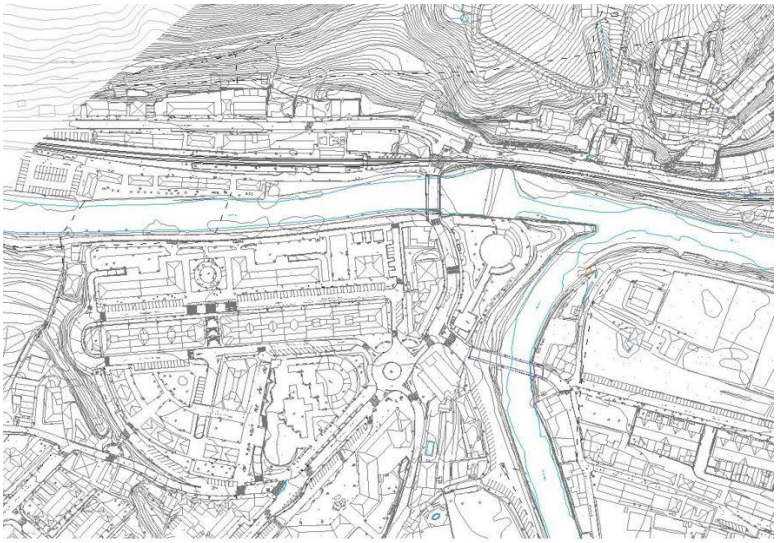
KREAN, S.COOP.



17 Eranskina • Anejo 17
Estudio de Gestión de Residuos

01_02_AN17_GRes_rev02.docx

Proyecto • Proiektua
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

Promotor • Sustatzailea
URAREN EUSKAL AGENTZIA ● AGENCIA VASCA DEL AGUA

Fecha • Data
Octubre/2024/Urria

Autor • Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortissoz

ICCP

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

Indice • aurkibidea

1. MEMORIA 3
1.1. Antecedentes 3
1.2. Descripción General de las Obras. 3
1.3. Marco legislativo 3
1.4. Definiciones 5
1.5. Estimación de la tipología y cantidad en tm. y en m3. de los residuos generados 7
1.6. Medidas de prevención de residuos a adoptar 10
1.7. Destino previsto para los residuos: operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generarán en obra. 14
1.7.1. Operaciones de reutilización 14
1.7.2. Operaciones de valorización 14
1.7.3. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" 15
1.8. Medidas para la separación de los residuos de obra 16
1.9. Inventario de residuos peligrosos y su gestión 18
2. PLANOS 19
3. PLIEGO DE CONDICIONES 20
4. PRESUPUESTO 22

1. MEMORIA

1.1. Antecedentes

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES , 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. Descripción General de las Obras.

El presente documento corresponde a la justificación de la gestión de residuos del PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

A fin de no duplicar información, los detalles de la obra a realizar se pueden observar en la memoria y los anejos correspondientes.

1.3. Marco legislativo

Para la gestión de residuos generados durante la fase de obras, se atenderá a la legislación en vigor en materia de residuos, en el ámbito europeo e internacional, nacional, y autonómico. A continuación, se ofrece un listado con la legislación de aplicación:

Unión Europea

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2008/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, que modifica la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que se refiere a las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE
- Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de los residuos.
- Directiva 98/101/CE de la Comisión de 22 de diciembre de 1998, por la que se adapta el progreso técnico la Directiva 91/157 relativa a las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases
- Directiva 96/59/CE del Consejo, de 16 de septiembre, relativa a la eliminación de los bifenilos policlorados y los terfenilos policlorados (PCB/PCT).
- Directiva 82/883/CEE de 3 de diciembre de 1982, relativa a las modalidades de supervisión y de control de los medios afectados por los residuos procedentes de la industria del dióxido de titanio.
- Reglamento (UE) 2017/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2017, sobre el mercurio y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 1102/2008.
- Reglamento CE 740/2008 de la Comisión, de 29 de julio de 2008, relativo a los procedimientos que se han de seguir para a la exportación de residuos a determinados países.
- Reglamento CE 669/2008 de la Comisión, de 15 de julio de 2008, que completa el anejo IC del Reglamento 1013/2006 relativo a los traslados de residuos.

- Reglamento CE 282/2008 de la Comisión, de 27 de marzo de 2008, sobre los materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 2023/2006.
- Reglamento CE 213/2008 de la Comisión, de 28 de noviembre de 2007, que modifica el Reglamento (CE) no 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el cual se aprueba el Vocabulario común de contratos públicos (CPV), y las Directivas 2004/17/CE y 2004/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los procedimientos de los contratos públicos, en lo referente a la revisión del CPV (1).
- Reglamento CE 1418/2007 de la Comisión, de 29 de noviembre de 2007, relativo a la exportación, con finalidades de valorización, de determinados residuos numerados en los anejos III o IIIA del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a determinados países en que no es aplicable la Decisión del OCDE sobre el control de los movimientos transfronterenos de residuos.
- Reglamento CE 1379/2007 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2007, que modifica los anejos IA, IB, VII y VIII del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los traslados de residuos, para adaptarlos al progreso técnico y a los cambios acordados en el marco del Convenio de Basilea. Corrección de errores de este reglamento de 8.11.2008
- Reglamento CEE 1367/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativo a la aplicación, a las instituciones y a los órganos comunitarios, de las disposiciones del Convenio de Aarhus sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- Reglamento (UE) nº 142/2011 de la Comisión, de 25 de febrero de 2011, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de esta.
- Reglamento 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006 relativo a los traslados de residuos.
- Reglamento CE 1420/1999 del Consejo, de 29 de abril de 1999, por el que se establecen normas y procedimientos comunes aplicables a los traslados de ciertos tipos de residuos a determinados países no miembros de la OCDE.
- Decisión de la Comisión, de 11 de febrero de 2008, que modifica la Decisión 2004/432/CE, por la que se aprueban los planes de vigilancia presentados por terceros países relativos a los residuos, de conformidad con la Directiva 96/23/CE del Consejo [notificada con el número C (2008) 421] (1).
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen a los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los depósitos con el arreglo del artículo 16 y el anejo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decisión de la Comisión de 16 de enero de 2001 que modifica la Decisión 2000/532/CE, y en la que se recoge la nueva redacción de la lista/catálogo de residuos.

