



www.krean.com

LKS INGENIERÍA, S.COOP.



11 Eranskina. Hondakinen kudeaketari buruzko azterketa • Anejo 11. Estudio de Gestión de Residuos

01_02_AN11_EGR_rev00.docx

Proiektua • Proyecto

A.E.22-OLANDIANO POLIGONO-KO REURBANIZAZIO PROIEKTUA • PROYECTO DE REURBANIZACIÓN DEL POLÍGONO A.E.22-OLANDIANO

Sustatzailea • Promotor

LABORAL KUTXA-IKERLAN-LAGUN ARO

Data • Fecha

2020 Abendua • Diciembre 2020

Egilea • Autor

Enrique Elkoroberezibar Markiegi

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Aurkibidea • índice

1. MEMORIA	3
1.1. ANTECEDENTES	3
1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA FRACCIÓN, EXPRESADA EN TM. Y EN M3. DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	3
1.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS QUE SE ADOPTARÁN	6
1.4. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS: OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN OBRA	7
1.4.1. Operaciones de reutilización	8
1.4.2. Operaciones de valorización	8
1.4.3. Destino previsto para los residuos no utilizables ni valorables "in situ"	8
1.5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA	9
1.6. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SU GESTIÓN	10
2. PLANOS	11
3. PLIEGO DE CONDICIONES DE RESIDUOS	12
3.1. EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD	12
3.1.1. ALMACENAMIENTO	12
3.1.2. LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD	13
3.1.3. ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL	13
3.1.4. LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA	13
3.2. EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD EN OBRA	13
3.3. EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD	13
3.3.1. GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	13
3.3.2. CERTIFICACIÓN DE EMPRESAS AUTORIZADAS	14
3.3.3. CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS	14
3.4. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA	14
3.4.1. CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL PARA LOS RCD DE LA OBRA	14
3.4.2. CONDICIONES DE CARÁCTER ESPECÍFICO PARA LOS RCD DE LA OBRA	15
4. VALORACION DEL COSTE DE LA GESTION DE RESIDUOS	17

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al "Proyecto de reurbanización del polígono A.E.22-Olandiano", de acuerdo con el Decreto 112/2012 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de 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.

Las especificaciones concretas y las mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA FRACCIÓN, EXPRESADA EN TM. Y EN M3. DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

La estimación de los residuos que se generarán en la obra figura en la tabla que sigue a continuación. 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 las Obras.

Con el fin de dar cumplimiento al Decreto indicado, se ha asignado a cada uno de los residuos un código, de acuerdo con lo que figura en la orden MAM/304/2002. Para la clasificación de los Residuos Generados se ha empleado la Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos y su Corrección de errores del 12 de marzo de 2002.

En este caso es de aplicación el capítulo 17 Residuos de la construcción y demolición.

A continuación procedemos a calcular las cantidades de residuos generados:

FASE 1					
Residuos de excavación					
Tipo tierra excavación ligo MAM/304/2002		Volumen (m ³)	Densidad residuo real (tn/m ³)	Peso residuo (tn)	
grava y arena compacta	17 05 04	-	2	0,00	
grava y arena suelta	17 05 04	-	1,7	0,00	
arcillas	17 05 04	1.556,03	1,8	2800,85	
tierra vegetal	17 05 04	-	1,7	0,00	
terraplén	17 05 04	-	1,7	0,00	
piedra	17 05 04	-	1,8	0,00	
otros	17 05 04	-	2,5	0,00	
pavimentos asfálticos	17 03 02	229,00	2	458,00	
hormigon	17 01 01	216,00	2	432,00	
hormigon con pavimentos	17 01 07	-	2	0,00	
Total residuos excavación		1.785,03	m³	2.800,85	t

Residuos de construcción por construcción (obra nueva)					
Superficie construida	7000 m ²				
	codigo MAM/304/20	Peso (tn/m ²)	Peso residuos (tn)	Volumen aparente (m ³ /m ²)	Volumen aparente (m ³)
sobrantes de ejecución		0,05	350,00	0,045	315,00
obra de fabrica	17 01 02	0,015	105,00	0,018	126,00
hormigón	17 01 01	0,032	224,00	0,0244	170,80
pedra	17 05 04	0,002	14,00	0,0018	12,60
otros	17 09 04	0,001	7,00	0,0013	9,10
embalajes		0,038	266,00	0,08	560,00
madera	17 02 01	0,0285	199,50	0,067	469,00
plásticos	17 02 03	0,00608	42,56	0,008	56,00
papel y cartón	17 09 04	0,00304	21,28	0,004	28,00
metales	17 04 05	0,00038	2,66	0,001	7,00
Total Residuos			616,00 t	0,125	875,00 m³

