euskal trenbide sarea

Actualización del Proyecto Constructivo de acceso al polígono Arriaga y desdoblamiento de vía en Elgoibar, Gipuzkoa

Anejo 22. Gestión de residuos y materiales de construcción y demolición

Noviembre 2025

TYPSA

Índice:

1. INTRODUCCIÓN Y NORMATIVA 1

1.1. NORMATIVA 1

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS 3

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA 3

4. CONTENIDO DEL DOCUMENTO 4

4.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR. 4

4.2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS 6

4.2.1. Medidas generales 8

4.2.2. Medidas a adoptar para la prevención de RCD 9

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS 11

5.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN 11

5.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN 12

6. DESCRIPCIÓN PUNTOS DE ALMACENAMIENTO RCD GENERADOS EN OBRA 13

7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS 13

8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 14

8.1. CON CARÁCTER GENERAL 14

8.1.1. Gestión de residuos de construcción y demolición 14

8.1.2. Limpieza de las obras 14

8.1.3. Con carácter particular 14

9. PLANOS 16

10. PRESUPUESTO 16

Anejo 22. Gestión de residuos y materiales de construcción y demolición

1. INTRODUCCIÓN Y NORMATIVA

El presente Documento de Gestión de Residuos de la "ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO DE ARRIAGA, GIPUZKOA" se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la normativa de desarrollo posterior "Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

También se ha tenido en cuenta el artículo 84 de La Ley 10/2021 de Administración ambiental

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Este estudio observará los residuos que se puedan generar en la obra.

1.1. NORMATIVA

Normativa comunitaria

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

Normativa nacional

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Texto consolidado última modificación 12 de mayo de 2016.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (BOE nº219, de 12 de septiembre 2015)

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo. (BOPV n. 123, de 02 de julio de 2015)

- R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Los artículos 3.4 y 5.5 han sido derogados por el Real Decreto 106/2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

- R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

- 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.

- R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y su modificación 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.

- R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/06 que lo modifica.

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/98 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

- R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

- Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017.

- R.D. 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.

- 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.

Normativa autonómica

- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la corrección y protección de la contaminación del suelo.

- Ley 10/2021 d de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, que regula el uso de materiales reciclados.

En relación al 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."

Dada la naturaleza de la obra en donde la mayor parte de los materiales son hormigón y acero se ha alcanzado un 31,51% de materiales reciclados o reutilizables. Se han considerado como materiales reciclados el acero empleado tanto en barras, en acero lamido en tubos y en los carriles y las zahorras, capa de forma, suelo seleccionado, suelo adecuado, suelo cemento, material filtrante, áridos, escollera, madera, etc.. y entre los reutilizables los carriles que se emplean para la hinca de carriles.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

En el presente proyecto se considera puesto en servicio el nuevo túnel de Altzola (en obras durante la actualización de este proyecto), de doble vía.

Las obras definidas en el presente proyecto tienen por objeto el desdoblamiento de vía en el tramo del polígono de Arriaga, aprovechando para ello la plataforma existente y ampliándola mediante semiplataformas con situaciones provisionales que permitan mantener el servicio ferroviario. Estas comprenden:

- **Ampliación de plataforma ferroviaria** con los movimientos de tierra asociados desde el inicio 1+000 (vía doble) hasta el 1+509,69 (vía doble)**,** fundamentalmente por margen izquierda salvo en la zona del inicio del desdoblamiento y en la entrada al futuro túnel de Altzola donde se duplica por margen derecha.

- **Montaje de vía** desde P.K. 1+159 hasta el 1+460 de la vía izquierda y entre el P.K. 1+023 y el 1+463 de la vía derecha, tramos de ripado para paso de ampliación de plataforma, y desmantelamiento de la vía fuera de los tramos de aprovechamiento.

