

Francisco Luque Ruiz

Parte 7

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

GESTIÓN AMBIENTAL

**(ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID)**

GESTIÓN AMBIENTAL

Debido a la importancia de la protección del medio ambiente, dentro del proyecto de reparación del edificio se deben incluir las gestiones ambientales que correspondan y que asegurarán que las obras a realizar cumplirán con los requisitos de respeto al medio ambiente y sostenibilidad adecuados.

En el caso de este proyecto de reparación puntual, la posible afectación ambiental se reduce a la correcta gestión de los residuos derivados de las obras.

Por ello y en base al ***REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición***, que exige que se incluya en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de los residuos que se generen, es por lo que se redacta como parte integrante del proyecto el siguiente **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

Título: Proyecto para reparación y acondicionamiento interior del edificio “Capilla” del complejo de edificios existentes. Finca El Encín. Alcalá de Henares. Madrid

Emplazamiento: Finca El Encín. Carretera de Zaragoza A2, Salida 38. 28806. Alcalá de Henares. Madrid

Fase de proyecto: Proyecto de Ejecución

Superficie de actuación:

REPARACIÓN, REHABILITACIÓN, REFORMA, ACONDICIONAMIENTO sobre un total de superficie construida de edificios en planta de 236m²

No obstante el presente proyecto sólo actúa sobre aquellos puntos de los edificios afectados o deteriorados detectados durante los trabajos previos de inspección.

1. Edificio “**Capilla**”

- Demolición de forjado sanitario existente: 212.85m²
Los residuos generados por la demolición del forjado sanitario lo estimamos como el espesor medio del forjado a demoler (20cm) multiplicado por un coeficiente de esponjamiento del 35%; por lo que obtenemos = $212.85 \times 0.20 \times 1.35 = 57.47\text{m}^3$
- Demolición de muro de pie y medio para apertura de huecos = 3.36m²
Los residuos generados por la demolición del muro en apertura de hueco lo estimamos como el espesor medio del elemento a demoler (37.5cm) multiplicado por un coeficiente de esponjamiento del 35%; por lo que obtenemos = $3.36 \times 0.375 \times 1.35 = 1.70\text{m}^3$
- Demolición de solado interior del edificio = 157m²
Los residuos generados por la demolición del solado lo estimamos como el espesor medio del elemento a demoler (3cm) multiplicado por un coeficiente de esponjamiento del 35%; por lo que obtenemos = $157 \times 0.03 \times 1.35 = 6.36\text{m}^3$
- Demolición de soleras bajo el forjado sanitario = 157m²
Los residuos generados por la demolición de la solera bajo el forjado sanitario lo estimamos como el espesor medio del elemento a demoler (10cm) multiplicado por un coeficiente de esponjamiento del 35%; por lo que obtenemos = $157 \times 0.1 \times 1.35 = 21.20\text{m}^3$
- Reparación revestimientos interiores en paramentos verticales en todo el edificio
- Reparación de falsos techos interiores en un total de 209m²
- Nuevo solados interiores en un total de 212.85m²
- Impermeabilización de zócalo exterior perimetral en un total de 62.73m²

Presupuesto de Ejecución material PEM: 174.354,92€

PRODUCTOR / PROMOTOR

Nombre: IMIDRA, en su representación Don José María Moreno Martín, como Director Gerente

Dirección: Calle Alcalá 16. 28014. MADRID.

CIF: S-7800035-C

Teléfono: 91 438 25 06

e-mail: belen.covadonga.gomez@madrid.org

NORMATIVA APLICABLE

- ESTATAL

- . **REAL DECRETO 105/2008** de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. B.O.E. de 13 de febrero de 2008.
- . **ORDEN MAM/304/2002** del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero. B.O.E. 19 de febrero de 2002.
- . **CORRECCIÓN** de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo. B.O.E. del 12 de marzo de 2002.

- AUTONÓMICA

- . **ORDEN 2726/2009** de 16 de julio, por la que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. B.O.C.M del 7 de agosto de 2009.

