



euskal trenbide sarea

Proyecto Constructivo del
desdoblamiento en Deba entre los PK
72+509.074 y PK 73+181.011

Anejo 16: Estudio de gestión de residuos de la construcción y demolición

Abril 2024



Índice:

1. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE	1
2. MARCO LEGISLATIVO	3
2.1. AUTONÓMICA (PAÍS VASCO)	3
2.2. ESTATAL.....	3
2.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN	6
2.4. DEFINICIONES	6
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y METODOLOGÍA	7
4. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2021, DE 9 DE DICIEMBRE, DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL DE EUSKADI	8
5. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	9
6. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	11
7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS	14
7.1. ACCIONES Y OPERACIONES	14
7.2. RECOMENDACIONES PARA UNA GESTIÓN EFICAZ.....	17
7.2.1. Recomendaciones para el Director de Obra.....	17
7.2.2. Recomendaciones para el encargado general de la obra	18
7.2.3. Recomendaciones para el personal de la obra	18
7.2.4. Recomendaciones para las empresas subcontratadas	18
7.2.5. Recomendaciones para las empresas de derribo	19
7.2.6. Recomendaciones para el gestor de residuos.....	19
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	20
8.1. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA.....	20
8.2. SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA.....	20
8.2.1. Separación de residuos no especiales	21
8.2.2. Almacenamiento de residuos especiales.....	22
8.2.3. Envasado y etiquetado de los residuos especiales	22
9. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	24
10. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	27
10.1. CON CARÁCTER GENERAL	27
10.1.1. Gestión de residuos de construcción y demolición	27
10.1.2. Certificación de los medios empleados.....	27
10.1.3. Limpieza de las obras	27
10.2. CON CARÁCTER PARTICULAR OPERACIONES DE GESTIÓN.....	27
10.3. CON CARÁCTER PARTICULAR GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	29

10.3.1. Definición y condiciones generales	29
10.3.2. Condiciones del proceso de ejecución	29
11. PLANOS	32
12. PRESUPUESTO	33
01. COSTES DE CLASIFICACION Y RECOGIDA	33
02. COSTES DE GESTION	33
03. COSTES DE TRANSPORTE	34
04. COSTES DE PRUEBAS Y ENSAYOS	35
APÉNDICE Nº 1. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2021, DE 9 DE DICIEMBRE, DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL DE EUSKADI	37

Anejo 16: Estudio de gestión de residuos de la construcción y demolición

1. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE

En cumplimiento 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 (de aquí en adelante RCD), así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la CAPV, se incluye en este anexo el Estudio de Gestión de estos residuos.

El citado Real Decreto define de forma clara y concisa lo que es un residuo de construcción y demolición, residuo inerte, obra de construcción y demolición, productor de RCD, entre otros conceptos (artículo 2).

Además de los requerimientos establecidos en materia de residuos, el productor tiene una serie de obligaciones entre las que destaca la necesidad de incluir en el Proyecto de Construcción un Estudio de los RCD con el contenido mínimo descrito en el artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008, que incluirá al menos el siguiente contenido:

Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya.

Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos.

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. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Las 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.

Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el anexo I dispondrá del siguiente contenido:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya.

b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

- c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- e) La descripción 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. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
- f) Las 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.
- g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

El productor de los residuos velará por el cumplimiento de la normativa específica vigente, fomentando la prevención de los residuos de obra, la reutilización, reciclado, y otras formas de valorización, asegurando siempre el tratamiento adecuado para asegurar el desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El Contratista deberá presentar al promotor un Plan de Gestión de RCD que se van a generar en la obra, con el contenido previsto en el artículo 4.1. y 5 del RD 105/2008. Este Plan se basará en las descripciones y contenido del Estudio de Gestión de Residuos del proyecto y deberá ser aprobado por el Director de Obra y aceptado por el Promotor. Una vez aceptado pasará a formar parte de los documentos contractuales de obra.

En el caso de que el poseedor (contratista) de los RCD no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor autorizado con la aportación de la documentación, certificados y obligaciones que determina el artículo 5.3. del RD 105/2009.

2. MARCO LEGISLATIVO

La gestión de residuos se encuentra enmarcada legalmente por la siguiente normativa:

2.1. AUTONÓMICA (PAÍS VASCO)

- Orden de la consejera de desarrollo económico, sostenibilidad y medio ambiente por la que se aprueba el plan de prevención y gestión de residuos de Euskadi 2030: “transformando los residuos en recursos T-res-en-R”.
- Ley 1/2005, de 4 febrero, para la corrección y protección de la contaminación del suelo.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco. TÍTULO III. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente. Capítulo IV. Residuos
- Decreto 407/2013, de 10 de septiembre, de suspensión temporal del Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 183/2012, de 25 de septiembre, por el que se regula la utilización de los servicios electrónicos en los procedimientos administrativos medioambientales, así como la creación y regulación del registro de actividades con incidencia medioambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.
- 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.
- Decreto 64/2006, de 14 de marzo, por el que se establece la regulación del Listado Vasco de Tecnologías Limpias
- Decreto 76/2002, de 26 de marzo, por el que se regulan las condiciones para la gestión de los residuos sanitarios en 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.
- Decreto 165/2008 de 30 Sep. Comunidad Autónoma del País Vasco (inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo).
- 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.
- Orden de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.

2.2. ESTATAL

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Orden APM 1007/2017, de 10 de Octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Ley 5/2013 de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 16/2002, de 1 de julio de Prevención y Control integrados de la Contaminación (IPPC).
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- 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 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, que regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el RD 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- 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 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y Real Decreto 228/06 que lo modifica.
- 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 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 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas
- Real Decreto 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.
- Orden de 25 de octubre de 2000, por la que se modifican el anejo 1 del Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, y el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del SDDR.
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

2.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación del Real Decreto 105/2008 (artículo 3) serán a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, con excepción de las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

2.4. DEFINICIONES

En el artículo 2 de la ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se define las definiciones de los conceptos y unidades relativos a la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y METODOLOGÍA

La documentación utilizada para la elaboración del presente Estudio de Gestión de Residuos de Gestión y Demolición son los siguientes:

- Manual Ihobe para redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Plan de Prevención de Gestión de Residuos no Peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2008-2011. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Borrador 28/07/2008.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Herramienta EEH-AURREZTEN de Ihobe para el cálculo de los RCDs
- Datos específicos del proyecto: Presupuesto.

4. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2021, DE 9 DE DICIEMBRE, DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL DE EUSKADI

En relación con el cumplimiento de la LEY 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, en el apartado 3 del artículo 84 de la misma se indica que:

“En la redacción de los pliegos de cláusulas administrativas y prescripciones técnicas particulares para la ejecución de contratos de obras se indicarán los porcentajes de subproductos, materias primas secundarias, materiales reciclados o provenientes de procesos de preparación para la reutilización que se tengan que utilizar para cada uno de ellos. El porcentaje mínimo de utilización de dichos materiales será del 40 %, salvo que por motivos técnicos justificados este porcentaje deba ser reducido.”

Según esto, tras analizar los materiales previstos en el proyecto constructivo, y cuyo detalle se adjunta en el apéndice nº 1 del presente anejo, se determina que un 23,38 % de los materiales empleados son reciclados o reutilizables, encontrándose entre los materiales reciclados el acero empleado para los diferentes elementos de superestructura de vía, como el carril R260 o cupones mixto, además de otros como, mallas y soportes para cerramientos. También computan dentro de esta clasificación el acero corrugado para estructuras. Los rellenos y formación de terraplenes con material de la propia excavación y materiales de cantera y/o préstamos también se han considerado que son reaprovechados. Sin embargo el importe de otros materiales de vía como son las traviesas, balasto, así como los dos desvíos ferroviarios, con mucho peso en el presupuesto hace que no sea posible alcanzar el objetivo del 40 % en este tipo de obra en el que casi el total de los trabajos es de superestructura y electrificación de vía, junto a movimientos de tierra.

5. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento de lo establecido en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la CAPV, a continuación, se incluye el listado de los residuos que van a generarse durante la obra.

La presente identificación de los residuos está codificada con arreglo a la lista europea de Residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores. A la hora de catalogar e identificar los distintos residuos, se ha adoptado los códigos de las tablas que constan en el anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, pero bajo un orden secuencial.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la tabla 17 de la codificación de los residuos (Orden MAM/304/2002). No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y que además no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

(*) Residuos potencialmente peligrosos

	LER	DESCRIPCIÓN
		04.02 Textiles
X	04.02.22	Textiles
		15.01 Envases
X	15.01.05	Envases compuestos
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos
X	17.01.01	Hormigón
		17.02 Madera, vidrio y plástico.
X	17.02.01	Madera.
X	17.02.03	Plástico.
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
X	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)
X	17.04.07	Metales mezclados.
		17.05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje).
X	17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas

X	17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.05.07.
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.
X	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
X	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03
		20.01 Fracciones recogidas selectivamente
X	20.01.01	Papel y cartón
		20.03 Otros residuos municipales
X	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler
x	20.03.07	Residuos voluminosos

Tabla 1. Identificación de residuos

6. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

De acuerdo con el anexo I apartado a) del Decreto 112/2012, es preciso realizar la cuantificación de residuos previamente identificados en arreglo a la Lista Europea de Residuos (Códigos LER) publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores.