Ámbito Estatal

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.
- Orden de 13 de junio de 1990, por la que se modifica la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados.
- Orden, de 25 de mayo de 1992, que modifica la Orden de 12 de noviembre de 1987, sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos.
- Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante deposito a vertedero.

- 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. Se tiene en cuenta la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 (2014/955/UE) por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, aplicable desde el 1 de junio de 2015
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Comunidad Autónoma del País Vasco

- DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos
- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos
- Orden de 15 de febrero de 1995, del Consejero de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente, sobre el contenido de los Proyectos técnicos y memorias descriptivas de instalaciones de vertederos de residuos inertes y/o inertizados, rellenos y acondicionamiento de terreno.
- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 46/2001, de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de los neumáticos fuera de uso en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Decreto 199/2006, de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.
- Resolución de 24 de julio de 2007, de la Viceconsejería de Medio Ambiente por la que se formula el documento de referencia para la Evaluación Conjunta de Impacto Ambiental del Plan de Suelos Contaminados 2007-2012 promovido por el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Decreto 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

1.4. Definiciones

Para la redacción de este apartado se han considerado las siguientes normativas de aplicación:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (*artículo 2*)
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (*artículo 3*).

De acuerdo con el ***Artículo 2*** del **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 continuación, se presentan las definiciones y los conceptos relacionados con la producción y gestión de RCDs para el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, siendo las mismas:

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se genere en una obra de construcción o demolición.
- Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- Obra de construcción o demolición: la actividad consistente en:
    - La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
    - La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como:

- Plantas de machaqueo.
- Plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento,
- Plantas de prefabricados de hormigón.
- Plantas de fabricación de mezclas bituminosas.
- Talleres de fabricación de encofrados.
- Talleres de elaboración de ferralla.
- Almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y las plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

- Obra menor de construcción o reparación domiciliaria: obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.
- Productor de residuos de construcción y demolición:

  - La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
  - La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
  - El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

- Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

Además, también se tienen en cuenta las siguientes definiciones contenidas en el ***Artículo 3*** de la **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados**:

a) «Prevención»: conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:

1.º La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.

2.º Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.

3.º El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos. (…)

b) «Gestión de residuos»: la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.

c) «Gestor de residuos»: la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

d) «Recogida»: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento.

e) «Recogida separada»: la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.

f) «Reutilización»: cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

g) «Tratamiento»: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.

h) «Valorización»: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.

i) «Preparación para la reutilización»: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.

j) «Reciclado»: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

k) «Regeneración de aceites usados»: cualquier operación de reciclado que permita producir aceites de base mediante el refinado de aceites usados, en particular mediante la retirada de los contaminantes, los productos de la oxidación y los aditivos que contengan dichos aceites.

l) «Eliminación»: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.

1.5. Estimación de la tipología y cantidad en tm. y en m3. de los residuos generados

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 Obra.

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 Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 (2014/955/UE). Para la clasificación de los Residuos Generados se ha empleado la Lista Europea de Residuos de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas.

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

Los residuos de amianto se consideran residuos peligrosos y están contemplados en la lista europea de residuos (LER) bajo el código 1706 (Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto) en su subcapítulo 17.06.01-17.06.03. En concreto en el proyecto se espera generar el residuo 17.06.01 “Materiales de aislamiento que contienen amianto”.

Las pautas de comportamiento para la retirada del material indicado en este capítulo serán las marcadas por la orden MAM / 304 / 2002 de 8 de febrero, y se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Dentro de los trabajos a realizar para la retirada de amianto estarán las de:

- Tramitar los permisos con Gobierno Vasco tal y como marca el Plan Específico de desamiantado.
- Asegurar equipos de protección individual para los trabajadores y unidad de descontaminación.
- Pulverización mediante encapsulante y posterior aspiración en zona afectada.

- Retirada de material de fibrocemento con amianto según legislación vigente.
- Desmontaje de tubería de fibrocemento con amianto mediante herramienta de corte sin emisión de fibras, homologada según legislación vigente sin emisión de fibras, en caso de ser necesaria.
- Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos.
- Realización de medición personal a los trabajadores.
- Carga y transporte de los residuos de fibrocemento mediante transporte homologado.
- Depósito de los residuos en vertedero homologado y pago de canon de eliminación.
- Finalizados los trabajos, hará entrega de DSC y certificado de destrucción de residuos.

Todas estas actividades se desarrollarán cumpliendo el Reglamento de Trabajos con Riesgo de Amianto (RD 396/06).

Se presenta aquí una tabla con la clasificación y cuantificación de los residuos generados e**n toda la obra**. Puede verse su desglose por fases en el **apartado de Presupuesto** de este mismo anejo.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS							
Descripción			**Cantidades**		**Gestión (toneladas)**		
LER	**Residuo**	**Agrupación**	**Volumen generado (m³)**	**Peso generado (t)**	**Reutilización (en propia obra)**	**Valorización (en otra obra, gestor autorizado o restauración de zonas degradadas o caminos**	**Eliminación**
170101	Hormigón	Áridos	712.535	1,425.07		1,425.07	-
170103	Cerámicos	Áridos	2.83	2.83			2.83
170201	Madera	Madera	12.94	4.71			4.71
200201	Residuos Biodegradables de parques y jardines	Madera	1.43	1	1		-
170202	Vidrio	Residuos no Peligrosos	0.32	0.47			0.47
170203	Plásticos	Residuos no Peligrosos	2.85	2.36			2.36
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	139.16	347.89			347.89
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	139.16	347.89		347.89	-
170407	Metales mezclados	Metales	1.41	1.41			1.41