FASE 2					
Residuos de excavación					
Tipo tierra excavación ligo MAM/304/20		Volumen (m ³)	Densidad residuo real (tn/m ³)	Peso residuo (tn)	
grava y arena compacta	17 05 04	-	2	0,00	
grava y arena suelta	17 05 04	-	1,7	0,00	
arcillas	17 05 04	846,69	1,8	1524,04	
tierra vegetal	17 05 04	-	1,7	0,00	
terraplén	17 05 04	-	1,7	0,00	
pedra	17 05 04	-	1,8	0,00	
otros	17 05 04	-	2,5	0,00	
pavimentos asfálticos	17 03 02	160,75	2	321,50	
hormigón	17 01 01	253,40	2	506,80	
hormigón con pavimentos	17 01 07	-	2	0,00	
Total residuos excavación		1.007,44 m³		1.524,04 t	
Residuos de construcción por construcción (obra nueva)					
Superficie construida	3400 m ²				
	codigo MAM/304/20	Peso (tn/m ²)	Peso residuos (tn)	Volumen aparente (m ³ /m ²)	Volumen aparente (m ³)
sobrantes de ejecución		0,05	170,00	0,045	153,00
obra de fabrica	17 01 02	0,015	51,00	0,018	61,20
hormigón	17 01 01	0,032	108,80	0,0244	82,96
pedra	17 05 04	0,002	6,80	0,0018	6,12
otros	17 09 04	0,001	3,40	0,0013	4,42
embalajes		0,038	129,20	0,08	272,00
madera	17 02 01	0,0285	96,90	0,067	227,80
plásticos	17 02 03	0,00608	20,67	0,008	27,20
papel y cartón	17 09 04	0,00304	10,34	0,004	13,60
metales	17 04 05	0,00038	1,29	0,001	3,40
Total Residuos			299,20 t	0,125	425,00 m³

FASE 3

Residuos de excavación					
Tipo tierra excavación ligo MAM/304/20		Volumen (m ³)	Densidad residuo real (tn/m ³)	Peso residuo (tn)	
grava y arena compacta	17 05 04	-	2	0,00	
grava y arena suelta	17 05 04	-	1,7	0,00	
arcillas	17 05 04	902,96	1,8	1625,33	
tierra vegetal	17 05 04	-	1,7	0,00	
terraplén	17 05 04	-	1,7	0,00	
piedra	17 05 04	-	1,8	0,00	
otros	17 05 04	-	2,5	0,00	
pavimentos asfálticos	17 03 02	148,00	2	296,00	
hormigón	17 01 01	229,65	2	459,30	
hormigón con pavimentos	17 01 07	-	2	0,00	
Total residuos excavación		1.050,96 m³		1.625,33 t	
Residuos de construcción por construcción (obra nueva)					
Superficie construida	4320	m ²			
codigo MAM/304/20		Peso (tn/m ²)	Peso residuos (tn)	Volumen aparente (m ³ /m ²)	Volumen aparente (m ³)
sobrantes de ejecución		0,05	216,00	0,045	194,40
obra de fabrica	17 01 02	0,015	64,80	0,018	77,76
hormigón	17 01 01	0,032	138,24	0,0244	105,41
piedra	17 05 04	0,002	8,64	0,0018	7,78
otros	17 09 04	0,001	4,32	0,0013	5,62
embalajes		0,038	164,16	0,08	345,60
madera	17 02 01	0,0285	123,12	0,067	289,44
plásticos	17 02 03	0,00608	26,27	0,008	34,56
papel y cartón	17 09 04	0,00304	13,13	0,004	17,28
metales	17 04 05	0,00038	1,64	0,001	4,32
Total Residuos			380,16 t	0,125	540,00 m³