De manera concordante y en arreglo a las tablas de cuantificación contenidas en el Anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha procedido a la cuantificación de los residuos.

LER	MATERIAL	AGRUPACIÓN	volumen (m3)	PESO (t)
04 02 22	Textil	Residuos peligrosos	no 2,00	0,02
15 01 05	Envases compuestos	Residuos peligrosos	no 2,00	1,30
17 01 01	Hormigón	Residuos peligrosos	no 82,81	138,02
17 02 01	Madera	Residuos peligrosos	no 350,00	210,00
17 02 03	Plásticos	Residuos peligrosos	no 12,00	10,06
17 03 02	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	Residuos peligrosos	no 213,50	512,40
17 04 07	Metales mezclado	Residuos peligrosos	no 2,00	15,70
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	Residuos peligrosos	no 17.257,54	21.572,27
17 09 03*	Otros residuos peligrosos	Residuos peligrosos	0,02	0,02
17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos peligrosos	no 4,00	5,50
20 01 01	Papel y cartón	Residuos peligrosos	no 10,00	0,55

20 03 01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos peligrosos	no 25,00	1,50
20 03 07	Residuos voluminosos (Traviesas)	Residuos peligrosos	no 4,74	8,00

Tabla 2. Residuos previstos

Notas:

- 1) La recogida de balasto, su transporte y retirada a vertedero está incluida en la unidad de obra VAA010abbba (Levante de vía por partes en camión) y corre a cargo del Contratista.
- 2) La medición del código LER 17 01 01 proviene de las mediciones de presupuesto de las unidades con código 301.0030 y 301.0020.
- 3) La medición del código LER 20 03 07 proviene de las mediciones de presupuesto de la unidad con código VAA010abbbb.
- 4) La medición del código 17 02 01 es estimativa teniendo en cuenta la tala de arbolado
- 5) En el resto de códigos LER se ha hecho una estimación basada en proyectos similares.
- 6) La medición del código LER 17 05 04 proviene de las mediciones de presupuesto de las unidades con códigos OAC030bbcdc, OAC030cbcdc., OAC060aacdc, OAD010cdc y ACR020.

A continuación se adjunta tabla donde se reflejan las mediciones de tierras obtenidas, considerando un coeficiente de paso en formación de terraplenes y rellenos de 1,2 y un coeficiente de esponjamiento de relleno en vertedero de 1,25 para suelos y de 1,5 de material roca, según se especifica en el anejo nº 3 de "Geología-Geotecnia".

VOLUMENES EN M3 DE MEDICION TIERRAS								
	OAC030bbcdc.	OAC030cbcdc.	OAC060aacdc.	OAD010cdc. (COMPACTADO. Se considera un coeficiente de paso de 1,2)	ACR020. (COMPACTADO. Se considera un coeficiente de paso de 1,2)	Sobrantes a vertedero (suelos)	Sobrantes a vertedero (roca)	Sobrantes a vertedero (Coef. esponjamiento de 1,5 en roca y 1,25 en suelos)
Via desdoblada	3.371,00	9.891,00		1.544,40		3.371,00	8.346,60	16733,65
Camino	1.995,00	4.435,00		5.953,20	834,91	1.995,00	-2.353,11	-1035,915
Instalaciones contratista	273,00			58,80		273,00	-58,80	253,05
Zanjas o pozos			1.045,40			1.045,40	0,00	1306,75
TOTALES	5.639,00	14.326,00	1.045,40	7.556,40	834,91	6.684,40	5.934,69	17.257,54

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

7.1. ACCIONES Y OPERACIONES

Se define como prevención de residuos a todas aquellas acciones anteriores o de forma simultánea a la ejecución de la obra que, como consecuencia de su realización, minimizarán la cantidad de residuos generados y aumentarán su calidad.

La minimización cuantitativa se realiza mediante dos grupos de acciones paralelas. Por una parte, aquellas que tienen por objetivo una disminución de los productos de rechazo de la obra, y, por otro lado, las que pretenden que parte de estos materiales pasen de ser un residuo a un subproducto, es decir, que se reutilicen o reciclen en la obra o en otra actividad externa. El aumento de la calidad de los residuos se realiza disminuyendo su toxicidad y peligrosidad para las personas y el medio ambiente.

En este sentido, la elaboración de este estudio, así como el Plan de Gestión previo a la ejecución de las obras, ya son por sí solas una buena herramienta de prevención de residuos.

Las operaciones de gestión y las medidas de separación en obra, también son, desde el punto de vista conceptual, medidas de prevención, ya que entre sus objetivos también se encuentra la reconversión de los residuos a subproductos, así como la disminución de la peligrosidad de sus materiales que serán exportados de la obra para ser gestionados externamente.

Las alternativas de gestión son muy variadas, pero siempre se ajustarán a la siguiente jerarquía:

1. Minimización de los usos de recursos necesarios.
2. Minimización de la producción de residuos de cada proceso.
3. Reutilización de materiales. En este caso es prioritaria la reutilización de materiales en la propia obra que en una actividad externa.
4. Reciclaje de materiales. Igualmente es prioritario el reciclaje dentro de la obra.
5. Valorización energética. Únicamente fuera de la obra, en plantas de tratamiento autorizadas.
6. Vertederos. Es preferible utilizar uno sólo, antes que muchos dispersos.

Las principales acciones de prevención en función de los materiales empleados son las siguientes:

Para todos los materiales

La cantidad de materiales procedentes de préstamos habrá de ajustarse a las necesidades de obra. Un correcto cálculo de las necesidades supondrá menores gastos y contribuirá a reducir la generación de residuos.

Los suministros se adquirirán en el momento que la obra los requiera. De esta manera, y con unas buenas condiciones de almacenamiento, se evitará que se estropeen y se conviertan en residuos.

Los suministradores prioritarios serán aquellos que posean certificación en EMAS o ISO 14001. De esta manera se minimizará el impacto ambiental de todo el ciclo productivo.

A continuación, se expone una tabla con la manera más conveniente de almacenar las materias primas que llegan a la obra, cuya aplicación contribuirá a reducir la cantidad de residuos que se originan o el desperdicio de materiales:

MATERIAL	ALMACENAMIENTO			REQUERIMIENTO ESPECIALES
Arena y grava				Almacenar en una base dura para reducir desperdicios
Tierra superficial y rocas				Almacenar sobre una base dura para reducir desperdicios
Separarlos de contaminantes potenciales				
Yeso y cemento	X		X	Evitar que se humedezcan
Bloques de hormigón y ladrillos			X	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso
Proteger del tráfico de vehículos				
Prefabricados de hormigón			X	Almacenar en embalajes originales, lejos de los movimientos de los vehículos
Tuberías cerámicas y de hormigón			X	Usar separadores para prevenir que rueden
Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso				
Madera	X	X	X	Proteger todos los tipos de madera de la lluvia
Metales	X	X		Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso
Vidrio		X	X	Proteger el vidrio de las roturas causadas por mal manejo o movimiento del vehículo

Tabla 3. Requerimientos de almacenamiento de materiales

Madera

Los medios auxiliares y embalajes de madera procederán de madera recuperada y de utilizarán tantas veces como sea posible, hasta que estén deteriorados. En ese momento se separarán para su reciclaje o tratamiento posterior. Se mantendrán separados del resto de residuos para que no sean contaminados.

Los palets serán devueltos al suministrador correspondiente, ya que esta es la mejor manera de asegurar su reutilización.

Los encofrados se reutilizarán tantas veces como sea posible. Se guardarán las piezas retalladas para utilizarlas en geometrías especiales.

Las maderas usadas se acopiarán bajo una cobertura y serán clasificadas para una reutilización rápida y eficiente. No se ha de abusar del uso de clavos, ya que dificultan el corte y posterior reutilización de la madera.

Los fragmentos de madera sobrantes, nunca serán quemados en la obra. Se triturarán para ser utilizados como aglomerados o serrín en la obra o fuera de ella, como último recurso, se destinarán a valorización energética en plantas autorizadas.

Metales

Los perfiles y barras de las armaduras deben de llegar a la obra con las medidas necesarias, listas para ser colocadas, y a ser posible, dobladas y montadas. De esta manera no se generarán residuos de obra.

Para reutilizarlos, se preverán las etapas de obras en las que se originará más demanda y en consecuencia se almacenarán.

Para reciclar los metales se separarán los férricos de los no férricos, ya que los procesos de reciclado son diferentes, así como su precio de compra. Es conveniente implicar a los suministradores del material en la recogida de sobrantes.

Embalajes y plásticos

La alternativa preferible es la recogida por parte del proveedor del material, ya que dispone de mejores condiciones logísticas para reutilizarlos o reciclarlos. En cualquier caso, no se ha de quitar el embalaje de los productos hasta que no sean utilizados, y después de usarlos, se guardarán inmediatamente.

Residuos especiales

La manipulación de algunos materiales, como aceites y baterías, originan residuos potencialmente peligrosos y requieren una manipulación especialmente cuidadosa.

Los residuos especiales, así como sus envases y embalajes, se han de separar y almacenar en recintos separados, cubiertos, ventilados y con las especificaciones que se expondrán más adelante.

