

ANEXO N° 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD'S.

1.- Antecedentes

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, como anexo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, a partir de aquí RCD's.

El presente estudio servirá de base para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión en el que refleje como 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, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto que establece los requisitos mínimos en cuanto a la producción y gestión de RCD's, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación.

Este Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Con carácter meramente informativo, se cuantifican los costes atribuibles a cada zona del ámbito del Proyecto de Urbanización según el siguiente cuadro:

	SUBUNIDAD 1 (60,68 %)	SUBUNIDAD 2 (39,32 %)	TOTAL
INT. SUB 1	1.210,49	0	1.210,49
INT. SUB 2	0	747,81	747,81
ESP. PUBL. EXT.	1.098,91	712,08	1.810,99
TOTAL	2.309,40	1.459,89	3.769,29



2.- Estimación de la cantidad de residuos.

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado "Residuos de la construcción y demolición" y al capítulo 15 titulado "Residuos de envases". También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Los residuos que en la lista aparecen señalados con asterisco (*) se consideran peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.



 	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN AUA-CRI-06CD	ANEXOS
		Ref: 5095 / 003/ 21
		Fecha: JUN. / 2022
		Página 45 de 132

CODIFICACION	TIPO DE RESIDUO	Cantidad (TN)	Cantidad (m3)
17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos			
17 01 01	Hormigón	975,053	406,272
17 01 02	Ladrillos	--	--
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0,002	0,002
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	--	--
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	1.344,901	896,600
17 02. Madera, vidrio y plástico			
17 02 01	Madera	16,811	28,019
17 02 02	Vidrio	3,362	2,242
17 02 03	Plástico	67,245	74,717
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas	--	--
17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados			
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	--	--
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	268,980	114,460
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	--	--
17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)			
17 04 01	Cobre, bronce y latón	6,725	4,483
17 04 02	Aluminio	--	--
17 04 03	Plomo	--	--
17 04 04	Zinc	--	--
17 04 05	Hierro y acero	168,113	112,075
17 04 06	Estaño	--	--
17 04 07	Metales mezclados	100,868	67,245
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	--	--
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	--	--
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	--	--
17 05. Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje			
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	--	--
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	2.521,689	1.681,126
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	--	--
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	--	--

17 05 07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	--	--
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	--	--
17 06. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto			
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	33,623	67,245
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	16,811	33,623
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	--	--
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	33,623	67,245
17 08. Materiales de construcción a partir de yeso			
17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	--	--
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	67,245	56,038
17 09. Otros residuos de construcción y demolición			
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	--	--
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (p.e., sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).	--	--
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	--	--
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	--	--
Varios			
15 01 06	Envases mezclados.	100,868	112,075
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	16,811	33,623
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	134,490	149,433

Notas:

- (1) 17 01 06 – Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
- (2) 17 09 01 – Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
- (3) 17 09 02 – Residuos de construcción y demolición que contienen PCB.
- (4) 17 09 03 – Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
- (5) 17 03 01 – Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

(6) 17 04 10 – Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

(7) 17 06 01 – Materiales de aislamiento que contienen amianto.

(8) 17 06 03 – Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

(9) 17 08 01 – Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

3.- Medidas para la prevención de residuos.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos a retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.



4.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación.

Existen diferentes tipos de operaciones en la gestión de residuos como pueden ser:

La valorización: es el aprovechamiento de las materias, subproductos, sustancias o energía que contienen los residuos. Por ejemplo: vender la ferralla a un chatarrero, utilizar la madera para hacer aglomerado, etc.

La reutilización: es la recuperación de elementos constructivos con la mínima transformación posible. Por ejemplo: reutilizar la madera de las barandillas de seguridad de las obras de construcción.

El reciclaje: es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos. Por ejemplo: la trituración del escombros para hacer áridos reciclados.

 	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN AUA-CRI-06CD	ANEXOS
		Ref: 5095 / 003/ 21
		Fecha: JUN. / 2022
		Página 46 de 132

La eliminación: es la práctica más habitual para la gestión de los RCD's, consistiendo ésta en el depósito en vertedero. El depósito de los RCD's debe hacerse en vertederos especialmente diseñados para este fin.

Otro tipo de operaciones con residuos de construcción y demolición son:

El tratamiento especial que consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada. Por ejemplo: la inertización de los residuos de pintura.

A continuación se detallan algunos residuos típicos de construcción y sus posibles aplicaciones:

ESCOMBROS DE HORMIGÓN

Entendemos por árido reciclado aquel que procede del machaqueo del hormigón realizado con cemento, clinker y con áridos naturales (rodados o de machaqueo), procedentes de escoria cristalizada o una combinación de los mismos.