FASE 4

Residuos de excavación					
Tipo tierra excavación ligo MAM/304/20		Volumen (m ³)	Densidad residuo real (tn/m ³)	Peso residuo (tn)	
grava y arena compacta	17 05 04	-	2	0,00	
grava y arena suelta	17 05 04	-	1,7	0,00	
arcillas	17 05 04	596,73	1,8	1074,11	
tierra vegetal	17 05 04	-	1,7	0,00	
terraplén	17 05 04	-	1,7	0,00	
piedra	17 05 04	-	1,8	0,00	
otros	17 05 04	-	2,5	0,00	
pavimentos asfálticos	17 03 02	116,55	2	233,10	
hormigón	17 01 01	210,50	2	421,00	
hormigón con pavimentos	17 01 07	-	2	0,00	
Total residuos excavación		713,28 m³		1.074,11 t	
Residuos de construcción por construcción (obra nueva)					
Superficie construida	3850	m ²			
codigo MAM/304/20		Peso (tn/m ²)	Peso residuos (tn)	Volumen aparente (m ³ /m ²)	Volumen aparente (m ³)
sobrantes de ejecución		0,05	192,50	0,045	173,25
obra de fabrica	17 01 02	0,015	57,75	0,018	69,30
hormigón	17 01 01	0,032	123,20	0,0244	93,94
piedra	17 05 04	0,002	7,70	0,0018	6,93
otros	17 09 04	0,001	3,85	0,0013	5,01
embalajes		0,038	146,30	0,08	308,00
madera	17 02 01	0,0285	109,73	0,067	257,95
plásticos	17 02 03	0,00608	23,41	0,008	30,80
papel y cartón	17 09 04	0,00304	11,70	0,004	15,40
metales	17 04 05	0,00038	1,46	0,001	3,85
Total Residuos			338,80 t	0,125	481,25 m³

FASE 5					
Residuos de excavación					
Tipo tierra excavación	ligo MAM/304/20	Volumen (m ³)	Densidad residuo real (tn/m ³)	Peso residuo (tn)	
grava y arena compacta	17 05 04	-	2	0,00	
grava y arena suelta	17 05 04	-	1,7	0,00	
arcillas	17 05 04	624,89	1,8	1124,80	
tierra vegetal	17 05 04	-	1,7	0,00	
terraplén	17 05 04	-	1,7	0,00	
piedra	17 05 04	-	1,8	0,00	
otros	17 05 04	-	2,5	0,00	
pavimentos asfálticos	17 03 02	119,45	2	238,90	
hormigón	17 01 01	139,83	2	279,65	
hormigón con pavimentos	17 01 07	-	2	0,00	
Total residuos excavación		744,34 m³		1.124,80 t	
Residuos de construcción por construcción (obra nueva)					
Superficie construida	2800	m ²			
codigo MAM/304/20		Peso (tn/m ²)	Peso residuos (tn)	Volumen aparente (m ³ /m ²)	Volumen aparente (m ³)
sobrantes de ejecución		0,05	140,00	0,045	126,00
obra de fabrica	17 01 02	0,015	42,00	0,018	50,40
hormigón	17 01 01	0,032	89,60	0,0244	68,32
piedra	17 05 04	0,002	5,60	0,0018	5,04
otros	17 09 04	0,001	2,80	0,0013	3,64
embalajes		0,038	106,40	0,08	224,00
madera	17 02 01	0,0285	79,80	0,067	187,60
plásticos	17 02 03	0,00608	17,02	0,008	22,40
papel y cartón	17 09 04	0,00304	8,51	0,004	11,20
metales	17 04 05	0,00038	1,06	0,001	2,80
Total Residuos			246,40 t	0,125	350,00 m³

1.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS QUE SE ADOPTARÁN

Se tendrán en cuenta una serie de medidas mínimas durante la ejecución de la obra:

- Realización de demolición selectiva
- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
- El acopio de los materiales se realizará de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos, etc.
- Las arenas y gravas se acopiarán sobre una base dura para reducir desperdicios.
- Se evitará la generación de sobrantes de naturaleza pétreo, grava, arena y rocas trituradas, devolviendo en lo posible al proveedor las partidas sobrantes o utilizándolas en alguna fase de la obra.
- Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.
- El hormigón será preferentemente suministrado de central, los pedidos se realizarán ajustando al máximo las necesidades. En caso de sobrar material, se intentará utilizar en otras unidades de obra, soleras, aceras, etc...
- Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
- Los materiales cerámicos y tejas suministrados a obra serán los estrictamente necesarios, lo cual supondrá una medición previa a su solicitud al suministrador real.
- Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
- Los residuos de corte y serrado de piedra natural o artificial se intentará reducirlos en lo posible, para lo cual, todo material de peldaño, umbrales, pavimentos, vierteaguas, recercados de jambas y dinteles, etc. vendrá con su medida exacta a obra evitando su

corte. El suministro se realizará en el momento justo de su aplicación en obra, evitando acopios y posible rotura de piezas.