La solución más deseable es que no se generen. Para ello, se reducirá el volumen tanto como sea posible. Esto se logrará con una buena planificación de compras y acabando siempre el contenido de cada envases sin dejar restos sin utilizar.

Señalización vertical

Toda la señalización vertical, tanto señales como paneles o placas, se reutilizarán totalmente en la obra. Por esta razón no se incluyen como residuos.

Demolición y excavación

En el proceso de excavación se buscará maximizar la reutilización de los materiales excavados en operaciones de la misma obra. Se reservará la primera capa del suelo durante el desbrozado, para luego reutilizarlo en las labores de restauración, o en el ajardinamiento, urbanización en la misma obra o en otras. Habrá que definir las condiciones de apilamiento de la tierra vegetal, su altura máxima, los materiales a utilizar y el mantenimiento para conservar sus propiedades.

7.2. RECOMENDACIONES PARA UNA GESTIÓN EFICAZ

7.2.1. Recomendaciones para el Director de Obra

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilicen.
- Se mantendrán protegidos y embalados los materiales necesarios en la obra hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Se realizará un Plan de gestión de los residuos que optimice la valorización de los materiales sobrantes.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión, es decir, enumerar un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.
- Formar al personal de obra que participa en la gestión de los residuos sobre los aspectos administrativos necesarios.
- Reducir el volumen de residuos, lo que reportará en un ahorro en el coste de su gestión.
- Inclusión en los contratos de suministro de un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- Además de hacer cumplir las normas y órdenes dictadas en la obra, también deben cumplirse todas aquellas condiciones técnicas que forman parte del contrato de suministro y ejecución de los trabajos y que se han redactado expresamente para la mejora de la gestión de los residuos.
- Al firmar los contratos de obra con los subcontratistas se deberá tener en cuenta:
 - La delimitación del volumen máximo de residuos que se pueden generar en cada actividad.
 - El establecimiento de las penalizaciones económicas que se aplicarán en el caso de superar los volúmenes previstos.
 - La responsabilidad de los subcontratistas en relación con la minimización y clasificación de los residuos que producen (incluso, si fuera necesario, con sacos específicos para cada uno de esos residuos).
 - La convocatoria regular de reuniones con los subcontratistas para coordinar la gestión de los residuos.
- En la clasificación de los residuos que habitualmente se producen en obra se deberá tener en cuenta:
 - El equipamiento mínimo estará formado al menos por dos contenedores y un depósito especial para los líquidos y envases de residuos potencialmente peligrosos. Un contenedor acogerá los residuos pétreos (mayoritarios en la ejecución de la obra) y en otro contenedor se almacenarán residuos banales (papeles, metales, plásticos, etc.).
- Si en un entorno próximo existen industrias de reciclaje especializadas en otros residuos que no hayan sido definidas en el apartado anterior, se podrá disponer un contenedor adicional para almacenarlos. Es el caso de residuos de determinadas maderas, placas de cartón-yeso, algunos materiales plásticos, etc.

- Cuando se ejecutan tendidos de yeso, se debe disponer un contenedor específico para acumular las grandes cantidades de residuos de pasta de yeso, puesto que constituyen un importante contaminante de los residuos de materiales pétreos.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.
- Extraer conclusiones de la experiencia en la gestión eficaz de los residuos de manera que puedan ser aplicables a la programación de otras obras.

7.2.2. Recomendaciones para el encargado general de la obra

- Asegurar que todos los que intervienen en la obra conocen sus obligaciones en relación con los residuos y que cumplen las normas y órdenes dictadas por la dirección técnica.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados. Fomentar la participación activa.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera.
- Se debe prever una zona protegida para el acopio de materiales, a resguardo de acciones que pudieran inutilizarlos.
- Disponer los contenedores más adecuados para cada tipo de residuos, es decir, almacenar selectivamente los residuos, según su naturaleza.
- Controlar el movimiento de los residuos de forma que no queden restos descontrolados. La generación de los residuos se produce de forma dispersa, por lo que han de ser transportados hasta su lugar de almacenaje. Ese recorrido ha de ser planificado para que se produzcan las menores pérdidas posibles.
- Siempre que sea posible, los materiales y productos que llegan a la obra deben ser desembalados en próximo a la zona de acopio de residuos clasificados. De esta forma el residuo se originará en el mismo lugar donde se almacenará selectivamente.
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros y resulten contaminados.
- Evitar la producción de polvo debida a la falta de previsión de una buena práctica con los materiales que llegan a la obra en forma de polvo.
- Llevar un registro de cada contenedor que sale de la obra, tanto el control de la naturaleza y las cantidades de residuos que se producen y el destino de éstos.
- Controlar el consumo de agua y de energía eléctrica.

7.2.3. Recomendaciones para el personal de la obra

- Se deben cumplir las normas y órdenes dictadas por la dirección de la obra para el control de los residuos.
- El personal debe participar activamente para mejorar la gestión de los residuos. Deben aportar sugerencias para mejorar los procesos al encargado de obra.
- La separación selectiva de los residuos debe producirse en el momento en que éstos se originan.
- Los residuos se deberán emplazar en sacos o depósitos adecuados.
- Los recipientes contenedores de residuos deben transportarse cubiertos.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.

7.2.4. Recomendaciones para las empresas subcontratadas

- Asumir los residuos de embalaje y sobrantes de los materiales y productos que ponen en obra.
- Conocer y cumplir las obligaciones referidas a los residuos y las normas y órdenes dictadas por la dirección técnica.
- Prever el volumen máximo de residuos que se pueden generar en su actividad, con el fin de minimizarlos y clasificarlos de forma adecuada.
- Proponer, al técnico que proyecta la obra y a la dirección técnica de ésta, soluciones para mejorar las posibilidades de reducción, reutilización o reciclaje de los medios de construcción y de los sobrantes.

7.2.5. Recomendaciones para las empresas de derribo

- Colaborar en el desarrollo de un Proyecto de demolición y de un Plan de gestión de residuos.
- Efectuar la separación selectiva de los residuos que hayan de ser reciclados o reutilizados.
- Primar siempre los trabajos de desconstrucción sobre los de demolición indiferenciada. La desconstrucción facilita la separación de los elementos reutilizables, los materiales reciclables - seleccionados con arreglo a su diversa naturaleza- y, finalmente, aquellos que irán a parar al vertedero.
- Preservar los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables durante los trabajos de demolición.
- Registrar las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados.

7.2.6. Recomendaciones para el gestor de residuos

- Garantizar que las operaciones de reciclaje y deposición de los residuos de construcción y demolición se realizan en correctas condiciones ambientales.
- Contrastar la calidad de los materiales obtenidos tras el reciclado, de acuerdo con la normativa vigente.
- Establecer un riguroso control de la deposición de residuos en los vertederos.

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

8.1. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

Una obra tiene dos tipos de gestión de RCD. Por un lado, está la gestión interna, que agrupa todas las operaciones logísticas dentro de la obra, y por otro, la gestión externa, que es el conjunto de operaciones para exportar los residuos a gestores externos. Por este motivo se considera imprescindible hacer una reflexión sobre las diferentes posibilidades de gestión internas y externas más adecuadas para la obra de acuerdo al espacio disponible para realizar la separación selectiva de los residuos de la obra, la posibilidad de reutilización y reciclaje, la proximidad de valorización de RCD y la distancia a los depósitos controlados, los costes económicos asociados, etc.

En cualquier caso, se considera el vertido en vertederos autorizados la última opción en la gestión de RCD, priorizando la reutilización, reciclado y cualquier tipo de valoración. Para hacerlo viable es importante realizar una separación selectiva, sobre todo de los residuos inertes, especiales y no especiales.

La clasificación en origen (en la misma obra) de los residuos es el factor que más influye en el destino final de éstos. Un contenedor que posea residuos mezclados tendrá menos opciones de valorización que un contenedor con residuos homogéneos.

En el caso de que no sea posible la clasificación selectiva en origen, es obligatorio derivar los residuos mezclados (inertes y no especiales) a una instalación que haga tratamiento previo para después llevarlo a un gestor autorizado para su valorización, en el caso más desfavorable se llevarán a un depósito controlado.

Para definir las operaciones de gestión de los residuos se tendrá constancia de:

- El tipo de separación selectiva y el nombre de contenedores en función de las posibilidades de reutilización, de los tipos de residuos, de la viabilidad de tener una planta machacadora, etc.
- La cantidad de material a reutilizar en la obra.
- Los modelos de señalización en los contenedores según los tipos de residuos que pueden contener.
- Los datos sobre el destino de los residuos.

El contratista, poseedor de los residuos de la obra, tendrá en cuenta los objetivos generales definidos en el Estudio de Gestión de Residuos de este proyecto, que consisten principalmente en:

- Incidir en la cultura del personal de la obra con el objetivo de mejorar en la gestión de los residuos.
- Planificar y minimizar el posible impacto ambiental de los residuos de la obra. En este caso el objetivo se centrará en la clasificación en origen y la correcta gestión externa de los residuos.
- Aplicar los procesos previstos de gestión, tratamiento o valorización de los residuos generados.