Dependiendo de la calidad de los áridos reciclados obtenidos, sus aplicaciones pueden ser las siguientes:

Carreteras:

Bases y subbases sin tratar.

Bases y subbases tratadas con cemento o ligantes bituminosos.

Capas superficiales del firme.

Edificación y obra pública:

Árido para hormigón en masa y armado.

Árido fino para morteros.

Cementos fabricados con finos procedentes de hormigón machacado.

ESCOMBROS DE MAMPOSTERÍA

Los escombros de mampostería pueden tener orígenes muy diferentes y un grado de limpieza muy variable. Los desechos generados en las demoliciones de albañilería engloban materiales muy diversos como pueden ser: el ladrillo, el ladrillo sílico-calcáreo, mezclado o no con hormigón, material cerámico y morteros, etc.

En función del grado de eliminación de las impurezas se podrá utilizar este residuo en diferentes acciones:

Carreteras:

Bases de viales.

Bases de caminos rurales.

Trasdosados de muros.

Edificación y obra pública.

Áridos para hormigones y morteros.

RECICLADO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

La reutilización de pavimentos procedentes de la demolición de las capas de firmes de carreteras es posible, siendo las técnicas utilizadas para su aplicación muy variadas.

El reciclado de estos pavimentos puede realizarse en planta o "in situ" dependiendo de si este va a ser utilizado en la propia obra de la que procede o si por el contrario su destino final es otro. El proceso "in situ" consiste en levantar la capa del firme, limpiar y seleccionar los áridos y mezclarlos con ligantes bituminosos para su posterior aplicación.



El reciclado se realiza sobre materiales que han perdido parte de sus propiedades iniciales. La actuación del fresado del firme y la preparación "in situ", supone un aprovechamiento del material para la nueva capa de firme, un ahorro económico del transporte de los residuos generados, que de otra forma irían a vertedero.

Existen otros residuos inertes susceptibles de ser reutilizados. Estos pueden ser las tierras y piedras sobrantes de excavaciones, el escombros limpio para el relleno de trasdosados de muros. Los lodos de las depuradoras convenientemente tratados sirven para la elaboración de ladrillos ornamentales. La restauración de canteras y minería a cielo abierto, el material cerámico como base para la construcción de pistas forestales, etc.

A continuación, se enumeran las actividades de eliminación o valorización de los residuos, que se encuentran recogidas en el Anejo I de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

PARTE A. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN.

D1: Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).

 	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN AUA-CRI-06CD	ANEXOS
		Ref: 5095 / 003/ 21
		Fecha: JUN. / 2022
		Página 47 de 132

D2: Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

D3: Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).

D4: Embalse superficial (por ejemplo vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

D6: Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.

D7: Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.

D8: Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12.

D9: Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).

D10: Incineración en tierra.

D11: Incineración en el mar.

D12: Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

D13: Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.

D14: Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

D15: Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).

PARTE B. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN.

R1: Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R2: Recuperación o regeneración de disolventes.

R3: Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).

R4: Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

R6: Regeneración de ácidos o de bases.

R7: Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

R8: Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.

R9: Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.

R10: Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.


R11: Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.

R12: Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13: Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

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 01 01	Hormigón	ESPORÁDICA
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06	ESPORÁDICA
17 02 01	Madera	ESPORÁDICA
17 02 03	Plástico	ESPORÁDICA
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	ESPORÁDICA
17 04 07	Metales mezclados	ACELERADA

	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN AUA-CRI-06CD	ANEXOS
		Ref: 5095 / 003/ 21
		Fecha: JUN. / 2022
		Página 48 de 132

17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10	ACELERADA
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	ACELERADA
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)
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. 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. (1) – La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.		

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

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.

Los residuos de construcción y demolición 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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de

 Ayuntamiento de Gijón - APROBACIÓN INICIAL
JUNTA DE GOBIERNO LOCAL- 30 de septiembre de 2022

 Ayuntamiento de Gijón - APROBACIÓN DEFINITIVA
JUNTA DE GOBIERNO LOCAL - 3 de octubre de 2023

 	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN AUA-CRI-06CD	ANEXOS
		Ref: 5095 / 003/ 21
		Fecha: JUN. / 2022
		Página 49 de 132

la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Dado que las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra objeto del presente proyecto son inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas en el punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, citadas anteriormente, no será obligatorio separar los residuos por fracciones.