1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por:

A.1: RC Nivel I: Residuos: - excedentes de la excavación
- movimientos de tierras

No aplica. Puesto que si bien sí que existe cierto trabajo de movimiento de tierras al realizar las zanjas, se prevé que la tierra se acopiará a pie de zanja para su posterior reposición

A.2: RCD Nivel II: Residuos no incluidos en Nivel I

A.2.3 REFORMA / REHABILITACIÓN / ACONDICIONAMIENTO o DEMOLICIÓN TOTAL

La obra de reforma, rehabilitación, acondicionamiento integra en una misma operación las acciones de demolición y de construcción.

La cantidad de residuo por m² construido dependerá, básicamente, de la cantidad de demolición efectuada.

A efectos del presente Estudio de Gestión de Residuos, los datos se analizarán por una parte la fase de demolición y por otra la de construcción.

Una vez obtenido el volumen estimado de residuo de cada fase se calculará el volumen total al que se le aplicará una densidad tipo del orden de 1,5 T/m³ a 0,5 T/m³.

A.2.3.1 DEMOLICIÓN (reforma, rehabilitación, acondicionamiento) o DEMOLICIÓN TOTAL

Opción 2: Desglosada por materiales

ITeC: Según estudios llevados a cabo por el ITeC, se proponen los siguientes valores de predimensionado de los residuos procedentes de demolición, que adaptaremos a nuestro proyecto según la valoración de residuos realizada anteriormente.

Residuos	P Peso (m ³ RD cada m ² construido)		S (m ²) Superficie construida	V _{3D} (m ³) Volumen de RD (P x S)
	ITeC	Estimado en Proyecto *		
Cerámicas, pétreos y pastas	0,924	0,3675	236	86,75
Metales	0,009	0,009	236	2.124
Maderas y pastas	0,057	0,057	236	13.45
Plásticos	0,001	0,001	236	0,236
Otros	0,009	0,009	236	2.124
TOTAL	1,00	0,4525		104.68

***Estimación en proyecto:**

- Cerámicas, pétreos y pastas = $(57.47 + 1.70 + 6.36 + 21.20) / 236 = 0.3675 \text{ m}^3/\text{m}^2$

A.2.3.2. CONSTRUCCIÓN (reforma, rehabilitación, acondicionamiento)

- Parámetros estimativos: Para la evaluación del volumen aparente de RCs de Nivel II para obras de reforma, rehabilitación o acondicionamiento y dependiendo del tipo de residuo se pueden manejar parámetros estimativos con fines estadísticos desde 10 a 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido.

s m ² superficie construida	V_{3c} m ³ volumen residuos (S x coef estimativo)
236	23.6

VOLUMEN TOTAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN de la obra de reparación y acondicionamiento interior del edificio Capilla, de la Finca El Encín, Alcalá de Henares. Madrid

$$V_{3CD} = (V_{3D} + V_{3C}) = 128.28 \text{ m}^3$$


A.2.5. VOLUMEN TOTAL ESTIMADO DE RESIDUOS generados en el presente proyecto de reparación puntual del complejo de edificios existentes

Una vez obtenido el volumen estimado de residuo de cada fase se calculará el volumen total al que se le aplicará una densidad tipo del orden de 1,5 T /m³ a 0,5 T /m³.

$$V_{CD \text{ total}} = V_{3CD} = 128.28 \text{ m}^3$$

V_{CD total} m ³ volumen total residuos	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m ³	T toneladas de residuo (v x d)
128.28	1,2	154

Se aporta como referencia los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006) y estimamos el peso en función de la obra:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Código LER	Peso %		T toneladas de cada tipo de RCD (T total x %)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m³	v m³ volumen de residuos (T / d)
		(según PNGRC D 2001- 2006 CCAA: Madrid)	Estimado en PROYECTO			
RCD NIVEL I						
Tierras y materiales pétreos no contaminados	17 05 (04,06,08)					
RCD NIVEL II						
RCD: Naturaleza no pétreo						

Asfalto	17 03 02	0,05				
Madera	17 02 01	0,04				
Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11)	0,025				
Papel	15 01 01	0,003				
Plástico	17 02 03	0,015				
Vidrio	17 02 02	0,005				
Yeso	17 08 02	0,002				
Total estimación (t)		0,14				
RCD: Naturaleza pétreo						
Arena, grava y otros áridos	01 04 (08, 09)	0,04				
Hormigón	17 01 (01, 07)	0,12				
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01(02, 03, 07)	0,54	1	154		
Pétreos	17 09 04	0,05				
Total estimación (t)		0,75	1	154	1,2	128.28
RCD: Potencialmente peligrosos y otros						
Basura	20 02 01 20 03 01	0,07				
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				
Total estimación (t)		0,11				

2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

2.1 Realización de demolición selectiva.

2.2 El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...

2.3 Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.