8.2. SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

Las medidas empleadas para la segregación de residuos se definen en la tabla adjunta, marcando las casillas que definen los métodos de separación empleados en la obra.

- x Eliminación previa de elementos desmontables (enseres, etc) y/o peligrosos
- x Retirada controlada de todas las instalaciones y equipos por personal autorizado y/o gestores autorizados específicos.
- x Derribo separativo en origen (demolición y/o reforma-rehabilitación)

Los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos generados por la ejecución de la obra se localizarán en la zona de punto limpio destinada para este uso en el plano adjunto a esta memoria.

Dentro de las instalaciones auxiliares de obra, se localizará la zona de limpieza de las canaletas de las hormigoneras. Dicha zona estará impermeabilizada, y estará formada por una canaleta de paredes levemente inclinadas, que finalizarán en un drenaje central. En él, se recogerán las aguas procedentes del lavado, que serán conducidas a través de la red de drenaje perimetral de la instalación auxiliar al decantador vertical, para proceder a su tratamiento.

El poseedor de los residuos está obligado a mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. Es importante separar en todo momento los residuos especiales de los no especiales, de cara a su tratamiento posterior. Es por ello por lo que se deberá formar a los trabajadores en separación y recogida selectiva con el fin de que la gestión se realice de forma adecuada.

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo. En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables. Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Según la movilidad se distinguen dos clases de contenedores; aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y poco móviles; y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño y mayor movilidad.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase.

8.2.1. Separación de residuos no especiales

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la supere las siguientes cantidades:

- | | |
|--|---------------------|
| ▪ Hormigón: | 10,00 Tn. |
| ▪ Ladrillos y tejas cerámicos: | 10,00 Tn. |
| ▪ Metales: | En todos los casos. |
| ▪ Madera: | En todos los casos. |
| ▪ Vidrio: | 0,25 Tn. |
| ▪ Plásticos: | En todos los casos. |
| ▪ Papel y cartón: | 0,25 Tn. |
| ▪ Yeso de falsos techos, molduras y paneles: | En todos los casos. |
| ▪ Almacenamiento de los residuos no especiales | |

Un sistema de almacenamiento bien diseñado y dimensionado permite una gran optimización del sistema de gestión de los residuos.

El Plan de Gestión de RCD concretará el nombre y dimensión de los contenedores en función de la fase de obras, al menos se diferenciarán los siguientes:

- Contenedor de mezcla de inertes

- Contenedor de material cerámico
- Contenedor de otros inertes
- Contenedor de metales
- Contenedor de plásticos
- Contenedor de madera
- Contenedor de papel y cartón

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición pueden almacenarse sin contenedores específicos, pero en un área delimitada y convenientemente separados para evitar su mezcla y contaminación.

Se prevé la adquisición de varios lotes de contenedores de características diversas para facilitar las tareas de separación en origen. En la tabla siguiente se detallan diferentes tipologías:

8.2.2. Almacenamiento de residuos especiales

Las condiciones de almacenamiento de los residuos especiales se encuentran recogidas en el Real Decreto 833/1998, el cual establece un período máximo de almacenamiento de seis meses, y siempre es que cumplan unas estrictas medidas de seguridad. El organismo competente en materia de residuos, en este caso el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, autorizará expresamente un periodo inicial de almacenamiento en las propias obras antes de la destinación de éstos a su gestión final. En el caso de requerir un almacenamiento superior a 6 meses, habrá que dirigirse al mismo organismo para rellenar el correspondiente formulario y entregar la información requerida.

El responsable de medio ambiente se asegurará del cumplimiento de lo siguiente:

- La supervisión de la recogida, envasado, etiquetado y almacenamiento de los residuos especiales
- Completar el Libro de Registro de Residuos
- Solicitar el servicio a los gestores y transportistas autorizados
- Conservar y registrar los documentos de aceptación y de seguimiento
- Control de las retiradas de los residuos especiales

Las características que poseerá la zona elegida para la ubicación de los residuos especiales serán las siguientes:

- Estructura temporal con una superficie útil mínima de 20 m².
- Poseerá un techado para evitar la radiación solar y el agua.
- Poseerá un cerramiento perimetral y tendrá un acceso restringido.
- La distancia entre el cerramiento y el techo será entre 70 y 120 cm para permitir una buena ventilación interior.
- El recinto poseerá una buena ventilación y estará alejado de fuentes de calor y circuitos eléctricos.
- Los residuos especiales estarán es totalmente cerrados para evitar evaporaciones.
- Los residuos líquidos se localizarán en depósitos de retención para evitar accidentes.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

8.2.3. Envasado y etiquetado de los residuos especiales

Los envases deberán tener las siguientes características:

- Evitarán cualquier tipo de pérdida de su contenido.

- Los envases de residuos especiales líquidos o pastosos estarán situados en cubetos de retención para evitar derrames accidentales.
- Los materiales no serán susceptibles de ser atacados no formar combinaciones peligrosas con el contenido.
- Serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones.

En los envases de residuos especiales se han de evitar la mezcla de los materiales para evitar la generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o efectos que aumenten su peligrosidad.

Los recipientes que almacenen residuos peligrosos serán clasificados y se etiquetarán de forma clara. La etiqueta tendrá una medida mínima de 10 x 10 cm e incluirá lo siguiente:

- Código de identificación del residuo.
- Nombre, dirección y teléfono del titular del residuo.
- Fecha de envasado Naturaleza
- Riesgos que presentan los residuos a través de pictogramas

El responsable de medio ambiente se asegurará del cumplimiento de lo expuesto.

9. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Como se ha indicado con anterioridad, en la ejecución del proyecto se generarán diferentes residuos de construcción y demolición.

A continuación, se expone un cuadro resumen de los mismos con los tratamientos que se van a llevar a cabo:

CÓDIGO LER	RESIDUOS	ORIGEN	TRATAMIENTO PREVIO	GESTIÓN	OPERACIÓN	TRATAMIENTO
04.02.22	Textiles	Construcción	Recogida	Externa	Eliminación	Depósito sobre suelo o en su interior
15.01.05	Envases compuestos	Construcción	Recogida		Eliminación	Depósito sobre suelo o en su interior
17.01.01	Hormigón	Demolición	Retirada y acopio	Externa	Valorización Eliminación	/ Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
17.02.01	Madera	Construcción/ Demolición	Clasificación	Externa	Valorización	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
17.02.03	Plástico	Construcción	Recogida selectiva	Externa	Valorización	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
17.03.02	Mezclas bituminosas distintas al 17.03.01	Demolición	Clasificación	Externa	Valorización	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
17.04.07	Metales mezclados	Demolición / Construcción	Clasificación	Externa	Valorización	Reciclaje o recuperación de metales y de compuestos metálicos
17.05.04	Tierras y piedras distintas al 17.05.03	Construcción	Retirada y acopio	Externa	Valorización	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
17.09.04	Mezclados de construcción	Construcción	Retirada y acopio	Externa	Valorización	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
20.01.01	Papel y cartón	Construcción	Recogida	Externa	Valorización	Reciclado o recuperación de otras materias
20.03.01	Basuras	Construcción	Retirada y acopio	Externa	Eliminación	Depósito sobre suelo o en su interior



CÓDIGO LER	RESIDUOS	ORIGEN	TRATAMIENTO PREVI	GESTIÓN	OPERACIÓN	TRATAMIENTO
20.03.07	Residuos voluminosos	Demolición	Retirada y acopio	Externa	Valorización	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas

10. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

10.1. CON CARÁCTER GENERAL

10.1.1. Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

10.1.2. Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra, los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

10.1.3. Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, 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.

10.2. CON CARÁCTER PARTICULAR OPERACIONES DE GESTIÓN

Las determinaciones particulares en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

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

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención y almacenaje de residuos, a través de adhesivos, placas, etc.

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 deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a 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...) son centros con la autorización del Gobierno Vasco (IHOBE), así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por Gobierno Vasco, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, 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 (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

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

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.

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

Con arreglo al canon de vertido, el contratista está obligado a recoger, transportar y depositar adecuadamente los escombros y demás materiales de restos de obra, no abandonándolos en ningún modo en el área de trabajo ni en cauces.

El contratista enviará los RCDs a una planta de reciclaje de RCDs de la CAPV.

Como consecuencia de la utilización durante la construcción de productos que puedan generar residuos tóxicos y peligrosos recogidos en el Anexo I del Real Decreto 952/1997, el contratista se convierte en poseedor de residuos, estando obligado, siempre que no proceda a gestionarlos por sí mismo, a entregarlos a un gestor autorizado de residuos peligrosos. En todo caso, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, quedando prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución.

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, entiende como almacenamiento, el depósito temporal de residuos con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que 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.

10.3. CON CARÁCTER PARTICULAR GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

10.3.1. Definición y condiciones generales

DEFINICIÓN

Tras la aprobación 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, se impone al productor, la inclusión en el proyecto de obra un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión y las prescripciones técnicas del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.

CONDICIONES GENERALES

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra, los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, 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.

10.3.2. Condiciones del proceso de ejecución

Las determinaciones particulares en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

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

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel, cartón, envases, residuos de construcción y demolición, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención y almacenaje de residuos, a través de adhesivos, placas, etc.