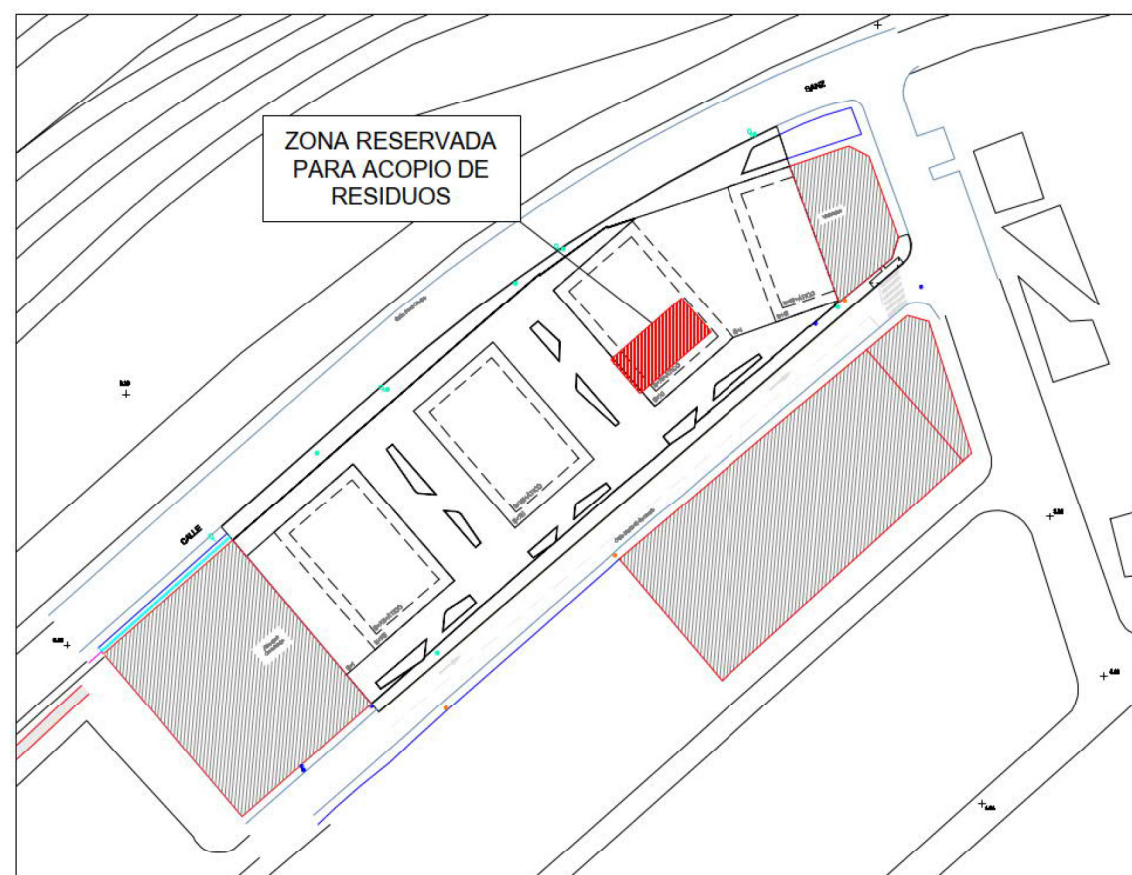
No obstante, los residuos de las categorías a las que se ha asignado una eliminación ACELERADA se retirarán de la obra separadamente, de acuerdo con sus características.

Aquellos a los que se han asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto.

Los residuos previstos para VALORIZAR en la obra para la creación de rellenos, en caso de haberlos, se irán vertiendo progresivamente en las zonas señaladas para ello.

6.- Plano de ubicación de las instalaciones de RCD's .

A continuación se muestra el lugar previsto para las instalaciones de almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.



7.- Prescripciones del PPTP del proyecto.

Se atenderán 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, la realización de 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.

En la contratación de la gestión de los RCD's se deberá asegurar que los destinos finales (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCD's (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.

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

8.- Valoración del coste previsto de la gestión de los RDS's.

El coste previsto para la manipulación y el transporte de los residuos de construcción y demolición de la obra descrita en el presente proyecto está considerado en una partida en cada capítulo que constituye por si misma el valor estimado para estas labores, así mismo para las partidas que pudieran no estar incluidas en dicha partida se considerará que está incluido en cada uno de los costes de las unidades y partidas de obra, al considerar que forma parte de los costes indirectos de éstas.

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, entendiéndose como tal gestión a la elaboración del Plan de gestión de los RCD's, 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 RCD's al gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función.