



KREAN, S.COOP.

AYUNTAMIENTO DE CIRAUQUI
ZIRAUKIko UDALA



03 Eranskina • Anejo 03. Estudio de Gestión de residuos

Proyecto • Projektua

**ADECUACIÓN DE UN TRAMO DEL CAMINO DE
SANTIAGO EN EL ENTORNO DEL PUENTE Y CALZADA
ROMANA DE CIRAUQUI**

Promotor • Sustatzailea

AYUNTAMIENTO DE CIRAUQUI

Fecha • Data

Enero/2025/Urtarrila

Autor • Egilea

Carlos Antoñanzas de Andrés

Ingeniero Agrónomo - Ingeniari Agronomoa



Índice • Aurkibidea

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1.	Antecedentes	3
1.2.	Estimación de la cantidad en tn. y en m ³ . de los residuos generados	3
1.3.	Medidas de prevención de residuos a adoptar	3
1.4.	Destino previsto para los residuos: operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generarán en obra.	4
1.5.	Medidas para la separación de los residuos de obra.....	5
1.6.	Inventario de residuos peligrosos	6
2.	PLIEGO DE CONDICIONES	6
3.	PRESUPUESTO	8



1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al proyecto **“ADECUACIÓN DE UN TRAMO DEL CAMINO DE SANTIAGO EN EL ENTORNO DEL PUENTE Y CALZADA ROMANA DE CIRAUQUI** de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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

Se deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Foral 23/2011 del 28 de marzo. Por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra. Se dará cumplimiento, que estará a tenor de lo que establezcan las ordenanzas municipales, constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de las obligaciones de correcta gestión de los RCDs de la obra, deberán contratar para la realización de las mismas a un constructor-poseedor que esté inscrito en el Registro de Constructor-Poseedor de RCDs, que a estos efectos mantendrá el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente de acuerdo con el punto 3 de este artículo 6.

1.2. Estimación de la cantidad en tn. y en m³. de los residuos generados

La estimación de los residuos que se generarán en la obra figura en la tabla que sigue a continuación. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra.

Con el fin de dar cumplimiento al Decreto indicado, se ha asignado a cada uno de los residuos un código, de acuerdo con lo que figura en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. La identificación y clasificación de los residuos se hará de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014. En este caso es de aplicación el capítulo 17 Residuos de la construcción y demolición.

TABLA CON LA CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Material	Código	Volumen (m3)	Densidad (t/m3)	Peso (t)
Tierras y piedras sin sustancias peligrosas	17.05.04			
Tierras producto de excavación		50	1,50	150
Hormigón	17.01.01			
		1.5	2,40	3,60

1.3. Medidas de prevención de residuos a adoptar

En la medida de lo posible, se tendrán en cuenta una serie de medidas mínimas durante la ejecución de la obra:

- Realización de demolición selectiva.
- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
- Utilización de elementos prefabricados de gran formato.
- Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, adoquines...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes.



- Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
- Se utilizarán materiales "no peligrosos".
- Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
- Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
- Control de entrada en obra de camiones hormigoneras. Se comprobarán los tiempos de hormigonado desde planta para evitar vertidos de productos que deban desestimarse.
- Control de descarga de materiales defectuosos evitando que entren en obra y se conviertan en residuos.
- Se exigirán suministros de productos en palets reutilizables, en lugar de desechables. Igualmente se intentará limitar la entrada de productos en embalajes desechables, como bolsas y bidones, empleando en su lugar contenedores o dosificadores reutilizables
- Se exigirán elementos auxiliares de ejecución de obra reutilizables (p.ej. encofrados, puntales, etc.)

Se instalará una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertedero, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicha caseta está ubicada en el plano que compone el presente Estudio de Residuos.

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

1.4.1. Operaciones de reutilización

Operación prevista	Destino previsto
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Se reutilizarán cuando sea posible y los sobrantes irán a un vertedero homologado
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización (zanjas, sub-bases, etc.)	Vertedero homologado
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	Serán separados para su posterior reciclaje o se enviarán a un vertedero homologado
Reutilización de materiales cerámicos	El material sobrante será transportado a un vertedero homologado
Reutilización de materiales metálicos	Serán gestionados por un gestor autorizado o irán a parar a un vertedero homologado

1.4.2. Operaciones de valorización

No se prevé operación alguna de valoración "in situ".

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

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos
Papel, plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

RCD: Naturaleza pétreo		
Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07	Eliminación	Vertedero
Residuos de arena, arcilla, hormigón...	Eliminación	

Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Eliminación	homologado
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Eliminación	
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	
Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	

1.5. Medidas para la separación de los residuos de obra

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

Se priorizará la separación de las siguientes fracciones:

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

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

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

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Debe estar protegido contra las lluvias.
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o máquinas.
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales.
- Se deberá conservar limpio.
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos.
- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados a reutilización).

En el caso de derribos y/o demoliciones se seguirán estas consideraciones:

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.

Derribo separativo y/o segregación en obra nueva (pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, orgánicos, peligrosos).

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

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

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



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

La separación de los residuos se hará en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

1.6. Inventario de residuos peligrosos

No se prevé la existencia de ningún tipo de residuo peligroso en la obra.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Se entiende por residuo de construcción y demolición cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el artículo 30 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

-Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición

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

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

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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



En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

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

-Actuaciones

Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (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 señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

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

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

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.



La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

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

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

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.

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

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

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

3. PRESUPUESTO

El presupuesto específico de la gestión de residuos habituales de producción se encuentra en su correspondiente capítulo del Presupuesto del Proyecto.

Además, las medidas previstas para la gestión de residuos durante la ejecución del presente proyecto no incluidas en dicho capítulo, se incluyen en las partidas del presupuesto general del proyecto como parte integrante de las mismas. Igualmente se considera incluido en el citado presupuesto el coste generado por la recogida y limpieza de obra.

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
05.01	m ³	CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO SOBRANTE A PUNTO AUTORIZADO	
		CARGA, TRANSPORTE Y VERTIDO DE PRODUCTOS RESULTANTES DE EXCAVACIONES EN ROCA Y TIERRAS, EN CUALQUIER PUNTO AUTORIZADO.	
			60,42 14,84 896,63
05.02	m ³	CANON DE VERTIDO DE TIERRAS Y ROCAS. LER 170504. A PUNTO DE VALORIZACIÓN OTRA OBRA	
		CANON DE VERTIDO DE TIERRAS Y ROCAS PROCEDENTES DE EXCAVACIONES A PUNTO DE VALORIZACIÓN DE OTRA OBRA. LER 170504.	
			60,42 2,37 143,20
TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			1.039,83