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS							
Descripción			Cantidades		Gestión (toneladas)		
LER	Residuo	Agrupación	Volumen generado (m^3)	Peso generado (t)	Reutilización (en propia obra)	Valorización (en otra obra, gestor autorizado o restauración de zonas degradadas o caminos	Eliminación
170504	Tierras y rocas no peligrosas, a punto autorizado	Áridos	1,374.76	2,612.04		2,612.04	
170504	Tierras y rocas inertes, a punto autorizado	Áridos	1,374.76	2,612.04		2,612.04	
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos	861.19	2,066.86			2,376.18
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	2.51	3.77		3.77	-
30308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	1.4	0.94			0.94
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Basuras	0.78	0.47			0.47
150110 *	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos	12.01	4		4	4
150202 *	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos	12.01	4		4	4
160504 *	Aerosoles vacíos	Residuos peligrosos	12.01	4		4	4
170605 *	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos Peligrosos	20.54	6.84		6.84	6.84
170903 *	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos	7.09	2.36			2.36
	TOTAL		4,691.69	9,450.95	1	7,019.65	2,430.30

1.6. Medidas de prevención de residuos a adoptar

Durante la ejecución de una obra aparecen muchas oportunidades para reducir el impacto ambiental de los residuos que en ella se generan. De entrada, se lograrán mejoras palpables con solo reconsiderar las decisiones referidas a cómo organizar y ejecutar la obra con el fin de reducir los residuos originados y utilizar la menor cantidad de material posible.

En principio se trata de analizar la situación e identificar dónde se puede evitar la producción de residuos mediante un mejor almacenamiento de los materiales que llegan a la obra, y la reutilización o el reciclaje de los medios y materiales sobrantes que se emplean en su ejecución.

En consecuencia, para conseguir una gestión eficiente de los residuos originados en el proceso de construcción debemos alcanzar los siguientes objetivos:

- ✓ REDUCIR los medios y materiales sobrantes para disminuir el volumen de residuos que se generan.
- ✓ REUTILIZAR los medios para usarlos nuevamente, sin transformarlos.
- ✓ RECICLAR los medios y materiales sobrantes transformándolos en materia prima de nuevos productos.

A continuación, se describen una serie de consideraciones a tener en cuenta al objeto de reducir la generación de los RCD.

1. Compra y Abastecimiento de Materiales

La cantidad de materiales comprados se debe ajustar a las necesidades reales de ejecución de la obra. De este modo se originarán menos residuos.

En este sentido se ha de calcular correctamente la cantidad de materiales necesaria, pedirlos solamente cuando esté prevista una utilización más o menos inmediata y asegurarse de que mientras tanto se almacenan correctamente para que accidentalmente, no resulten dañados o inservibles.

Se requerirá a las empresas suministradoras que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes, priorizando los suministradores que minimizan los mismos.

Dar preferencia a proveedores que elaboran sus recipientes/productos con materiales reciclados, biodegradables, o que retornables para su reutilización (palets, madera, etc).

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de excedentes para su posible utilización en otras obras.

Aprovechar materiales de protección y recortes de material, así como favorecer el reciclaje de los elementos que tengan opciones de valorización (metales, madera, etc).

Reutilizar los elementos de madera el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Se evitará el deterioro y se devolverán al proveedor aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados, como por ejemplo los palets.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos, debido a una mala gestión.

2. Almacenamiento de Materiales

Un correcto y eficaz almacenamiento de los materiales, además de permitirnos controlar el stock de una forma más eficaz, nos va a permitir reducir la generación de residuos.

En este sentido los materiales deben estar alejados de otras áreas reservadas para los residuos y fuera del alcance del tráfico intenso de la obra, ya que de no ser así podrían resultar dañados. También deben de quedar protegidos de la lluvia y de la humedad, que puede estropearlos irremediablemente, como ocurre con los aglomerantes hidráulicos, cementos etc.

Los embalajes con los que se transporta el material deben ser suficientemente estables y resistentes. Si no es así, pueden romperse o volcarse.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantienen en las debidas condiciones.

Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos de armado. De este modo posibilitaremos la recuperación de los recortes metálicos y evitaremos la presencia incontrolada de alambre, etc.

Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillos, bloques de cemento, etc.

3. Comienzo de la obra

Realizar una planificación previa a las excavaciones y movimiento de tierras para minimizar la cantidad de sobrantes por excavación y posibilitar la reutilización de la tierra en la propia obra o emplazamientos cercanos.

Destinar unas zonas determinadas al almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.

4. Características Materiales de los Residuos que se originan en la Obra

El objetivo preferente es reutilizar los productos y materiales que son necesarios para la ejecución de la obra y que no quedan incorporados en ella, por ejemplo, los andamios, los encofrados, etc., así como los materiales sobrantes que se originan en los embalajes que contienen los productos y materiales cuando llegan a la obra.

A. Madera

La madera es un material que se utiliza frecuentemente como medio auxiliar de la ejecución de la obra o como embalajes de los materiales que llegan a la obra.

Estos medios auxiliares y embalajes se han de reutilizar tantas veces como sea posible y solamente cuando estén muy dañados se convertirán en material para reciclar. Del mismo modo se ha de procurar que todos los medios auxiliares y embalajes que se empleen procedan de productos recuperados.

Hay pues que salvar los residuos de madera y conservarlos separados de otros residuos que pueden contaminarlos, para así poder reutilizarlos o reciclarlos más fácilmente.

Actualmente el Pallete se ha convertido en el soporte universal para el transporte de materiales a la obra y para su movimiento dentro de ella. Se utilizan y reutilizan varias veces e incluso se pueden vender. Siempre que sea posible, se deben devolver al proveedor, puesto que ésta es la manera más segura de que se vuelvan a reutilizar. Cuando se rompen o dañan se pueden reparar con trozos de otros palletes previamente desmontados para disponer de materiales de repuesto.

Sin embargo, cuando los palletes se hallan en muy mal estado, se acostumbra a quemarlos en cualquier lugar de la obra. Práctica que en el proyecto objeto de estudio se erradica, ya que estos restos de palletes todavía son útiles ya que se pueden convertir en virutas para la fabricación de aglomerados de madera o serrín y como último destino se valorizarían energéticamente.