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 deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a 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...) son centros con la autorización del Gobierno Vasco (IHOBE), así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por Gobierno Vasco, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, 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 (Ley 22/2011, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

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

Nunca se sobrecargará los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

Los contenedores deben salir de obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

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.

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 1,5 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales

Con arreglo al canon de vertido, el contratista está obligado a recoger, transportar y depositar adecuadamente los escombros y demás materiales de restos de obra, no abandonándolos en ningún modo en el área de trabajo ni en cauces. El contratista deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Promotor los certificados y demás documentación acreditativa.

El contratista enviará los RCDs a una planta de reciclaje de RCDs de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Como consecuencia de la utilización durante la construcción de productos que puedan generar residuos tóxicos y peligrosos recogidos en el Anexo I del Real Decreto 952/1997, el contratista se convierte en poseedor de residuos, estando obligado, siempre que no proceda a gestionarlos por sí mismo, a entregarlos a un gestor autorizado de residuos peligrosos. En todo caso, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, quedando prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución.

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, entiende como almacenamiento, el depósito temporal de residuos con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que 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.

11. PLANOS

En el plano nº 15 del documento nº 2 de “ Planos” se incluye representada y delimitada la zona de instalaciones auxiliares, donde se va a llevar a cabo la separación, clasificación, almacenamiento, manipulación y otras operaciones de gestión de residuos dentro de la obra.

12. PRESUPUESTO

A continuación, se expone una estimación económica de los gastos derivados de la gestión de los residuos de construcción y demolición de proyecto.

01. COSTES DE CLASIFICACION Y RECOGIDA

DESCRIPCIÓN PARTIDA	CANTIDAD (Tn)	PRECIO (€)	PRESUPUESTO
Clasificación y recogida selectiva de residuos	903,070	9,73	8.786,87 €

Total gestión: 8.786,87 €

02. COSTES DE GESTION

LER	DESCRIPCIÓN PARTIDA	CANTIDAD (Tn)(m3)	PRECIO (€)	PRESUPUESTO
04 02 22 15 01 05 17 02 01 17 02 03 17 04 07 17 09 04 20 01 01 20 03 01	Gestión de residuos no peligrosos - RNP-, no pétreos.	244,63	45,00	11.008,35 €
17 01 01 20 03 07	Gestión de residuos no peligrosos - RNP-, pétreos.	658,52	24,99	16.456,41 €
17 05 04	Tierras (en m3)	17.257,54 (m3)	6.31	108.895,08 €
07.09.03*	Gestión de residuos peligrosos	0,02	337,08	6,74 €

Total gestión: 136.366,58 €

03. COSTES DE TRANSPORTE

LER	DESCRIPCIÓN PARTIDA	CANTIDAD (m3)	PRECIO (€)	PRESUPUESTO
17 01 01	Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados con camión.	291,80	20,62 €	6.109,91
17 09 04	Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos con camión.	4,000	19,20 €	76,80
17 02 01	Transporte de residuos inertes de madera con camión.	350	10,91 €	3.818,50
17 02 03	Transporte de residuos inertes plásticos con camión.	12,000	13,75 €	165,00
20 01 01	Transporte de residuos inertes de papel y cartón con camión.	10,000	9,50 €	95,00
20 01 01	Transporte de residuos inertes metálicos con camión.	2,000	56,12 €	112,24
04 02 22 15 01 05 20 03 01 20 03 07)	Transporte de residuos inertes sin clasificar con camión.	33,740	12,33 €	416,01
17 09 03*	Transporte de residuos peligrosos con contenedor.	0,020	151,50 €	3,03
17 05 04	Transporte de tierras con camión.(m3 * km)	517.726,05 (m3 * km)	0,37 €	191.558,64

Total Transporte: 202.355,13 €

04. COSTES DE PRUEBAS Y ENSAYOS

DESCRIPCIÓN PARTIDA	CANTIDAD (Ud)	PRECIO (€)	PRESUPUESTO
Pruebas admisión en vertedero	12	424,00	5.088,00 €
Ensayos de características de peligrosidad	1	190,80	190,80 €

Total pruebas y ensayos: 5.278,80 €

El Presupuesto total de ejecución material de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición es de **TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE euros con TREINTA Y OCHO céntimos (352.787,38 €).**

APÉNDICE Nº 1. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2021, DE 9 DE DICIEMBRE, DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL DE EUSKADI

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO/UD	IMPORTE	IMPORTE RECICL
223001	MATERIAL GRANULAR FILTRANTE DE PRÉSTAMO O CANTERA	357,17	m³	11,5	4.107,46	4.107,46
AE01-01	P.P DE PIEZAS AUXILIARES DE SOPORTE FIJADOR Y FIJADOR	36	ud	45	1.620,00	1.620,00
Ac72	(64271200) Cable de acero galvanizado Ø11.	80	m	1,83	146,40	
Ac74	(64271350) Cable de acero galvanizado Ø12. Poleas.	36	m	3,81	137,16	
Ar56	(64375730) Arandela Ar56.	4	ud	0,25	1,00	
BANDA	BANDA DE SEÑALIZACIÓN DE FIBRA ÓPTICA	640	m	0,3	192,00	
BLODI1_N.1	(64233620) Subconj. bloqueo de dientes de la polea de compensación	4	ud	470	1.880,00	
CPER001	Conjunto de 4 pernos de gancho galvanizado para poste de catenaria tipo X o XR, incluid. tuercas y arandelas	35	ud	41,65	1.457,75	1.457,75
G12a	(64771190) Guardacabos de eslinga.	16	ud	3,75	60,00	
G40U	(64319180) Grapa de conexión L110/LA110 a pica y enlace a otras con Cu 100.	2	ud	40,41	80,82	
G41U	(64319200) Grapa de conexión L110/LA110 a poste, cable tierra y bajada.	2	ud	26,08	52,16	
GA1	(64239100) Grapa de anclaje para 1 H.C. de 107mm².	8	ud	54,37	434,96	
GA5	(64239170) Grapa de anclaje para cable sustentador de 150 mm².	4	ud	108,98	435,92	
Gr4	(64373250) Grupilla de 5x55.	24	ud	0,44	10,56	
Gr5	(64373300) Grupilla de 6x40.	4	ud	0,32	1,28	
H8e	(64771710) Horquilla para colas de anclaje.	4	ud	14	56,00	
I1	(64771130) Aprietahilos pequeño.	8	ud	3,74	29,92	
L11	(64751460) Tensor anilla-horquilla.	4	ud	33,77	135,08	
L110	(64293100) CABLE DE ALUMINIO PARA TIERRA.	20	m	2,5	50,00	
M12EF020	ENCOF.PANEL METAL.5/10 M2. 50 P.	12,76	m²	0,55	7,02	
M12EF040	FLEJE PARA ENCOFRADO METÁLICO	6,38	m	0,2	1,28	1,28
M12EM030	TABLERO ENCOFRAR 22 MM. 4 P.	54,47	m²	2,41	131,28	131,28
MNO1010001	AGUA	1702,69	m³	0,52	885,40	
MNO1040006	ESCOLLERA DE PIEDRA PESO 800-1200 KG	1102,42	m³	20,94	23.084,67	
MNO1060004	HORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 N/mm2, DE CUALQUIER CONSISTENCIA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, INCLUIDOS ADITIVOS	496,72	m³	91,74	45.569,20	
MNO1060100	HORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 25 N/mm2, DE CUALQUIER CONSISTENCIA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, INCLUIDOS ADITIVOS	107,5	m³	73,41	7.891,58	
MNO1060200	HORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 30 N/mm2, DE CUALQUIER CONSISTENCIA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM, INCLUIDOS ADITIVOS	48,68	m³	112,5	5.476,28	
MNO1061001	HORMIGÓN PARA PROYECTAR DE 300 KG/CM² DE RESISTENCIA CON UN 2% DE HUMO DE SÍLICE, DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL Á	66,66	m³	78,83	5.254,81	
MNO1070005	MORTERO DE CEMENTO, RESINA EPOXI Y ADITIVOS PARA INYECCIÓN	3,5	m³	288,08	1.008,28	
MNO1070006	MORTERO M-80	5,12	m³	64,4	329,73	
MNO1077YP1	MORTERO INDUSTRIAL PARA ALBAÑILERÍA, DE CEMENTO M-10	2,38	l	55,7	132,29	
MNO1080002	ADITIVO PARA GUNITADOS	1666,5	kg	1,47	2.449,76	
MNO1100060-B	PLACA DE REPARTO 180 X 180 MM, INCLUSO TUERCA	30,06	ud	4,79	143,99	143,99
MNO1100301	ANCLAJE MECÁNICO DE EXPANSIÓN, CARGAS MEDIANAS, HORMIGÓN FISURADO Y CARGAS SISMICAS, D<10 MM, L=90 - 120 MM, ACERO AL CARBONO GA	20	ud	2,08	41,60	
MNO1100600	SEPARADOR HOMOLOGADO DE PLÁSTICO PARA ARMADURAS	33,86	ud	0,15	5,08	
MNO1110009	ACERO B 500 EN BARRAS ROSCA CONTINUA	1135,8	kg	6,6	7.496,28	7.496,28
MNO1110111	MALLA 15 X 15 X 5	57	m²	1,69	96,33	96,33
MNO1110113	MALLA 15 X 15 X 8	620,75	m²	3,61	2.240,91	2.240,91
MNO1120001	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 10 USOS	321,75	m	0,35	112,61	
MNO1120003	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN DE MADERA DE PINO DE 22 MM PLANO PARA 10 USOS	0	m²	1,02	0,00	
MNO1120004	AMORTIZACIÓN DE TABLÓN MACHIHEMBRO DE MADERA DE PINO DE 22 MM PLANO PARA 3 USOS	107,25	m²	6,41	687,47	
MNO1120005	AMORTIZACIÓN DE PUNTAL METÁLICO Y TELESCÓPICO DE 5 M Y 150 USOS	321,75	ud	0,2	64,35	64,35
MNO1120011	MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRAR	42,90	kg	1,34	57,49	
MNO1120013	DEENCOFRANTE	40,04	l	2,04	81,69	
MNO1123002	MADERA PARA ENCOFRADO RECTO	200	m²	9,26	1.852,00	
MNO2030100	CABLE DE ACERO PARA SUJECIÓN DE MALLAS PROTECTORAS	431,48	m	4,96	2.140,15	2.140,15
MNO2030303	MALLA DE GUIADO CON RESISTENCIA ENTRE 50 Y 120 KN/M	3319,09	m²	4,61	15.301,00	
MNO2030400B	DREN CALIFORNIANO	118	m	12,63	1.490,34	
MNO3020000	ACERO S 275 EN PERFILES LAMINADOS O PLANCHA, CORTADO A MEDIDA // IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	250	kg	1,62	405,00	405,00
MNO402TPY4	ACCESORIOS PARA LA FIJACIÓN DE LOS PANELES DE MALLA ELECTROSOLDADA A LOS POSTES METÁLICOS.	125	ud	2,18	272,50	
MNO402TPY50	PANEL DE MALLA ELECTROSOLDADA, DE 200X100 MM DE PASO DE MALLA Y 4 MM DE ESPESOR	250	m²	5,89	1.472,50	1.472,50
MNO402TPY6	POSTE DE PERFIL HUECO DE ACERO GALVANIZADO, DE SECCIÓN CUADRADA 50X50X4 MM Y 2 M DE ALTURA.	68,75	ud	11,12	764,50	764,50
MNO402TPY7	PERFIL HUECO DE ACERO GALVANIZADO, DE SECCIÓN CUADRADA 40X40X1,5 MM.	375	m	3,82	1.432,50	1.432,50
MNO5060001	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 1	913,43	m²	0,98	895,17	
MNO8020004	SOPORTE ANGULAR DE 25 MM DE DIÁMETRO Y 1,5 M DE LONGITUD	43,75	ud	3,26	142,63	142,63
MNO8040603	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM	36,3	m	9,44	342,67	
MNO8072002	PINTURA PLÁSTICA	0,51	kg	3,8	1,92	
MNO9010205	TUBO CORRUGADO RANURADO DE PVC Ø 110 MM	12	m	5,96	71,52	
MNO9040004	CANALETA PREFABRICADA PARA CABLES DE DIMENSIONES 328 X 170 MM CON DOS ALVEOLOS Y TAPA ARMADA	1280	m	19,18	24.550,40	
MNO9043017	TAPA DE CANALETA DE HORMIGÓN TIPO NORMAL	1280	m	2,94	3.763,20	
MN10010023	ARQUETA PREFABRICADA HM. 40X40X80	2	ud	58,58	117,16	
MN11090013	MALLA TRIPLE TORSIÓN 16 MM	150	m²	3,43	514,50	514,50
MN11090021	POSTE GALV. D=42 H=1 M ESCUADRA	12	ud	14,91	178,92	178,92