2.4 Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.

3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Reutilización

No se prevé operación de reutilización alguna

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

No se prevé operación alguna de valoración "in situ"

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”

RCD: Tierras y pétreos de la excavación: NO APLICA		TRATAMIENTO	DESTINO
<input type="checkbox"/>	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Verted.
<input type="checkbox"/>	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
<input type="checkbox"/>	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto			
<input type="checkbox"/>	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera			
<input type="checkbox"/>	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
<input type="checkbox"/>	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNP)
<input type="checkbox"/>	Aluminio	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Plomo		
<input checked="" type="checkbox"/>	Zinc		
<input checked="" type="checkbox"/>	Hierro y Acero	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Estaño		
<input type="checkbox"/>	Metales Mezclados	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
<input type="checkbox"/>	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP
5. Plástico			
<input checked="" type="checkbox"/>	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP
6. Vidrio			
<input type="checkbox"/>	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP
7. Yeso			
<input type="checkbox"/>	Yeso		Gestor autorizado RNP
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos			
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
<input type="checkbox"/>	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Hormigón			
<input type="checkbox"/>	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<input checked="" type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<input checked="" type="checkbox"/>	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra			
<input type="checkbox"/>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”

RCD: Potencialmente peligrosos y otros: No aplica		TRATAMIENTO	DESTINO
<input type="checkbox"/>	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
<input type="checkbox"/>	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
<input type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP)
<input type="checkbox"/>	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
<input type="checkbox"/>	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/>	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
<input type="checkbox"/>	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
<input type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
<input type="checkbox"/>	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
<input type="checkbox"/>	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<input type="checkbox"/>	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP
<input type="checkbox"/>	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/>	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
<input type="checkbox"/>	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
<input type="checkbox"/>	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
<input type="checkbox"/>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNP

4.- Medidas para la separación de los residuos en obra

En particular, deberán separarse 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.....:	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos....:	40 t.
Metal	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plástico	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

4.1 Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos

4.2 Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)

4.3 Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado” y posterior tratamiento en planta.