En lo que a los encofrados se refiere, también hay que seguir una serie de recomendaciones para aprovecharlos mejor y reducir sus residuos, tales como:

- Los encofrados se deben usar varias veces porque admiten diversas puestas en uso.
- Hay que salvar los recortes de los grandes tableros para utilizarlos en piezas de menor tamaño, en rincones y en superficies de geometría no ortogonal en las que se tienen que adaptar piezas cortadas apropiadamente.

– Los tableros de encofrados deben guardarse bien ordenados y dispuestos en una zona exclusiva de la obra, para que sea más fácil reutilizarlos o transportarlos a otra obra en la que puedan volver a ser usados.

Por último, para facilitar la reutilización o el reciclado de la madera, hay que evitar tanto su tratamiento con productos químicos como el empleo innecesario de clavos, que dificultan dichas operaciones de gestión.

B. Hormigón y obra de fábrica

La utilización de la obra de fábrica y del hormigón en grandes cantidades es una constante de la construcción convencional actual. El hormigón es el material dominante en las cimentaciones y estructuras; también se utiliza en pavimentos y diversos tipos de prefabricados no estructurales. Son, en definitiva, los materiales más frecuentes en las demoliciones y en las obras.

Estos materiales están constituidos por substancias naturales (la materia prima del cemento también tiene este origen mineral), de modo que cada tonelada de residuos de hormigón que sea reciclado -por ejemplo, como árido para un hormigón nuevo, supone un ahorro aproximado de una tonelada de árido natural, que debería ser extraído de las canteras, con los consiguientes impactos ambientales y en el paisaje. Así pues, reciclar los residuos de obra de fábrica y hormigón puede reportar ahorro de dinero y, sin duda, beneficiosos efectos ambientales.

Además de reciclar estos residuos para la obra, también pueden ser empleados en la formación del paisaje de las zonas ajardinadas comunes. El uso intensivo en obras civiles es igualmente otra buena opción: por ejemplo, en sub-bases de carreteras y para rellenar terraplenes. Todas estas prácticas ahorran los áridos naturales y reducen los impactos asociados al transporte de los residuos al vertedero.

Para reciclar los residuos pétreos es necesario utilizar maquinaria específica. Por ello, en primer lugar, hay que definir el uso que tendrán estos residuos, puesto que será ese uso el que determinará el tipo de transformación a que deben someterse. Existen diferentes tipos de trituradoras de materiales pétreos que producen materiales de características asimismo diferentes: para pequeñas cantidades de obra de fábrica puede ser suficiente una trituradora de tamaño pequeño a pie de obra; para cantidades mayores de residuos o de hormigones armados es necesario utilizar una central recicladora de áridos.

A continuación, hay que calcular la cantidad de residuos que se producirán y la que será necesaria en la nueva construcción. En función de esos cálculos se optará por la máquina trituradora o la central de reciclado (si la cantidad de hormigón objeto de reciclaje es pequeña, no será necesario el transporte del mismo a una central recicladora).

Si se precisa recurrir a una central recicladora, se deberá averiguar a qué distancia de la obra hay alguna instalación de ese tipo y en qué condiciones acepta los residuos. La principal condición para la recepción es que estén limpios, sobre todo de residuos no pétreos y de materia orgánica. Esto comporta que antes de empezar la demolición se debe retirar todo tipo de mobiliario y demás accesorios susceptibles de contaminar los residuos; a continuación, éstos serán almacenados en un lugar claramente señalado, en el que no se mezclen con otros tipos de sobrantes, porque cualquier otro residuo que no sea pétreo puede contaminarlos o bien limitar su potencial de reciclaje de éstos.

Para mejorar las posibilidades de reciclado se deben separar los residuos de hormigón de los de albañilería y, sobre todo, de la madera, metales y plásticos.

Recomendación prioritaria para los residuos de hormigón es que no se mezclen con yeso, porque el contenido de sulfato de estos materiales inutilizaría tales residuos para su uso como materia prima de un hormigón nuevo. Asimismo, si se mezclan los residuos de hormigón con los de albañilería, disminuirán las prestaciones mecánicas del producto final y quizá resulte inútil como granulado para hormigón. En cambio, este tipo de áridos sí se pueden utilizar en rellenos y sub-bases de carreteras.

Para el suministro de hormigón fresco a la obra se tendrá en cuenta:

– Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.

– Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).

C. Aglomerado

Son materiales que pueden reciclarse en la propia obra, o, fuera de ella, en una central, mediante procesos en frío o en caliente.

La transformación del aglomerado asfáltico en la propia obra no requiere transporte, pero, claro está, el transporte resulta imprescindible si se recicla en una planta ajena a la obra. Por lo tanto, es preferible reciclar a pie de obra porque se produce un ahorro en costes, en consumo de energía y se consigue una disminución de la contaminación del aire originada en el transporte.

Las aplicaciones del aglomerado asfáltico son diversas: para repavimentar, en bordes de carreteras o para relleno de agujeros y blandones. No obstante, para reutilizar o reciclar aglomerado asfáltico es necesario mantener la calidad del material, separándolo de otros residuos que lo pueden contaminar. Así hay que prever un área específica donde almacenarlo y extremar las precauciones para que no se mezcle con los otros residuos.

Cuando se extrae el asfalto del firme de la carretera hay que hacerlo de manera que quede separada la capa superficial de asfalto de otras inferiores en las que está mezclado con otros materiales. Con posterioridad, los residuos necesitarán un pretratamiento que consiste en triturarlo hasta conseguir un material de tamaño uniforme antes de reciclarlo en nuevas mezclas.

D. Metales

Al objeto de reducir, reutilizar o reciclar los residuos metálicos del proceso de construcción, sobre todo de los procedentes de los embalajes se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

– Para reducirlos, hay que conseguir que los perfiles y barras de armaduras lleguen a la obra con el tamaño definitivo. Es conveniente que lleguen listas para colocar en obra, cortadas, dobladas y preferiblemente, montadas. Así no se producirán residuos y facilitaremos además su puesta en obra.