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO/UD	IMPORTE	IMPORTE RECICL
MN11090022	POSTE GALV. D=42 H=1 M INTERMEDIO	45	ud	13,59	611,55	611,55
MN11090023	POSTE GALV. D=42 H=1 M JABALCÓN	12	ud	15,39	184,68	184,68
MN11090024	POSTE GALV. D=42 H=1 M TORNAPUNTA	12	ud	12,47	149,64	149,64
MN16020001	PÉRTIGA DE PUESTA A TIERRA DE ALTA/MEDIA/BAJA TENSION	0,2	ud	1720	344,00	
MN16020008	BARRERA DE SEGURIDAD TIPO NEW JERSEY PLÁSTICO 1.20X0.60X0,40M SIMPLE, 10 USOS	20	m	7,68	153,60	
MN16020103	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63 CM	8	ud	14,77	118,16	
MN16020106	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80X80 CM	2	ud	18,01	36,02	
MN16020120	PAR TOPES CAUCHO RUEDAS NEGR TRIZRY	0,53	ud	127,95	67,81	
MN16020123	CABLE ACERO GALV.RIG.,COMPOSICIÓN 1X7+0,D=9MM	6	m	3,55	21,30	
MN16020319	VALLA ENREJADO MÓVIL PLIEGUES 3,5X2 M	200	m	11,03	2.206,00	2.206,00
MN16020320	PIE DE HORMIGÓN CON 4 AGUJEROS	66,6	ud	3,54	235,76	
MN16020321	PUERTA CHAPA GALVANIZADA 4X2 M, 5 USOS	1	ud	231,92	231,92	231,92
MN16020323	VALLADO SIMPLE TORSIÓN ST 50/14 GALVANIZADO	60	m²	2,1	126,00	126,00
MN16020324	POSTE TUBO ACERO GALVANIZADO D=48 MM	18	ud	8,44	151,92	151,92
MN16020325	POSTE ESQUINA ACERO GALVANIZADO D=48 MM	4,8	ud	30,55	146,64	146,64
MN16020326	TORNAPUNTA ACERO GALVANIZADO D=32 MM	4,8	ud	9,25	44,40	44,40
MN16020332	PLANCHA DE ACERO DE E=12 MM	8	m²	5,76	46,08	46,08
MN16040104	MANGUERA FLEXIBLE 750 V 4X6 MM2	90	m	3,26	293,40	
MN17012062	RODILLOS DE METAL PARA LA COLOCACIÓN ENTRE CARRIL Y TRAVIESA (VARIOS USOS)	171,6	ud	0,05	8,58	8,58
MN17022002-2	BALASTO SILICEO TIPO 2 EN ACOPIO	1143	m³	26,3	30.060,90	30.060,90
MN17032019	TRAVIESA MM-VE	910	ud	77,79	70.788,90	
MN17042013	CARRIL R260 EN BARRA ELEMENTAL CARGADA EN VAGÓN EN FÁBRICA	61,12	t	1320	80.678,40	80.678,40
MN17042100	BRIDA DE VARIOS USOS QUE PERMITAN LOS BATEOS	72,36	ud	15,03	1.087,57	1.087,57
MN17042211	TONELADA DE CARRIL TRANSPORTADA DE FÁBRICA A PLANTA	61,12	t	26,42	1.614,79	1.614,79
MN17042216	CUPÓN MIXTO 45/54 LONGITUD 9,223 M	2	ud	376,38	752,76	752,76
MN17052000	PIQ.DE VÍA LIB.PRE.DE HOR. A PIE DE OBRA	2	ud	85	170,00	
MN17052284	DESVÍO EN ANCHO MÉTRICO TIPO B-190 CON MOTORES NUEVO	2	ud	84511,68	169.023,36	
MN17062000	KIT COMPLETO DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA	108	ud	40,23	4.344,84	
MN18000042	(X3B-P) POSTE DE VÍA GENERAL	35	ud	621,3	21.745,50	
MN18000078	TORNILLERÍA Y PEQUEÑO MATERIAL PARA CIMENTACIONES	35	ud	30	1.050,00	
MN18000080	TERMINAL A COMPRESIÓN PARA CABLE DE 50MM2 DE SECCIÓN + PIN PARA MEDICIÓN TOPOGRÁFICA	35	ud	19,68	688,80	
MN18000149-X	PLACA DE ACERO PARA BASE DE POSTE DE CATENARIA TIPO X O XR	35,00	ud	57,6	2.016,00	
MN18000207	CONJUNTO DE TIRANTE DE ANCLAJE PARA CATENARIA CONVENCIONAL.	7	ud	131,5	920,50	
MN18000219	CONJUNTO COLA DE ANCLAJE COMPENSADO DE 2 HHCC PARA CA-160/3 KV, SIN AISLADORES	4	ud	299,3	1.197,20	
MN18000240	CONJUNTO DE PUNTO FIJO EN SUSTENTADOR E HILOS DE CONTACTO PARA CATENARIA CA-160.	4	ud	1240,86	4.963,44	
MN18000244	CONJUNTO DE CONEXIÓN DE AGUJA, CT8-3 ENTRE SUSTENTADOR Y 2 HC. CONEXIÓN CON COBRE 95 Y GRIFAS ADECUADAS	2	ud	94,94	189,88	
MN18000250	CONJUNTO DE MÉNSULA B1 Y TIRANTE GIRATORIOS PARA ATIRANTADO DENTRO EN CC (NORMAL)	18	ud	220,11	3.961,98	
MN18000251	CONJUNTO DE MÉNSULA B2 Y TIRANTE GIRATORIOS PARA ATIRANTADO FUERA EN CC (NORMAL)	28	ud	261,62	7.325,36	
MN18000263	CONJUNTO DE ATIRANTADO CA160 PARA COLA DE ANCLAJE	6	ud	138,45	830,70	
MN18000269	CONJUNTO DE SUSPENSIÓN SOBRE MÉNSULA EN VÍA GENERAL PARA SUSPENSION CA6	48	ud	68,33	3.279,84	
MN18000275	CONJUNTO GUIA DE AGUJA CRUZADA EN CC	2	ud	10,5	21,00	
MN18000534	CABLE DE ALUMINIO-ACERO LA-110 PARA TIERRA	1575	m	2,09	3.291,75	
MN18000535	MANGUITO DE EMPALME, CABLE LA110.	1,5	ud	40,7	61,05	
MN18000536	CONJUNTO DE FIJACIÓN Y SUSPENSIÓN DEL CABLE DE TIERRA.	35	ud	18,98	664,30	
MN18000537	CONJ. AMARRE CABLE DE TIERRA PARA ÁNGULOS > 10 GRADOS.	3	ud	16,03	48,09	
MN18000548	GRAPA CONEXIÓN A PICA P.A.T	12	ud	6,72	80,64	
MN18000549	GRAPA DE CONEXIÓN L110 / LA110 A POSTE	2	ud	30,88	61,76	
MN18000550	PICA T/T COBRIZADA DIÁMETRO 18 MM X 2 M (E=300 MICRAS)	12	ud	17,93	215,16	
MN18000591	CONJUNTO DE CONEXIÓN ENTRE SUSTENTADOR Y 1 HC. CONEXIÓN CON COBRE 150MM2	33	ud	43,31	1.429,23	
MN18000593	CONJUNTO DE CONEXIÓN ENTRE SUSTENTADORES DE CU150 MM²	8	ud	45,06	360,48	
MN18000636	AISLADOR DE ANCLAJE DE COMPOSITE PARA 3 KV	4	ud	40	160,00	
MN18000644	CONJUNTO DE PÉNDOLA EQUIPOTENCIAL PARA 3KV	641,6	ud	15,62	10.021,79	
MN18000712	PLACA PARA TIRANTE DE ANCLAJE DE CATENARIA 300x200x10	7	ud	10,27	71,89	
MN18001024	CONJUNTO DE ATIRANTADO CA160 PARA 2 HILOS DE CONTACTO EN RECTA	28	ud	145,4	4.071,20	
MN18001025	CONJUNTO DE ATIRANTADO CA160 PARA 2 HILOS DE CONTACTO EN CURVA	14	ud	166,7	2.333,80	
MN18001030	AUTOVÁLVULA 3 KV INCLUIDO SUSPENSIÓN, CONJUNTO DE BAJADA Y CONEXIÓN A TIERRA Y PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN	1	ud	1499,49	1.499,49	
MN18001043	SECCIONADOR 3,6 kv. 2000 A	1	ud	524,6	524,60	
MN18001044	SOPORTE DE SECCIONADOR 3,6 kv. 2000 A	1	ud	366,6	366,60	
MN18001045	TIMONERÍA COMPLETA DE SECCIONADOR 3,6 kv. 2000 A	1	ud	509,01	509,01	
MN18001046	ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO O ELÉCTRICO DE SECCIONADOR 3,6 kv. 2000 A	1	ud	2757,96	2.757,96	
MN18001047	CABLEADO Y CONEXIÓN A CATENARIA O FEEDER DE SECCIONADOR 3,6 kv. 2000 A, CON FEEDER	1	ud	276,48	276,48	
MN18001071	CONJUNTO DE AISLADOR DE SECCIÓN PARA 3 KV, 2 HC 107 MM2 Y SUSTENTADOR DE ACERO 72, ASIMÉTRICO, PARA VELOCIDAD HASTA 80 KMH	4	ud	2462,98	9.851,92	
MN18008392	MATERIAL AUXILIAR PARA PARARRAYOS AUTOVÁLVULA, A.T C.C	2	ud	5,57	11,14	
MN18008459	CABLE DE 64 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO PKP.	17600	m	4,07	71.632,00	
MN18008772	SUSTENTADOR CuETP 150	2,17	km	15660	34.038,58	