- **Plataforma para un futuro bidegorri** de forma independiente al ferrocarril y en paralelo por su margen izquierda, y **desmantelamiento de vía actual** entre el PK 56+942 hasta el 58+047 y entre el PK 56+637 hasta el 56+901 y el tramo de conexión de la vía derecha de la salida del nuevo túnel de Altzola con la vía actual entre el PK 1+272,108 hasta el 1+461,964. (el PK 1+272,108 del eje de la nueva vía del proyecto de la Variante de Altzola se corresponde con el PK 56+753)

- **Estructuras y obras de fábrica** derivadas de la ampliación de plataforma ferroviaria y futuro bidegorri: ampliación de puente existente sobre la GI-2634, ejecución por fases de nuevo puente sobre el acceso al Polígono Arriaga, dos nuevas pasarelas para el paso del futuro bidegorri sobre estos viales, ampliación de dos ODT tipo bóveda con muros-aletas, y muro en ménsula de hormigón armado para minimizar las afecciones a la empresa Claudio San Martin S.A. adyacente al trazado de la nueva vía.

- **Electrificación e instalaciones de seguridad y comunicaciones** necesarias para el mantenimiento del servicio ferroviario en las situaciones provisionales. La electrificación e instalaciones definitivas son objeto de proyecto independiente habiéndose coordinado las mismas para incluir en el presente proyecto la obra civil necesaria y compatible.

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

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.
- Herramienta EEH-AURREZTEN de Ihobe para el cálculo de los RCDs
- Guía de aplicación del Decreto 201/1994, regulador de escombros y otros residuos de construcción. Generalitat de Catalunya. Noviembre de 2003.
- Manual de minimización y gestión de residuos en las obras de construcción de demolición. Intitut de Tecnología de la Construcció de Catalunya. Agosto 2000.
- Datos específicos del proyecto:
- Presupuesto

4. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el citado Decreto 112/2012, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el Anexo I, con el siguiente contenido:

- 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.

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

- Las operaciones de 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.

- 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.

- 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.

- Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

4.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR.

Según información del proyecto los residuos que se van a generar son los siguientes

BALASTO (m^3)	3.147,25
SUELO SELECCIONADO DE PRESTAMO(m^3)	4.888,70

EXCAVACION DE TIERRA (m^3)	9.142,79
TERRAPLEN MAT. EXC. (m^3)	100,00
RELLENO MAT. EXC. (m^3)	443,76

Llevando a vertedero **10.398,97** m^3 (con coeficientes de 1,20 a vertedero y de 0,95 en formación de rellenos)

Las tierras y pétreos con código LER 17 05 04 "Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03" (7.293,42 m3) se llevarán al vertedero autorizado más cercano al proyecto sería **el de Sistrimin, situado en Abadiño** y gestionado por Construcciones Lasuen.

Además de estos materiales pétreos se ha considerado el volumen de demolición.

En lo referente a las unidades de retirada de vía, estas se desglosan:

- 2 m de carril por ml de retirada de vía
- 1,67 traviesas por cada ml de retirada de vía
- 2,17 m3 de balasto por cada ml de retirada de vía y 0,76 m3 de balasto por cada ml de ripado de vía

DESGLOSE DE UNIDADES DE RETIRADA DE VÍA

Acero	Tn	155,95
Traviesas	m^3	190,20
Balasto	m^3	3.147,25

En lo referente a las unidades de retirada de electrificación de vía, estas se desglosan:

- 0,60 m3 por unidad de desmontaje de poste
- 0,15 m3 de unidad de desmontaje de ménsula
- 0,000367 m3 por metro lineal de catenaria (sust+2HC) retirada
- ,0,000240 m3 por metro lineal de cable de media tensión retirado
- 0,000050 m3 por metro lineal de cable de cuadretes retirado
- 0,000116 m3 por metro lineal de cable de guarda retirado
- 0,000002 m3 por metro lineal de cable de fibra óptica retirado

DESGLOSE DE UNIDADES DE RETIRADA DE ELECTRICACION DE VIAS VÍA (estimativas)

Acero poste	m^3	37,80
Acero ménsula	m^3	10,05

DESGLOSE DE UNIDADES DE RETIRADA DE ELECTRICACION DE VIAS VÍA (estimativas)