- De los productos derivados de la madera en carpinterías interiores, previo a su barnizado, se realizará junto con el encargado de carpintería un estudio de premarcos, galces, tapajuntas, etc. estrictamente necesario para evitar desperdicios.
- Se mantendrán reuniones previas con todos los instaladores (electricidad, agua, climatización, telecomunicaciones, etc.) a fin de analizar el proyecto de ejecución y trazar de una manera racional y exacta todas las instalaciones con un conocimiento exhaustivo del proyecto. De esta forma, se suministrará a obra el material estrictamente necesario y se evitarán recortes, elementos sobrantes y excesos de recorridos.
- Toda la ferralla utilizada en obra vendrá previamente montada en taller. El armado de muros se realizará con malla electrosoldada según planos de proyecto y será necesaria la presentación de los planos de montaje y planillas previamente a la obra en donde esté especificado la posición y lugar de cada elemento de ferralla.
- Los elementos de estructura (perfiles laminados, placas etc.) vendrán cortados desde taller, produciéndose en obra la soldadura estrictamente necesaria.
- Se utilizarán materiales con certificados ambientales
- Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
- Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
- Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
- Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario hormigón será preferentemente suministrado de central, los pedidos se realizarán ajustando al máximo las necesidades. En caso de sobrar material, se intentará utilizar en otras unidades de obra, soleras, aceras, etc...
- Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
- Control de entrada en obra de camiones hormigoneras. Se comprobarán los tiempos de hormigonado desde planta para evitar vertidos de productos que deban desestimarse
- Control de descarga de materiales defectuosos evitando que entren en obra y se conviertan en residuos.
- Se exigirán suministros de productos en palets reutilizables, en lugar de desechables. Igualmente se intentará limitar la entrada de productos en embalajes desechables, como bolsas y bidones, empleando en su lugar contenedores o dosificadores reutilizables
- Todos aquellos suministros a obra que vengan embalados en paquetes de madera o paletizados, será el propio suministrador quien procederá a su retirada una vez acabada su finalidad. Los palés serán devueltos a la empresa que los suministró para posteriores utilidades.
- Se exigirán elementos auxiliares de ejecución de obra reutilizables (p.ej. encofrados, puntales, etc...)
 - Se segregará en origen los residuos generados siempre que sea posible.
 - Se habilitará una zona o zonas de almacenamiento limpias y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames.
 - Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames durante el transporte.
 - Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales
 - La excavación se ajustará a las medidas del proyecto, evitando sobreexcavaciones innecesarias.
 - Se aprovecharán tierras de la excavación para rellenos en la misma obra.

1.4. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS: OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa de la administración autonómica correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 22/2011, de 28 de julio.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8, del R. D. 105/2008, a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Las actividades a las que sea de aplicación la exención definida anteriormente deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la comunidad autónoma.

1.4.1. Operaciones de reutilización

Operación prevista	Destino previsto
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Compensación de tierras y/o vertedero
Reutilización de materiales metálicos	Gestor autorizado RNPs

1.4.2. Operaciones de valorización

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

- Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
- Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas (papel, plásticos)
- Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.

1.4.3. Destino previsto para los residuos no utilizables ni valorables "in situ"

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Sin tratamiento	Vertedero
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos
Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo		
Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07	Sin tratamiento específico	Vertedero
Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Sin tratamiento específico	Vertedero
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado RPs

1.5.MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA

Se deben separar los residuos que vayan a vertedero respecto a los que van a ser reciclados o reutilizados.

Se priorizará la separación de las siguientes fracciones:

- Residuos peligrosos (establecidos por la legislación)
- Materiales pétreos (restos de hormigón, ladrillos, mampostería, etc...)
- Madera no tratada (con origen, sobre todo, en embalajes)
- Madera tratada (por ejemplo elementos de carpintería y encofrados)
- Metales
- Papel y cartón
- Plásticos en general
- Productos de yeso
- Otros

A la hora de almacenar habrá que identificar cada contenedor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorizador).