– Para reutilizarlos, hay que prever en qué etapas de la obra se pueden originar demandas de estos restos, y almacenarlos por separado, a medida que se producen, para luego usarlos cuando se necesitan.

– Para reciclarlos, es conveniente separar los metales férricos de los ferrosos, ya que unos y otros tienen características diferentes y el precio de compra también lo es. Otra alternativa es implicar al suministrador del material en la recogida de los sobrantes o buscar empresas que suministren a las obras contenedores para el almacenaje del material residual y que luego se hagan cargo de su gestión.

Los residuos metálicos son los más fácilmente valorizables porque poseen un gran valor.

Se pueden vender sin problemas porque poseen valor residual como chatarra. El acero, el aluminio, el cobre, etc. son materiales ideales para reciclar porque existe una demanda permanente y una industria de transformación adecuada. Además, sus posibilidades de reciclado no se limitan a un solo tipo de productos, ya que forman parte de productos que se encuentran en sectores diversos: entre otros, la industria mecánica, la construcción e incluso objetos de uso doméstico.

Por lo demás, su reciclado no solamente es posible sino muy conveniente desde el punto de vista medioambiental puesto que la utilización de los residuos metálicos puede reducir el impacto que origina la producción de metales. En concreto:

- Evita extraer grandes volúmenes de roca para obtener el mineral.
- El proceso de transformación del mineral en metal es intensivo en gasto de energía y producción de dióxido de carbono (CO_2).
- El transporte desde las zonas de extracción alejadas de los grandes centros de producción requiere de mucha energía y provoca, nuevamente, emisiones de CO_2.

Para facilitar el reciclado de los metales, en primer lugar, es necesario almacenarlos correctamente, separando los metales de los restantes residuos. Esta separación selectiva debe completarse con otra separación que tenga en cuenta los diferentes tipos de metal. El metal no férrico debe separase del metal férrico, ya que el valor residual varía significativamente de uno a otro.

El objetivo prioritario sería reutilizarlos en la propia obra, o, de no ser así, almacenarlos en ella y prepararlos para ser reutilizados en otra. No obstante, en la práctica, la opción del reciclaje es la más viable: los metales se pueden vender a un recuperador de chatarra, y éste transportarlos a un reciclador que los transformará en un nuevo producto. En la actualidad la sostenibilidad del reciclado de los metales es la más segura en relación con cualquier otro material.

E. Embalajes y plásticos

En principio, la alternativa preferible es que el proveedor del material recoja sus propios embalajes, ya que es el que dispone de las mejores condiciones logísticas para reutilizarlos o reciclarlos.

- No obstante, si el embalaje permanece en la obra se pueden seguir las siguientes recomendaciones para reducir su impacto:
- No separar el embalaje hasta que se vaya a emplear el producto. Así se conservará en mejores condiciones.
- Guardar los embalajes inmediatamente después de separarlos del producto. Si no se actúa así, se deteriorarán rápidamente, causan desorden en la obra y son difícilmente reciclables.
- Utilizar materiales que vengan envueltos en embalajes reciclados.
- Si se producen en la obra grandes cantidades de cartón y papel, puede ser conveniente dotarse de una máquina compactadora para reducir su volumen.

Respecto a otro tipo de plásticos (tuberías de servicios, etc.) la mejor opción es también que el proveedor o el industrial que se sirven de ese material se encarguen de su gestión. Si esta opción no fuese posible, se sopesaría la viabilidad de llevar a cabo una clasificación selectiva y reciclar sus residuos, posicionando como última opción su valorización energética o el depósito en un vertedero de sobrantes.

F. Residuos Especiales: Aceites, Pinturas y Productos Químicos

La aplicación y utilización de estos materiales en la obra originan residuos potencialmente peligrosos.

Estos residuos deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice. Asimismo, los recipientes deben estar etiquetados con conformidad a lo establecido en el artículo 14 RD 833/1.988 de 20 de julio y perfectamente cerrados para impedir derrames o pérdidas por evaporación.

Si no se manejan con suficiente cuidado, estos residuos pueden contaminar fácilmente otros residuos o materiales próximos, aumentando así el volumen de residuos peligrosos a gestionar.

Los residuos peligros generados se gestionan acorde a lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

5. Almacenaje de Residuos

Una correcta separación y recogida selectiva de los RCDs además de mejorar las posibilidades de valorización reduce los volúmenes de residuos originados. Un ejemplo es la reducción del volumen que ocupan, la mezcla compacta de residuos en forma de bolo (por ejemplo, los pétreos) con otros de formas alargadas (tablas típicas de madera) producen huecos que desaprovechan el espacio del contenedor.

Además de realizar una separación selectiva de los residuos en diferentes tipos, es necesario que cada uno de ellos sea depositado en un contenedor específico, que, por ejemplo, nos permita reducir el volumen de los residuos depositados.

Estos contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje de los diversos residuos deben estar debidamente identificados, con una descripción clara de la clase y características de estos residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuados, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas frente al paso del tiempo y las agresiones de los agentes atmosféricos.

1.7. Destino previsto para los residuos: operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generarán en obra.

1.7.1. Operaciones de reutilización

No se prevén operaciones de reutilización en este proyecto.

1.7.2. 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)
- Valorización de residuos de hormigón
- Valorización de residuos de mezclas bituminosas
- Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.

Como medios materiales para la minimización de residuos en obra, en el presente estudio se propone un equipo que conforme el recurso humano para garantizar el control y segregación de los residuos generados en la obra, así como unas medidas detalladas para la separación, reciclaje y reducción de residuos en obra.

1.7.3. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

Con el objeto de asegurar la viabilidad del presente estudio, y en concreto las estrategias de gestores y vertederos, se han realizado consultas a las empresas gestoras, que, en cuanto a ubicación, tamaño y experiencia, se consideran más interesantes. Esto no quita que finalmente se realice la gestión de residuos con otras distintas.

Esta gestión ha consistido en la comunicación con técnicos de estas empresas, y tras exponerles el asunto, así como los códigos LER y pesos de cada uno considerados, nos han confirmado su disposición y capacidad para este trabajo.