Metales cableado catenaria	m^3	0,62
Metales cableado cable de media tensión	m^3	0,55
Metales cableado cable de cuadretes	m^3	0,24
Metales cableado cable de guarda	m^3	0,22
Metales cableado cable de fibra óptica	m^3	0,05

A continuación, se recogen los volúmenes de residuos de demolición:

RESIDUOS DE DEMOLICIÓN	VOLUMEN (m^3)	DENSIDAD (TN/m^3)	Peso (tn)
Hierro y acero	67,72	7,85	531,57
Hormigón	1.203,9	2,35	2.829,17
Balasto	3.147,25	1.57	4.941,18
Total	4.418,87		**8301,92**
Cableado	1,68		

En este caso, el **balasto y el hormigón** se gestionaría en el mismo **vertedero (Simistrin)** y el **acero de los carriles se podría gestionar con un gestor autorizado** que tenga en sus instalaciones la posibilidad de gestionar el acero de los carriles de las vías.

En este caso se propone las instalaciones de:

- **Hierros Iturbe S.L. ubicado en el municipio de Azkoitia**
- **Hierros Azkoitia S.L. ubicado en el municipio de Azkoitia**

En la zona de actuación de las obras a priori no existen indicios de contaminación.

No obstante, en el transcurso de las excavaciones se llevará a cabo un seguimiento exhaustivo de los trabajos de excavación, procediéndose tal como recoge el artículo 21 del DECRETO 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, respecto a la obligación de informar ante la detección de indicios de contaminación del suelo

La metodología utilizada en este plan se basa en las estimaciones contempladas por la legislación vigente en la materia para el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco: El RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la normativa de desarrollo posterior “Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición”.

4.2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos, que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

El Contratista deberá cumplir la Orden estatal 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.

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 no se contempla la posible reutilización de materiales dentro de la propia obra, con excepción de la tierra vegetal.
4. Reciclaje de materiales. Se tendrá en consideración la posibilidad del 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 los siguientes:

- 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				REQUERIMIENTOS ESPECIALES
	Cubierto	Área segura	En palets	Ligados	
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	X	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso Proteger del tráfico de vehículos

MATERIAL	ALMACENAMIENTO				REQUERIMIENTOS ESPECIALES
	Cubierto	Área segura	En palets	Ligados	
Prefabricados de hormigón				X	Almacenar en embalajes originales, lejos de los movimientos de los vehículos
Tuberías cerámicas y de hormigón			X	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

4.2.1. Medidas generales

Como medida general, se deberán minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra.

Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, evitando un exceso de materias primas que, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.

Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

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 % como mínimo, salvo que por motivos técnicos justificados este porcentaje deba ser reducido.**

4.2.2. Medidas a adoptar para la prevención de RCD

Medidas a adoptar en relación a las tierras

- Se incorporan al terreno de la propia obra.
- Se depositan en predios cercanos, con autorización del propietario y/o de las administraciones competentes que proceda (Ayuntamiento, URA, …).
- Destinar unas zonas determinadas de almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.
- Proteger la primera capa de suelo edáfico apartándola, y no realizar grandes acopios para evitar la excesiva compactación y deterioro de la tierra.
- Reutilización de tierras procedentes de la 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

Medidas a adoptar en relación a escombros minerales o vegetales

- Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%.
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño.
- Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar.
- Si hubiera espacio suficiente y en previsión de la escasez de suelos los restos vegetales deberán ser triturados y acopiados en obra para su compostaje durante la ejecución y su aporte final.

Medidas a adoptar en relación al hormigón

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- • Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).

Medidas a adoptar en relación a la chatarra y ferralla

- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos armados.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.
- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

Medidas a adoptar en relación a la madera

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

Medidas a adoptar en relación al plástico, papel y cartón

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.
- Las cintas de jalonamiento bicolor deben ser de material compostable.