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO/UD	IMPORTE	IMPORTE RECICL
MN18008774	HILO DE CONTACTO CuETP 107	4,26	km	11194	47.726,74	
MN18009256	MATERIAL AUXILIAR PARA DETECTOR DE TENSION A.T., C.C. ANALOGICO	1	ud	3,53	3,53	
MN18009258	DETECTOR DE TENSION A.T., C.C. ANALOGICO	1	ud	1238,7	1.238,70	
MN18009520	CONJUNTO DE MÉNSULA B2 Y TIRANTE GIRATORIOS PARA ATIRANTADO FUERA EN CC (CORTA)	0	ud	231,67	0,00	
MN18009522	CONJUNTO DE MÉNSULA B2 Y TIRANTE GIRATORIOS PARA ATIRANTADO FUERA EN CC (ALARGADA)	2	ud	286,65	573,30	
MN18009536	MATERIAL AUXILIAR MEDICIÓN RED TIERRAS	2	ud	24,97	49,94	
MN18009587	PARARRAYOS AUTOVÁLVULA, A.T. C.C. 1,5 kV	0	ud	3504	0,00	
MN18009588	PARARRAYOS AUTOVÁLVULA, A.T. C.C. 3,3 kV	2	ud	3798	7.596,00	
MN23011004	CABLE DE CU DESNUDO DURO DE 95 mm² PARA RED DE TIERRA	80	m	5,96	476,80	
MP01030012	ZAHORRA ARTIFICIAL	729,16	m²	10,47	7.634,33	7.634,33
MP01030013	MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA CAPA DE FORMA	1962,4	m²	4,38	8.595,31	8.595,31
MP01030020	MATERIAL DE CANTERA PARA SUBBALASTO	1061,5	m³	10,46	11.103,29	11.103,29
MP01050002-B	CEMENTO III-III5/R-SR	0,14	t	125,24	18,03	
MP01050098	P.P. DE BARRA DE ACERO CORRUGADO B-500 DIAM. 16, INCLUIDA PERFORACIÓN PARA SUJECCIÓN DE LA MALLA	451,46	ud	1,2	541,75	
MP01050099	P.P. DE CABEZA DE ANCLAJE, MANGUITOS, CAPUCHA DE PROTECCIÓN Y GRASA	16,2	ud	61,6	997,92	
MT-750.60	CLAVAZÓN	64	kg	0,94	60,16	
MT-750.62	TABLA DE ENCOFRADO 22 MM	320	m²	1,5	480,00	
MT.09.N15	SOPORTE ANGULAR METALICO DE 30 MM DE DIAMETRO Y 1,5 M DE ALTURA	24	ud	2,94	70,56	70,56
MT.09.N16	MALLA PLASTICA	120	m	1,54	184,80	
MT01030001	ARENA SILÍCEA DE 0 A 5 mm	68,37	m³	19,77	1.351,69	1.351,69
MT01030116	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA CAPA DE RODADURA	453,33	t	9,25	4.193,29	4.193,29
MT01030117	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA CAPA DE RODADURA	246,74	t	11	2.714,12	2.714,12
MT01030118	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA CAPA DE RODADURA	95,35	t	11	1.048,85	1.048,85
MT01050035	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	45,17	t	46,48	2.099,50	2.099,50
MT01070005	MORTERO DE CEMENTO PORTLAND, MCP-5, DE DOSIFICACIÓN 1:4	5,74	m³	77,67	445,92	
MT01100225	PLACA DE ANCLAJE PARA BARRAS INTERMEDIAS DE DIMENSIONES 150X150X6	331,91	ud	4,5	1.493,59	1.493,59
MT05050015	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 4	118,37	m²	1,18	139,68	
MT07010010	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	37,64	t	465	17.502,60	
MT07010090	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C50BF4 IMP	3,47	t	326,83	1.134,10	
MT09010100	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	87,5	ud	2,7	236,25	
MT09040095	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA CON SPM DE CONTENCIÓN NORMAL N2, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, ANCHURA DE TRABAJO W4, DEFLEXIÓN DIN	700	m	33,4	23.380,00	23.380,00
MT0MPW003	MASILLA TIPO ARADLT 812/813	5,25	kg	11,17	58,64	
MT0MPW004	BOQUILLA DE INYECCIÓN RESINAS / CAL	78,75	ud	0,15	11,81	
MT10010011	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 160 mm	16,8	m	6,4	107,52	
MT10010045n	TUBO RANURADO DE PVC Ø 110 mm	191,22	m	3,12	596,59	
MT10112	MATERIAL TIPO 'A' ARROCILLO DE CANTERA	49,11	m³	22,45	1.102,49	
MT10408	SUPLEMENTO POR EMPLEO DE CEMENTO SULFORRESISTENTE	39,67	m³	16,45	652,57	
MT10755	PATE DE POLIPROPILENO CON VARIL	28	ud	6,43	180,04	
MT10775	REJILLA REF. FUND.NOD. 400X400	1	m	79,92	79,92	79,92
MT10904	MADERA/MATERIAL PARA ENCOFRAR IPEQ MATERIAL Y HERRAMIENTA	268,54	m²	23,74	6.375,14	
MT10913	PUNTAL METALICO L= 2,50 M.(TELE)	1	ud	20,45	20,54	20,54
MT11001	JUNTA ESTANQUEIDAD P.V.C. A=150	76,55	m	7,34	561,88	
MT11004	PINZA METALICA TENSADO JUNTAS	470,7	ud	0,69	324,78	
MT44058	TINTERO FORMADO POR TUBO INOX	10	ud	51,08	510,80	
MT90270	MORTERO DE CEMENTO M-10	0,1	m³	71,61	7,16	
P01AA030	Arena de río 0/5 mm.	372,74	m³	16,5	6.150,15	
P01DC010	Aditivo desencofrante	4,52	kg	1,43	6,46	
P01EB010	Tablón pin.gallego 76x205mm>2,5m	0,2	m²	408,16	79,59	
P01ES110	Madera pino para entibaciones	2,72	m³	194,36	529,51	
P01LT020	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	2352	ud	0,14	329,28	
P01MC120	Mortero cemento gris M-5	1,2	m3	64,98	77,98	
P01UC030	Puntas 20x100	20,88	kg	1,23	25,69	25,69
P02PC130	Marco-tapa HF.reg.ac.M=78 T=62	4	ud	111,82	447,28	447,28
P02TC060	Codo 87,5° PVC san.j.peg.125 mm.	4	ud	7,1	28,40	
P02TE720	Junta goma para HA D=1500mm	7,8	ud	23,82	185,68	
P02TG030	Tub.HA j.elástica 60kN/m2 D=1500mm	15,59	m	242,14	3.774,96	
P02TP040	Tub.liso PVC san.j.peg.125mm s.B	10	m	9,72	97,20	
P02TP910	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=630mm	11,01	m	145,15	1.598,10	
P02TP920	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=800mm	295,28	m	244,04	72.060,13	
P02TW060	Lubricante para tubos hormigón	3,9	kg	4,7	18,32	
P02TW070	Lubricante tubos PVC j.elástica	4,01	kg	6,9	27,70	
P03AM500	ME 150X300 ø 5-5 6000X2200 150/150-125/125-300 B500T UNE-EN 1008	7,94	m2	2,6	20,64	
P03BH090	Bovedilla hormigón 70x20x20cm	54	ud	0,89	48,06	
P03VA010	Vigueta h.D/T pret.18cm <4 m.	6,84	m	5,78	39,54	
P06BG590	GEOTEXTIL NO TEJIDO POLIPROPILENO - 500 G/M2	2507,5	m²	3,75	9.403,13	
P27TT040	TRITUBO POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED DN 50 MM INCLUIDO P.P. DE EMPALMES	2814	m	13	36.582,00	
P27TT170	CUERDA PLÁSTICO N-5 GUÍA CABLE	4160	m	0,27	1.123,20	
P41M190	Arena lavada (en cantera)	0,75	m³	20,31	15,19	
P41M370	CEMENTO CEM-I (PIE DE OBRA).	0,18	t	120,83	21,36	