Los códigos de RCD's y cantidades consultadas, así como las empresas propuestas son las de la siguiente tabla:

RCD: Naturaleza no pétrea	**Tratamiento**	**Destino**	**Posible Destino <30 km de la obra.**
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	**Contenedores Contenor** Polígono Industrial Trapaga-Ugarte **Arcón desescombros S.L.** Barrio Orkonera, S/N. Ortuella
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	**Contenedores Contenor** Polígono Industrial Trapaga-Ugarte **Arcón desescombros S.L.** Barrio Orkonera, S/N. Ortuella
Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,…, mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado residuos no peligrosos	**Contenedores Contenor** Polígono Industrial Trapaga-Ugarte **Arcón desescombros S.L.** Barrio Orkonera, S/N. Ortuella
Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	**Contenedores Contenor** Polígono Industrial Trapaga-Ugarte **Arcón desescombros S.L.** Barrio Orkonera, S/N. Ortuella
RCD: Naturaleza pétrea			
Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD	**Contenedores Contenor** Polígono Industrial Trapaga-Ugarte **Arcón desescombros S.L.** Barrio Orkonera, S/N. Ortuella
Residuos de arena, arcilla, hormigón,…	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	**Contenedores Contenor** Polígono Industrial Trapaga-Ugarte

			Arcón desescombros S.L. Barrio Orkonera, S/N. Ortuella
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	**Contenedores Contenor** Polígono Industrial Trapaga-Ugarte **Arcón desescombros S.L.** Barrio Orkonera, S/N. Ortuella
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
Mezcla de materiales con sustancias peligrosas o contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)	No Procede.
Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		No Procede.
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)	No Procede.
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)	No Procede.
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito		**ELMET, S.L.** BERANGO (BIZKAIA). **SADER** Camino del Arsenal, 19 - Bilbao
Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito		**ELMET, S.L.** BERANGO (BIZKAIA). **SADER** Camino del Arsenal, 19 - Bilbao
Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes	Tratamiento/Depósito		**ELMET, S.L.** BERANGO (BIZKAIA). **SADER** Camino del Arsenal, 19 - Bilbao

1.8. 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 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 respecte 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 Aplicación de lo indicado en el Art. 5.5 del Real Decreto 105/2008 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:

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:

En Aplicación de lo indicado en el Art. 8 del Decreto 112/2012 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:

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	10 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	10 t
Metal	en todos los casos
Madera	en todos los casos
Vidrio	0,25 t
Plástico	en todos los casos

Papel y cartón	0,25 t

1.9. 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
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09
Sobrantes de pintura o barnices	08 01 11
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04
Materiales de construcción que contienen amianto	17.06.05

Estos residuos deben ser almacenados de forma selectiva en contenedores separados con sistemas de contención adecuados y debidamente identificados según el tipo de residuo, siendo retirados periódicamente de forma selectiva por un transportista autorizado que los entregará a un gestor autorizado para su tratamiento.

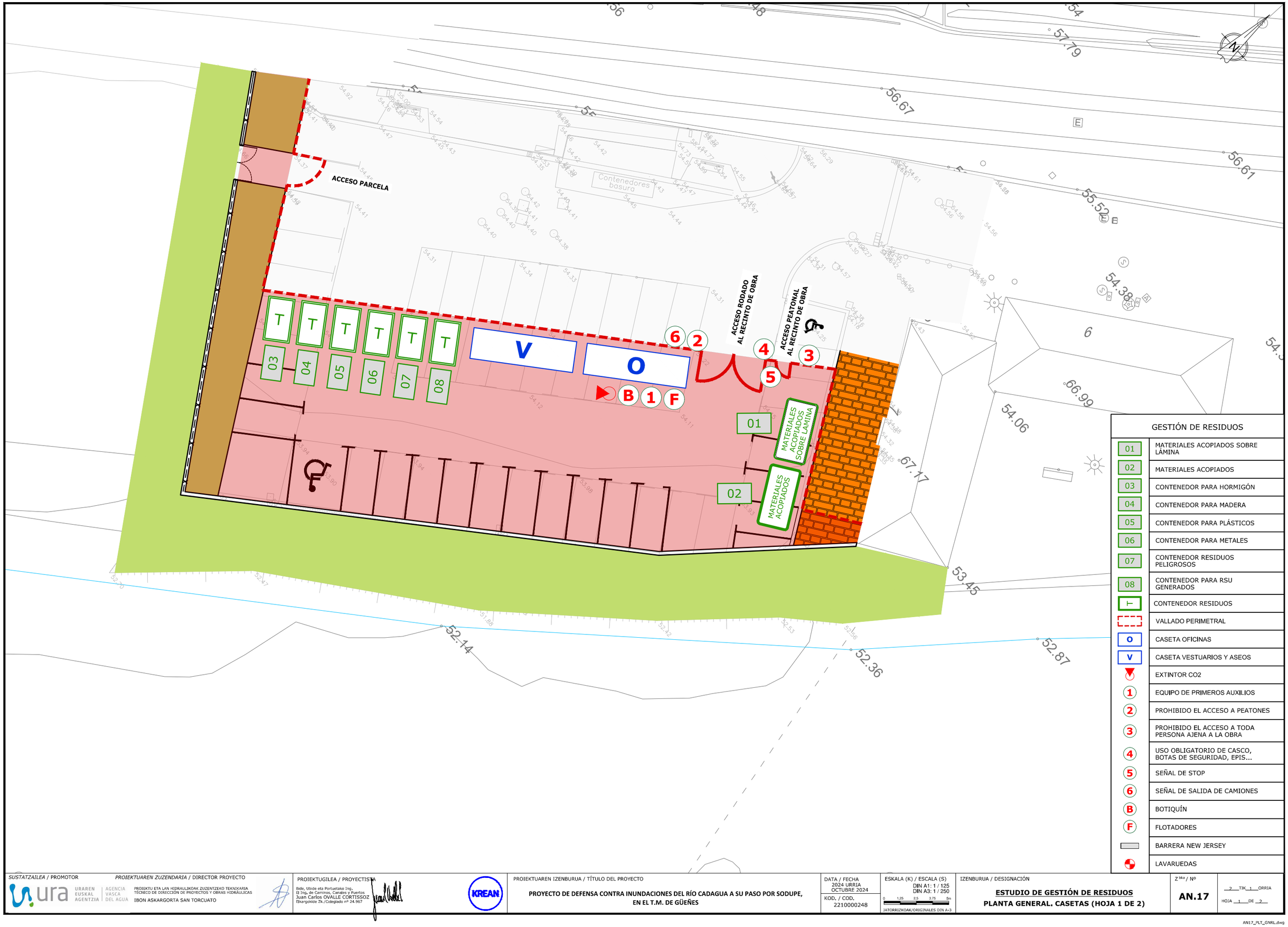
La gestión de un residuo peligroso da lugar a los siguientes registros oficiales que deberán archivarse formando parte del archivo de registros de la obra:

