
- CONTENEDOR DE PLASTICO 4x1,8 m
- 7
- CONTENEDOR DE RESIDUOS PELIGROSOS ø 0,73 m h=1,06 m



N ↑

<div><div></div><div>Gerencia Asistencial de Atención Primaria</div></div>			
Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN		C.S CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	EGR - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS		Nº EGR - 01
Plano	IMPLANTACIÓN CONTENEDORES		Escala 1/200
Licitor: CARLOS FERRAN ALFARO	Arquitectos: CARLOS FERRAN ALFARO LUIS HERIBERTO FERNANDEZ CARLOS FERRAN ARANAZ FRANCISCO NAVAZO SUAREZ	Arquitecto Técnico: MANUEL BURGUILLOS GONZÁLEZ Ing. ESTRUCTURAS: VICTOR SANCHEZ MORENO + INGESA	Ing. Instalaciones: BERNARDO R. LOSADA OMAR TABUETO + AETHRA
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura Año treinta 99, 28023 Madrid			Fecha Oct. 2023