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO/UD	IMPORTE	IMPORTE RECICL
PAM4N2A80	Mortero mixto 1:5 (cemento blanco-cal)	0,01	m³	194,27	1,02	
PAM4N2A90	MORTERO EPOXÍDICO TIXOTRÓPICO	472,5	dm³	4,39	2.074,28	
Pa20	(64371500) Pasador Pa20.	4	ud	1,23	4,92	
Pa5	(64371300) Pasador de 18x65.	20	ud	1,08	21,60	
RT1001	(64233005) Subconjunto de polea equilibradora	4	ud	65,76	263,04	
RT107	(64233487) Acoplamiento a balancín.	4	ud	12,38	49,52	
RT108	(64233488) Pasador para balancín.	4	ud	6,52	26,08	
RT109a	(64233489) Balancín de regulación de tensión.	4	ud	14,37	57,48	
SAV1.3ba	(SAVE70) Subconjunto de aisladores de vidrio E70	8	ud	62,9	503,20	
W5	(64551130) Herraje helicoidal para Ac.72.	16	ud	3,6	57,60	
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	6038,12	kg	1,22	7.366,51	7.366,51
mt07aco010g-2	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra y roscadas, de varios diámetros.	2655,27	kg	1,22	3.239,43	3.239,43
mt09mif010ca	MORTERO INDUSTRIAL PARA ALBAÑILERÍA, CEMENTO COLOR GRIS, CATEGORÍA M-5, EN SACOS	0,11	t	53,48	6,04	
mt10hes100ctLe	Hormigón HRA-25/B/20/XC2 o XC3, con un porcentaje máximo de áridos reciclados del 20%, fabricado en central.	29,64	m³	90,11	2.671,13	2.671,13
mt10hes100ctOe	Hormigón HRA-30/B/20/XC2, con un porcentaje máximo de áridos reciclados del 20%, fabricado en central.	2,84	m³	93,18	264,17	264,17
mt10hes100ctRe	Hormigón HRA-35/B/20/XC2, con un porcentaje máximo de áridos reciclados del 20%, fabricado en central.	51,98	m³	97,56	5.071,46	5.071,46
mt10hes105tLe	Hormigón HRM-25/B/20/X0, con un porcentaje máximo de áridos reciclados del 50%, fabricado en central.	55,21	m³	87,3	4.819,92	4.819,92
mt10hmf010tLb	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	157,51	m³	87,66	13.807,33	
mt10hmf010tOb	Hormigón HM-25/B/20/X0, fabricado en central.	0,23	m³	89,91	20,41	
mt10hmf010tRa	Hormigón HM-30/F/20/X0, fabricado en central.	0	m³	97,36	0,00	
mt10hmf011xb	Hormigón en masa HM-15/B/20/X0, fabricado en central.	21,13	m³	78,67	1.661,90	
mt10hmf012k	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-200/B/20, CON UN PORCENTAJE MÁXIMO DE ÁRIDOS RECICLADOS DEL 100%, FABRICADO EN CENTRAL.	10,99	m³	83,16	913,93	913,93
mt26vpc010b	PUERTA CANCELA METÁLICA ACCESO VEHÍCULOS, DOS HOJAS ABATIBLES, CHAPA ACERO GALVANIZADO, LACADO	6	m²	339,31	2.035,86	2.035,86
mt35aia080ah	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 1	650	m	8,97	5.830,50	
mt35arg010a	Arqueta prefabricada de hormigón, sin fondo, de 81,5x90,5x80 cm de medidas interiores y 8 cm de espesor de pared, boca de acceso	6	ud	71,56	429,36	
mt35arg015a	Marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado, de 64x74x5 cm, clase B-125 según UNE-EN 124.	6	ud	35,76	214,56	
mt35cgm021aceal	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 10 kA de poder de corte, de 40 A de intensidad nominal.	1	ud	118,84	118,84	
mt35cgm021bbbab	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, cu	2	ud	12,7	25,40	
mt35cgm021bbeah	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 6 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal.	2	ud	80,47	160,94	
mt35cgm029ag	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/300mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	1	ud	93,19	93,19	
mt35cgm031ag	Interruptor diferencial instantáneo, 4P/25A/300mA, de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	2	ud	144,7	289,40	
mt35cgm070a	Contactador de maniobra, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 4 módulos, incluso accesorios de montaje. Según IEC 60	1	ud	64,24	64,24	
mt35cgm080a	Interruptor crepuscular con célula fotoeléctrica, incluso accesorios de montaje.	1	ud	178,69	178,69	
mt35cgm090a	Interruptor horario programable.	1	ud	150,64	150,64	
mt35cgm100AI	Armario intemperie normalizado para cuadro general de mando y protección 4 salidas	1	ud	879,95	879,95	
mt35cun350b	Cable unipolar RV, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de alum	325	m	4,05	1.316,25	
mt35cun350c	Cable unipolar RV, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de alum	975	m	5,32	5.187,00	
mt35pya020bc	Poste de hormigón armado vibrado, de 9 m de altura y 250 daN de esfuerzo nominal, según UNE 207016 y UNE-EN 12843.	1	ud	200,24	200,24	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	2	ud	45	90,00	
mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELE	325	m	0,26	84,50	
mt37dps040h	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 10000 l, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador	2	ud	4237,49	8.474,98	
mt37ml010	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	2	ud	15	30,00	
mt37svc010f	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	4	ud	9,14	36,56	
mt37sve010g	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".	2	ud	39,38	78,76	
mt37vfl010c	Válvula de flotador de 1" de diámetro, para una presión máxima de 6 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón y o	2	ud	67,95	135,90	
mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	2	ud	1,4	2,80	
mt40iar100c	Arqueta de hormigón armado, tipo DF-II, de 1090x900 mm de dimensiones interiores, 1290x1090x1000 mm de dimensiones exteriores, c	5	ud	790,66	3.953,30	
OAD010cdc	Terraplén de tierras seleccionadas de la traza.	7556,4	M3	2,8	21.157,92	21.157,92
acr020	Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación,	834,9	M3	6,96	5.810,97	5.810,97
				TOTALES	1.112.376,43	260.121,42

23,38%