Medidas a adoptar en relación a los aceites minerales y sintéticos

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por Gestor Autorizado (GA)
- Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas
- Se depositan en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén
- Se almacenan en cisterna de 3.000 l reconocible y con letrero etiquetado
- Se almacenan evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP
- Se avisa al GA cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento
- Se evitan vertidos en cauces o en alcantarillado
- Se evitan depósitos en el suelo
- Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera
- Se inscriben en la Hoja de control interno de RP
- Se reduce la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite
- Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado
- Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

5.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

- Reutilización de tierras procedentes de la excavación
- Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
- Reutilización de materiales cerámicos
- Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio, etc.
- Reutilización de materiales metálicos
- Procurar retornar los palets al suministrador.
- Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.

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.

Dada la naturaleza de la obra en donde la mayor parte de los materiales son hormigón y acero se ha alcanzado un 33,91% de materiales reciclados o reutilizables. Se han considerado como materiales reciclados el acero empleado tanto en barras, en acero lamido en tubos y en los carriles y las zahorras, capa de forma, suelo seleccionado, suelo adecuado, suelo cemento, material filtrante, áridos, escollera, madera, etc.. y entre los reutilizables los carriles que se emplean para la hinca de carriles.

MATERIAL	MEDICIÓN	UNIDADES	PRECIO	IMPORTE	% TOTAL
ACERO FY500 BARRAS BULONES TERMORRET. <= 8 M	4.117,50	KG	2,11	8.687,93	0,48%
ACERO LAMINADO A-42-B EN PERFILES	1.227,38	kg	2,62	3.215,74	0,18%
ACERO Y1860S	5.914,00	kg	2,5	14.785,00	0,82%
ALAMBRE DE ATAR, D=2 mm	3.506,57	kg	1,36	4.768,93	0,26%
ALAMBRE GALVANIZADO	11	kg	1,64	18,04	0,00%
ALAMBRE RECOCIDO nº6 ø1.1mm	1,63	kg	1,14	1,86	0,00%
BARRA CORRUGADA ACERO AEH-500S ARMAR.	177.997,40	kg	1,13	201.137,06	11,17%
BARRA CORRUGADA ACERO INOX ARMAR.	195,8	kg	5,4	1.057,32	0,06%
BARRA GEWI Ø25	1.256,64	kg	2,32	2.915,40	0,16%
CARRIL DE DESECHO DE 45 kg/m	7.154,00	m	17,41	124.551,14	6,92%
CARRIL UIC-54 kg/m	81,65	t	1.300,00	106.145,00	5,89%
MADERA EN TABLONES.	6,68	m3	231,15	1.544,31	0,09%

MATERIAL	MEDICIÓN	UNIDADES	PRECIO	IMPORTE	% TOTAL
MADERA PINO ENCOFRADO OCULTO COMPLETO.	171,36	m²	9,26	1.586,84	0,09%
MATERIAL DE CANTERA PARA CAPA DE FORMA	1.611,88	m³	6,08	9.800,23	0,54%
MATERIAL DE PRÉSTAMO PARA RELLENOS	356,56	m³	2,16	770,16	0,04%
MATERIAL FILTRANTE.	117,96	m3	16,28	1.920,39	0,11%
MATERIAL PARA TERRAPLÉN (S. ADECUADO) PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS	20	m³	11,35	227	0,01%
MATERIAL PARA TERRAPLÉN (S. SELECCIONADO) PROCEDENTE DE PRÉSTAMO	4.888,70	m³	13,18	64.433,07	3,58%
PIEDRA PARA ESCOLLERA	230	T.	8,73	2.007,90	0,11%
SUELO-CEMENTO.	60,63	m³	24,75	1.500,59	0,08%
TUBERIA Ø114,3x9 (N80) EXTREMOS ROSCADOS	8.277,50	kg	1,93	15.975,58	0,89%
ZAHORRA ARTIFICIAL.	4.158,39	t	10,47	43.538,39	2,42%

5.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

Se deberá fomentar la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos. Para ello se dispondrá de los puntos limpios ubicado según el mapa de medidas correctoras

La recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la valorización de los residuos, como a mejorar su gestión en el relleno autorizado. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios motivados debido a la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el relleno autorizado o la central recicladora.