- Notificación previa al traslado.
- Documento de aceptación del gestor.
- Documento de control y seguimiento.
- Registro de los residuos producidos y gestionados, incluyendo su origen, cantidad, naturaleza y código de identificación, fechas de almacenamiento y de traslado al gestor.

2. PLANOS

Se adjuntan los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

- En los planos se especifica la situación y dimensiones de acopios y/o contenedores de los distintos CDS (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…



SUSTATZAILEA / PROMOTOR

ura URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGÈNCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
Il Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24.957

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024

KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 125
DIN A3: 1 / 250
0 1,25 2,5 3,75 5m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

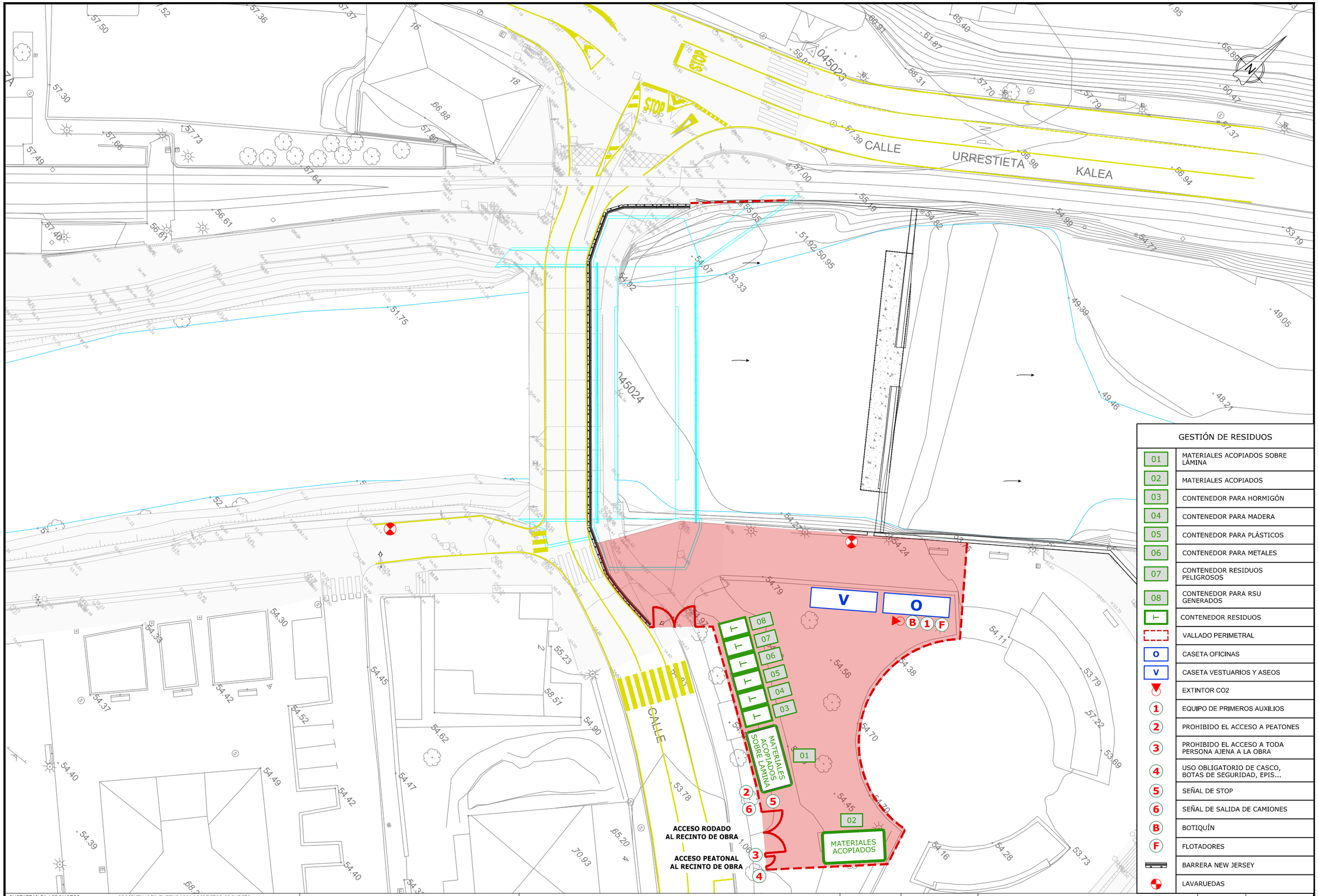
IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
PLANTA GENERAL. CASETAS (HOJA 1 DE 2)