El resto de los residuos inertes se destinarán al vertedero. Por lo tanto por cada tipo de residuo indicado en el párrafo anterior deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento, y que respete las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Debe estar protegido contra las lluvias
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinas
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales

- Se deberá conservar limpio
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos
- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados reutilización).

En el caso de derribos se seguirán estas consideraciones:

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.

Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

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

Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.

La separación de los residuos se hará 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

1.6. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SU GESTIÓN

RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS	CODIGO
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04

2. PLANOS

3. PLIEGO DE CONDICIONES DE RESIDUOS

3.1. EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD

3.1.1. ALMACENAMIENTO

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

<i>Hormigón</i>	<i>160,00 T</i>
<i>Ladrillos, tejas, cerámicos</i>	<i>80,00 T</i>
<i>Metales</i>	<i>4,00 T</i>
<i>Madera</i>	<i>2,00 T</i>
<i>Vidrio</i>	<i>2,00 T</i>
<i>Plásticos</i>	<i>1,00 T</i>
<i>Papel y cartón</i>	<i>1,00 T</i>

La separación prevista se hará del siguiente modo:

<i>Código "LER" MAM/304/2002</i>	<i>Almacenamiento</i>
<i>17 01 01 Hormigón 17 01 02 Ladrillos 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</i>	<i>Contenedor Mezclados</i>
<i>17 02 01 Madera</i>	<i>Acopio</i>
<i>17 02 02 Vidrio</i>	<i>Contenedor</i>
<i>17 02 03 Plástico</i>	<i>Contenedor Mezclados</i>
<i>17 04 05 Hierro y Acero</i>	<i>Contenedor Mezclados</i>
<i>17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.</i>	<i>Acopio</i>
<i>17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.</i>	<i>Contenedor</i>
<i>17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.</i>	<i>Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes</i>

3.1.2. LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc.

Igualmente deberá 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.

3.1.3. ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

3.1.4. LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general. Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

3.2. EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD EN OBRA

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

3.3. EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD

3.3.1. GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y

procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona ozonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

Reciclado y recuperación:

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

3.3.2. CERTIFICACIÓN DE EMPRESAS AUTORIZADAS

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

3.3.3. CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Será 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.

3.4. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA

3.4.1. CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL PARA LOS RCD DE LA OBRA

Con relación a la Demolición:

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a 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, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

- Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.
- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.
- 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.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.

- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los 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.

Con relación a la gestión documental:

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. Para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra

- El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales

- Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

3.4.2. CONDICIONES DE CARÁCTER ESPECÍFICO PARA LOS RCD DE LA

OBRA

Productos químicos

El almacenamiento de productos químicos se trata en el **RD 379/2001** Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el **RD 363/1995** Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

Amianto

Las operaciones de desamiantado o manipulación de elementos a base de amianto (bajantes, canalones, depósitos, aislamientos, pinturas, placas de cubiertas, divisorias, etc...) deberá realizarse conforme al RD 396/2006 y la "Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)", por la COMISIÓN EUROPEA.

Se exigirá en la obra un Plan de trabajo, cuyo contenido deberá adecuarse a las exigencias normativas establecidas por el RD 396/2006.

Fracciones de hormigón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 160,00 T.

Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc.. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.

Fracciones de metal

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 4,00 T.

Fracciones de madera

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de madera deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

Fracciones de Vidrio

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de vidrio deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

Fracciones de Plástico

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

Fracciones de papel y cartón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

Dirección facultativa

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

4. VALORACION DEL COSTE DE LA GESTION DE RESIDUOS

La valoración del coste previsto para la gestión de residuos formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