Con el fin de realizar una gestión eficaz de los residuos se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deberá identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Se deberá disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se deberá presentar a la dirección de la obra previo al inicio de la obra dentro del PGR.

El vertedero autorizado más cercano al proyecto sería **el de Sistrimin, situado en Abadiño** y gestionado por Construcciones Lasuen.

6. DESCRIPCIÓN PUNTOS DE ALMACENAMIENTO RCD GENERADOS EN OBRA

En las dos zonas destinadas a zona de acopios e instalaciones de obra, se habilitarán dos puntos de recogida de los RCDs generados.

Los residuos no peligrosos serán depositados en contenedores y/o zonas apropiadas para el tipo de Residuo. Estos contenedores, de 10 m3 de capacidad, se colocarán en zonas que no influyan para el correcto desarrollo de los trabajos.

En el caso de residuos que por su volumen no sea viable almacenarlos en contenedores, se establecerán zonas en Obra de acuerdo con la Dirección Facultativa de la Obra.

Las zonas seleccionadas para el almacenamiento de los residuos peligrosos presentarán facilidades para la manipulación, traslado, control y transporte de los residuos.

La zona destinada al almacenamiento de los residuos peligrosos, deberá de:

- Incorporar cubetos móviles con altura suficiente que garantice que estos residuos, en estado líquido, no van a derramarse en caso de grietas de alguno de los bidones.
- La solera sobre la cual se apoyan los bidones o envases estará convenientemente impermeabilizada. Así mismo, deberán realizarse inspecciones periódicas al objeto de comprobar que no aparecen fisuras y verificar el estado de las juntas.
- Aislamiento de la lluvia y las aguas de escorrentía.
- Deberá mantenerse un cartel en el que se especifique su uso.
- Deberá disponer en sus proximidades un contenedor aislado del agua con material absorbente, de forma que pueda utilizarse para la limpieza de la cubeta del punto limpio en caso de derrame accidental.
- Deberá tener depósitos adecuados a los diferentes tipos de residuos que se generen en obra.
- Los recipientes serán etiquetados de acuerdo al contenido del Artículo 14 del R.D. 833/1988 de 20 de julio y se almacenarán por separado unos de otros.

El modelo del punto limpio tipo a ejecutar para la recogida de los RCDs generados, podría ser de la siguiente forma, adaptándolo a la realidad y necesidades finales de la obra:



7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

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

No hay previsión de reutilización en la misma obra o emplazamientos externos de los residuos generados y simplemente serán transportados a un vertedero autorizado.

8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

8.1. CON CARÁCTER GENERAL

8.1.1. 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. 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

8.1.2. 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.

8.1.3. Con carácter particular

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 en contenedores o en acopios, se deberá señalizar 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. Punto17 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 Comunidad Autónoma Vasca
- 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.

9. PLANOS

En el documento nº 2 Planos, se incluye el plano en el que queda delimitada la zona de instalaciones auxiliares, donde se va a llevar a cabo el almacenamiento, manipulación y otras operaciones de gestión de residuos dentro de la obra de manera temporal hasta su depósito en un vertedero autorizado. Esta zona puede ser modificada posteriormente durante la ejecución de la obra con objeto de poder adaptarse a las características de la obra, siempre que exista acuerdo con la Dirección de la Obra.

10. PRESUPUESTO

A continuación, se expone una estimación económica de los gastos derivados de la gestión de los residuos generados en la obra.

	CantPres	Pres	ImPres (€)
Estimación del Coste del tratamiento de Gestión de Residuos			
TRANSPORTE A VERTEDERO (m^3)	4.420,55	4,10 €	18.124,26 €
GESTIÓN DE RESIDUOS. RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN (m^3)	4.420,55	42,40 €	187.431,32 €
			205.555,58 €