4.4 Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

4.5 Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

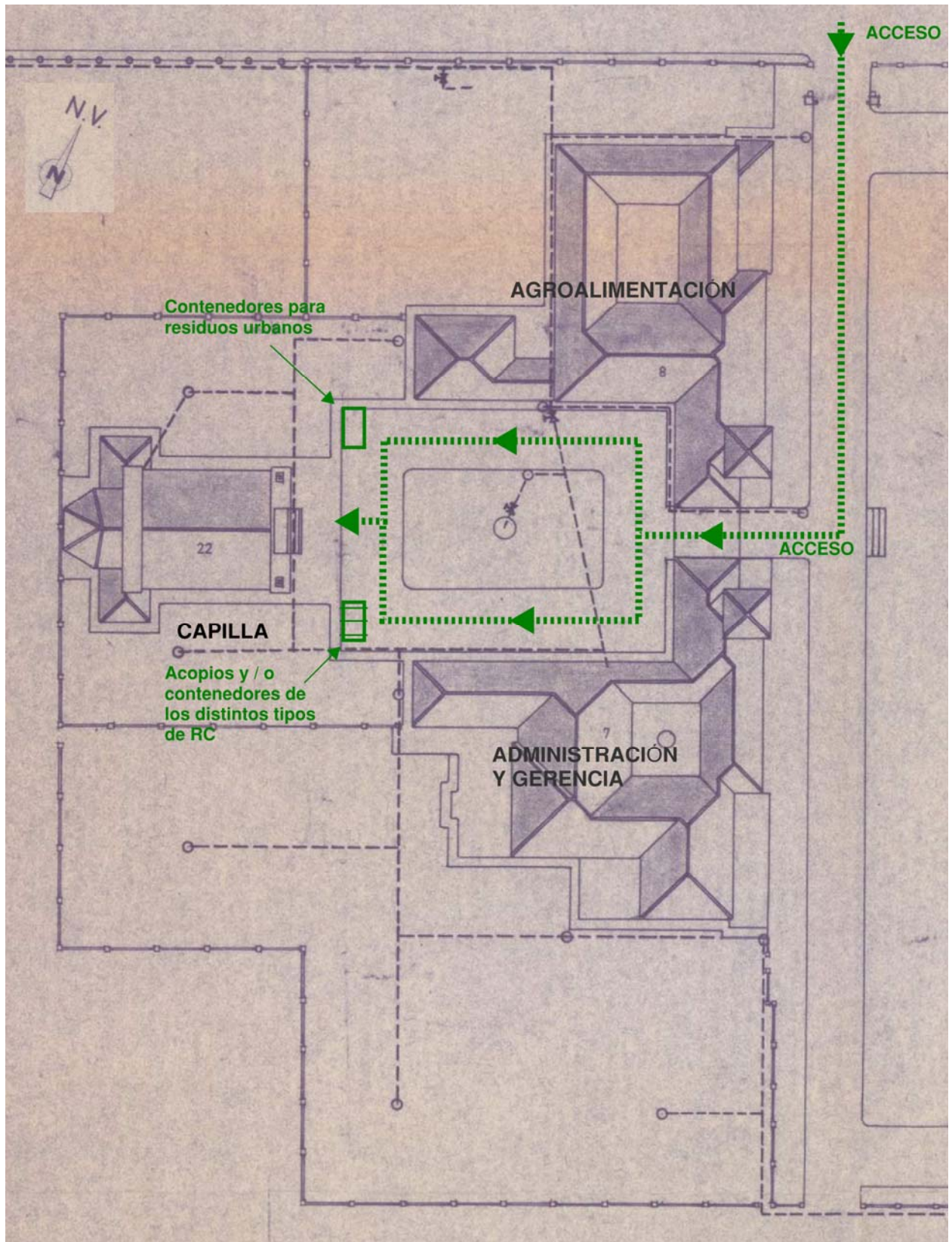
4.6 Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

4.7 Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5

5.- Planos

Se adjunta plano esquemático de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra. Posteriormente, dicho plano será objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

- Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
- Contenedores para residuos urbanos.



6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

- 6.1 Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto
- 6.2 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
- 6.3 El depósito temporal para RCD's 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
- 6.4 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 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc
- 6.5 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
- 6.6 En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD
- 6.7 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 pertinente
- 6.8 Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, 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, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final
- 6.9 La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y 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

6.10 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 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

6.11 Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”

6.12 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

7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente

Presupuesto de Ejecución Material de Proyecto (PEM): 174.354,92€

El cálculo de la cuantía de la fianza o garantía financiera equivalente se basa en el presupuesto del citado estudio, siempre y cuando los Servicios Técnicos Municipales consideren que garantiza suficientemente la adecuada gestión de los residuos de construcción y demolición teniendo en cuenta el volumen y características de los residuos a generar

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD (cálculo fianza)				
Tipología RCD	Estimación (m³)	Precio gestión en: Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del Presupuesto del Proyecto
A.1 RCD Nivel I:				
Tierras y pétreos no contaminados	No aplica	No aplica		
A.1 Adoptado				
A.2 RCD Nivel II: Límites:				
⁽²⁾ si la suma total A.2. es inferior a 150 €, adoptar 150				
⁽³⁾ si el porcentaje que esta cantidad representa es inferior a 0,2%, adoptar 0,2 %				
Naturaleza pétreo	128.28 m³	12.36	1586€	
Naturaleza no pétreo				
Potencialmente peligrosos	No aplica	No aplica		
TOTAL A.2			1586€	0,9%
TOTAL A.2 Adoptado			1586€ ⁽²⁾	0,9%⁽³⁾
% Presupuesto del Proyecto (% A.1 + % A.2)				0,9%%

En Madrid a 14 de julio de 2017



Francisco Luque Ruiz
Arquitecto Técnico col. Nº101925
Arquitecto
Máster en Estructuras de Edificación
Chartered Building Engineer (MCABE)

Enterado, conforme y firmado; la propiedad:

En representación de IMIDRA
D. Jose María Moreno Martín
DIRECTOR-GERENTE
(s/ Decreto 231/2015, de 20 de octubre)