RESUMEN DE PRESUPUESTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN				
FASE 1				
RESIDUO	CODIGO	CANTIDAD (TN)	PRECIO	IMPORTE
Generados por la obra				
grava y arena compacta	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
grava y arena suelta	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
arcillas	17 05 04	2.800,85	3,00 €	8.402,56 €
tierra vegetal	17 05 04	-	0,00 €	0,00 €
terraplén	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
piedra	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
otros	17 05 04	-	10,25 €	0,00 €
pavimentos asfálticos	17 03 02	458,00	0,95 €	435,10 €
hormigón	17 01 01	432,00	1,85 €	799,20 €
hormigón con pavimentos	17 01 07	-	2,53 €	0,00 €
Sobrantes de ejecución				
obra de fabrica	17 01 02	105,00	2,55 €	267,75 €
hormigón	17 01 01	224,00	1,85 €	414,40 €
piedra	17 05 04	14,00	0,55 €	7,70 €
otros	17 09 04	7,00	10,25 €	71,75 €
Embalajes				
madera	17 02 01	199,50	15,21 €	3.034,40 €
plásticos	17 02 03	42,56	36,25 €	1.542,80 €
papel y cartón	17 09 04	21,28	3,54 €	75,33 €
metales	17 04 05	2,66	0,15 €	0,40 €
			TOTAL	15.051,39 €
Asciende el presupuesto de <u>ejecución material</u> correspondiente a la Gestión de Residuos de la obra a la cantidad de: 15.051,39 €				
Quince Mil Cincuenta y Un Euros con Treinta y Nueve Céntimos				
Asciende el presupuesto de <u>ejecución contrata</u> correspondiente a la Gestión de Residuos de la obra a la cantidad de: 17.911,15 €				
Diecisiete Mil Novecientos Once Euros con Quince Céntimos				

RESUMEN DE PRESUPUESTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN

FASE 2

RESIDUO	CODIGO	CANTIDAD (TN)	PRECIO	IMPORTE
Generados por la obra				
grava y arena compacta	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
grava y arena suelta	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
arcillas	17 05 04	1.524,04	3,00 €	4.572,13 €
tierra vegetal	17 05 04	-	0,00 €	0,00 €
terraplén	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
piedra	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
otros	17 05 04	-	10,25 €	0,00 €
pavimentos asfálticos	17 03 02	321,50	0,95 €	305,43 €
hormigón	17 01 01	506,80	1,85 €	937,58 €
hormigón con pavimentos	17 01 07	-	2,53 €	0,00 €
Sobrantes de ejecucion				
obra de fabrica	17 01 02	51,00	2,55 €	130,05 €
hormigón	17 01 01	108,80	1,85 €	201,28 €
piedra	17 05 04	6,80	0,55 €	3,74 €
otros	17 09 04	3,40	10,25 €	34,85 €
Embalajes				
madera	17 02 01	96,90	15,21 €	1.473,85 €
plásticos	17 02 03	20,67	36,25 €	749,36 €
papel y cartón	17 09 04	10,34	3,54 €	36,59 €
metales	17 04 05	1,29	0,15 €	0,19 €
			TOTAL	8.445,04 €

Asciende el presupuesto de <u>ejecución material</u> correspondiente a la Gestión de Residuos de la obra a la cantidad de:	8.445,04 €
--	------------

Quince Mil Cincuenta y Un Euros con Treinta y Nueve Céntimos

Asciende el presupuesto de <u>ejecución contrata</u> correspondiente a la Gestión de Residuos de la obra a la cantidad de:	10.049,60 €
--	-------------

Diecisiete Mil Novecientos Once Euros con Quince Céntimos

RESUMEN DE PRESUPUESTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN

FASE 3

RESIDUO	CODIGO	CANTIDAD (TN)	PRECIO	IMPORTE
Generados por la obra				
grava y arena compacta	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
grava y arena suelta	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
arcillas	17 05 04	1.625,33	3,00 €	4.875,98 €
tierra vegetal	17 05 04	-	0,00 €	0,00 €
terraplén	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
piedra	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
otros	17 05 04	-	10,25 €	0,00 €
pavimentos asfálticos	17 03 02	296,00	0,95 €	281,20 €
hormigón	17 01 01	459,30	1,85 €	849,71 €
hormigón con pavimentos	17 01 07	-	2,53 €	0,00 €
Sobrantes de ejecución				
obra de fábrica	17 01 02	64,80	2,55 €	165,24 €
hormigón	17 01 01	138,24	1,85 €	255,74 €
piedra	17 05 04	8,64	0,55 €	4,75 €
otros	17 09 04	4,32	10,25 €	44,28 €
Embalajes				
madera	17 02 01	123,12	15,21 €	1.872,66 €
plásticos	17 02 03	26,27	36,25 €	952,13 €
papel y cartón	17 09 04	13,13	3,54 €	46,49 €
metales	17 04 05	1,64	0,15 €	0,25 €
			TOTAL	9.348,42 €

Asciende el presupuesto de <u>ejecución material</u> correspondiente a la Gestión de Residuos de la obra a la cantidad de:	9.348,42 €
--	------------