Z bka / Nº
AN.17

2 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 2

AN17_PLT_GNRL.dwg



GESTIÓN DE RESIDUOS	
01	MATERIALES ACOPIADOS SOBRE LÁMINA
02	MATERIALES ACOPIADOS
03	CONTENEDOR PARA HORMIGÓN
04	CONTENEDOR PARA MADERA
05	CONTENEDOR PARA PLÁSTICOS
06	CONTENEDOR PARA METALES
07	CONTENEDOR RESIDUOS PELIGROSOS
08	CONTENEDOR PARA RSU GENERADOS
T	CONTENEDOR RESIDUOS
	VALLADO PERIMETRAL
O	CASETA OFICINAS
V	CASETA VESTUARIOS Y ASEOS
	EXTINTOR CO2
1	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
2	PROHIBIDO EL ACCESO A PEATONES
3	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
4	USO OBLIGATORIO DE CASCO, BOTAS DE SEGURIDAD, EPIS...
5	SEÑAL DE STOP
6	SEÑAL DE SALIDA DE CAMIONES
B	BOTIQUÍN
F	FLOTADORES
	BARRERA NEW JERSEY
	LAVARUEDAS

SUSTATZAILEA / PROMOTOR

URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24.967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA: 2024 URRIA OCTUBRE 2024
KOD. / COD.: 2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S): DIN A1: 1 / 200 DIN A3: 1 / 400
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
PLANTA GENERAL. CASETAS (HOJA 2 DE 2)

Z bka / Nº: **AN.17**

__2__TIK__2__ORRIA
HOJA __2__DE __2__

AN17_PLT_GNRL.dwg

3. PLIEGO DE CONDICIONES

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.

Se entiende por residuo de construcción y demolición cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

-Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 20 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

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.

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

-Actuaciones

Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, de las partes o elementos peligrosos. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los residuos de demolición, 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.

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

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

En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso 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 pertinentes.

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 ……) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs 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.

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, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

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

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos de hormigón.

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 residuos con componentes peligrosos.

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

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

El contratista realizará la gestión y seguimiento de los residuos, conservando un archivo de las entregas de materiales de residuos, que será entregada a la Dirección Facultativa, incluyendo al menos los siguientes datos:

- Material y origen (situación física en la obra)
- Nombre del gestor especializado
- Destino y tratamiento
- Volumen

El contratista se encargará de realizar la vigilancia ambiental de la obra.

El contratista elaborará el Informe Final de Gestión de Residuos, incluyendo la verificación del mismo por parte de una entidad acreditada. Dicho informe, elaborado por un técnico competente, deberá justificar las diferencias entre las previsiones del Estudio de Gestión de Residuos y la gestión finalmente realizada.

4. PRESUPUESTO

El presupuesto específico de la gestión de residuos contempla la recogida y limpieza de obra, incluyendo los costes de la gestión final del residuo, de la contenerización y del transporte, así como todos los costes asociados a las operaciones de valorización, reutilización y eliminación de los residuos:

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANT	PRECIO	IMPORTE
05	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
170101V	**t Gestión (valorización) Residuo de hormigón** Retirada, carga, transporte y valorización de residuos de hormigón LER 170101	**1425.07**	**47.06**	**67,063.79**
170302E	**t Gestión (eliminación) Residuo de mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%** Retirada, carga, y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de mezclas bituminosas LER 170302	**347.89**	**89.88**	**31,268.35**
170302V	**t Gestión (valorización) Residuo de mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%** Retirada, carga, transporte y valorización de residuos de mezclas bituminosas LER 170302	**347.89**	**23.50**	**8,175.42**
170504NP	**t Gestión de residuo de tierras y rocas no peligrosas, procedentes de excavaciones, a punto autorizado** Gestión de residuo de tierras y rocas no peligrosas, procedentes de excavaciones, a punto autorizado, LER170504. Incluso retirada, carga y transporte	**2612.04**	**67.40**	**176,051.50**
170504I	**t Gestión de residuo de tierras y rocas inertes, procedentes de excavaciones, a punto autorizado** Gestión de residuo de tierras y rocas inertes, procedentes de excavaciones, a punto autorizado, LER170504. Incluso retirada, carga y transporte	**2612.04**	**45.99**	**120,127.72**
200201	**t Gestión Residuo Biodegradables** Retirada, carga, transporte a gestor autorizados o lugar indicado por la direccion de obra y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de Residuos biodegradables. LER 200201	**1.00**	**32.60**	**32.60**
170201	**t Gestión Residuo de madera** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de madera LER 170201	**4.71**	**57.73**	**271.91**
170103	**t Gestión Residuo de cerámicos** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de cerámicos LER 170103	**2.83**	**52.41**	**148.32**
170202	**t Gestión Residuo de vidrio** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de vidrio LER 170202	**0.47**	**86.10**	**40.47**
170203	**t Gestión Residuo de plástico** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de plástico LER 170203	**2.36**	**80.25**	**189.39**
170407	**t Gestión Residuo de metales mezclados** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de metales mezclados LER 170407	**1.41**	**65.26**	**92.02**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN		CANT	PRECIO	IMPORTE
170107	t	**Gestión Residuo de mezclas de hormigón y materiales cerámicos** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de mezclas de hormigón y materiales cerámicos LER 170107	**2066.86**	**44.92**	**92,843.35**
170904	t	**Gestión Residuo de otros residuos de construcción y demolición** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de otros residuos de construcción y demolición LER 170904	**3.77**	**57.76**	**217.76**
30308	t	**Gestión Residuo de papel-cartón** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de papel-cartón LER 30308	**0.94**	**93.09**	**87.50**
200301	t	**Gestión Residuo de basura** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de basura generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler LER 200301	**0.47**	**72.33**	**34.00**
150110	t	**Gestión de envases vacíos de sustancias peligrosas** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de envases vacíos de sustancias peligrosas LER 150110*	**4.00**	**183.02**	**732.08**
150202	t	**Gestión de absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.) LER 150202*	**4.00**	**183.02**	**732.08**
160504	t	**Gestión de aerosoles vacíos** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de aerosoles vacíos LER 160504*	**4.00**	**183.02**	**732.08**
170605	t	**Gestión de materiales de construcción que contienen amianto** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de materiales de construcción que contienen amianto LER 170605*	**6.84**	**183.02**	**1,251.86**
170903	t	**Gestión Residuo de otros residuos peligrosos** Retirada, carga y transporte y gestión completa de residuo, incluso canón de vertido de otros residuos peligrosos LER 170903	**2.36**	**183.02**	**431.93**

TOTAL 05 .....500,524.13