Quince Mil Cincuenta y Un Euros con Treinta y Nueve Céntimos

Asciende el presupuesto de <u>ejecución contrata</u> correspondiente a la Gestión de Residuos de la obra a la cantidad de:	11.124,63 €
--	-------------

Diecisiete Mil Novecientos Once Euros con Quince Céntimos

RESUMEN DE PRESUPUESTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN

FASE 4

RESIDUO	CODIGO	CANTIDAD (TN)	PRECIO	IMPORTE
Generados por la obra				
grava y arena compacta	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
grava y arena suelta	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
arcillas	17 05 04	1.074,11	3,00 €	3.222,34 €
tierra vegetal	17 05 04	-	0,00 €	0,00 €
terraplén	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
piedra	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
otros	17 05 04	-	10,25 €	0,00 €
pavimentos asphalticos	17 03 02	233,10	0,95 €	221,45 €
hormigon	17 01 01	421,00	1,85 €	778,85 €
hormigon con pavimentos	17 01 07	-	2,53 €	0,00 €
Sobrantes de ejecucion				
obra de fabrica	17 01 02	57,75	2,55 €	147,26 €
hormigón	17 01 01	123,20	1,85 €	227,92 €
piedra	17 05 04	7,70	0,55 €	4,24 €
otros	17 09 04	3,85	10,25 €	39,46 €
Embalajes				
madera	17 02 01	109,73	15,21 €	1.668,92 €
plásticos	17 02 03	23,41	36,25 €	848,54 €
papel y cartón	17 09 04	11,70	3,54 €	41,43 €
metales	17 04 05	1,46	0,15 €	0,22 €
			TOTAL	7.200,63 €

Asciende el presupuesto de <u>ejecución material</u> correspondiente a la Gestión de Residuos de la obra a la cantidad de:	7.200,63 €
--	------------

Quince Mil Cincuenta y Un Euros con Treinta y Nueve Céntimos

Asciende el presupuesto de <u>ejecución contrata</u> correspondiente a la Gestión de Residuos de la obra a la cantidad de:	8.568,74 €
--	------------

Diecisiete Mil Novecientos Once Euros con Quince Céntimos

RESUMEN DE PRESUPUESTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN

FASE 5

RESIDUO	CODIGO	CANTIDAD (TN)	PRECIO	IMPORTE
Generados por la obra				
grava y arena compacta	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
grava y arena suelta	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
arcillas	17 05 04	1.124,80	3,00 €	3.374,41 €
tierra vegetal	17 05 04	-	0,00 €	0,00 €
terraplén	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
piedra	17 05 04	-	0,55 €	0,00 €
otros	17 05 04	-	10,25 €	0,00 €
pavimentos asfálticos	17 03 02	238,90	0,95 €	226,96 €
hormigón	17 01 01	279,65	1,85 €	517,35 €
hormigón con pavimentos	17 01 07	-	2,53 €	0,00 €
Sobrantes de ejecucion				
obra de fabrica	17 01 02	42,00	2,55 €	107,10 €
hormigón	17 01 01	89,60	1,85 €	165,76 €
piedra	17 05 04	5,60	0,55 €	3,08 €
otros	17 09 04	2,80	10,25 €	28,70 €
Embalajes				
madera	17 02 01	79,80	15,21 €	1.213,76 €
plásticos	17 02 03	17,02	36,25 €	617,12 €
papel y cartón	17 09 04	8,51	3,54 €	30,13 €
metales	17 04 05	1,06	0,15 €	0,16 €
			TOTAL	6.284,52 €

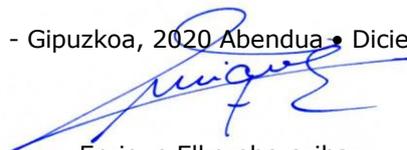
Asciende el presupuesto de <u>ejecución material</u> correspondiente a la Gestión de Residuos de la obra a la cantidad de:	6.284,52 €
--	------------

Quince Mil Cincuenta y Un Euros con Treinta y Nueve Céntimos

Asciende el presupuesto de <u>ejecución contrata</u> correspondiente a la Gestión de Residuos de la obra a la cantidad de:	7.478,58 €
--	------------

Diecisiete Mil Novecientos Once Euros con Quince Céntimos

Arrasate - Gipuzkoa, 2020 Abendua • Diciembre 2020



Enrique Elkoroberezibar
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
LKS Ingeniería, S. Coop.