

ANEJO Nº 11: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. ADECUACIÓN AMBIENTAL DEL TRAZADO	5
3. MEDIDAS DE DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	6
3.1. OBJETIVOS Y CRITERIOS GENERALES. SELECCIÓN DE ESPECIES	6
3.2. DESCRIPCIÓN DE TRATAMIENTOS DE RESTAURACIÓN, REVEGETACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	7
3.3. ZONAS OBJETO DE ACTUACIÓN.....	9
4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	11
4.1. EXIGENCIA LEGAL	11
4.2. OBJETIVOS.....	11
4.3. RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO	12
4.4. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO	12
5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO	12
5.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	12
6. MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPLEMENTARIAS.....	13
6.1. LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES, PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS	13
INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA	13
6.2. CANTERAS, PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS.....	13
6.3. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	13
6.4. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y LA VEGETACIÓN	14
DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE ACTIVIDAD DE LAS OBRAS.....	14
MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN.....	14
PLAN DE GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL	14
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS	16
PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DURANTE LA FASE DE OBRA	17
7. GESTIÓN DE RESIDUOS	17

1. INTRODUCCIÓN

En el Presente Proyecto se desarrolla detalladamente todo lo que se refiere a la composición de la hidrosiembra y a las especies autóctonas arbustivas y arbóreas para la reforestación.

2. ADECUACIÓN AMBIENTAL DEL TRAZADO

2.1 *Análisis de impactos significativos y medidas correctoras incluidas en el estudio de impacto ambiental*

Las afecciones sobre el medio que pueden producir la construcción de la carretera y las medidas preventivas y correctoras necesarias, incluidas en el estudio de impacto ambiental y de obligado cumplimiento, se exponen a continuación.

— *Afección sobre el suelo*

Las principales afecciones al medio terrestre son las provocadas por los movimientos de tierras y la necesidad de ejecutar desmontes y terraplenes. La alternativa escogida es la que presenta un menor impacto por estas causas, evitando, además, taludes de más de 15 m.

El Estudio de Impacto Ambiental define medidas para minimizar este impacto como la ocupación de la superficie estrictamente necesaria para las obras, la utilización de zonas de préstamos y vertederos debidamente legalizadas o, en su defecto, áreas de mínima afección ecológica y paisajística.

Para los terraplenes, se proyectarán taludes con pendiente 3H:2V, que permitan restauración vegetal. En aquellos desmontes que no se pueda adoptar una pendiente >2H:3V, se tomará 3H:2V.

Durante el replanteo y antes de que comiencen las obras se procederá al jalonamiento y señalización de la zona de ocupación del trazado, caminos de obra y reposición, así como la zona de ocupación de la instalación auxiliar, al objeto de minimizar la ocupación de suelo y restringir el movimiento de maquinaria y operarios de manera que se evite que las alteraciones se produzcan más allá de la zona acotada.

En relación con los taludes, cabe señalar que todos se han proyectado con pendiente 3H:2V, lo que permite una adecuada restauración vegetal.

— *Afección sobre el medio hídrico*

El trazado se desarrolla una vez atravesado el Río Ebro. En el tramo se ha de garantizar la permeabilidad transversal sin alterar la situación actual.

Para reducir la afección a este medio, el presente anejo de Ordenación ecológica y paisajística indica que se situarán el parque de maquinaria, los acopios de materiales, las instalaciones provisionales de obra y la planta de aglomerado asfáltico en zonas de mínimo riesgo *de contaminación*.

Por otro lado, la afección sobre la calidad de las aguas será debida a la aportación directa de elementos contaminantes procedentes de los movimientos de tierras y de las instalaciones auxiliares de obra, entre otras. Se trata de afecciones temporales que se podrán evitar con una correcta gestión ambiental de las obras.

Para minimizar la afección a la calidad de las aguas superficiales y subterráneas se han proyectado las siguientes medidas: impermeabilización de la zona de instalaciones auxiliares de obras donde se realicen operaciones que puedan generar residuos contaminantes.

Se tendrá que tener en cuenta lo dispuesto por CODE (organismo territorial encargado de la lucha contra los mosquitos en el Delta), con la problemática de las aguas estancadas que puedan formarse durante las Obras. Se deberá informar que se ha tenido en cuenta que la renaturalización puede suponer que el nuevo espacio sea colonizado por el mosquito *Ochlerotatus cassius*, agresivo con los humanos, si no se adoptan las medidas anteriormente dispuestas.

— *Afección sobre el ambiente sonoro*

Durante la fase de obras, el presente anejo de Ordenación ecológica y paisajística propone que se limiten los trabajos a la franja horaria que cause menor afección a los habitantes de la zona, así como los trabajos de piconaje y voladuras.

Durante la fase de explotación el estudio de impacto ambiental establece como umbrales que no deben sobrepasarse un Leq (7h-22h) de 65 dB(A) y un Leq (22h-7h) de 55 dB(A), medidos a 2 metros frente a las fachadas de los edificios habitados cercanos. En el enlace los niveles de ruido podrán incrementarse hasta 3 dB(A) sobre el estado acústico inicial.

Para cumplir estos objetivos, se diseñará un sistema de plantaciones a modo de pantalla acústicas vegetales en aquellos tramos anexos a la N-340 en los que sea posible.

— *Afecciones sobre la vegetación*

El presente anejo de Ordenación ecológica y paisajística plantea el jalonamiento estricto de las obras, la restauración vegetal con especies autóctonas y la reutilización de la capa superficial de tierra vegetal.

En cuanto a la tierra vegetal, su retirada se hará coincidir, en la medida de lo posible, con las labores de desbroce, con el fin de que la tierra vegetal incorpore semillas y restos de la vegetación existente en el terreno, a excepción de Eucaliptos, y así facilitar el posterior proceso de colonización de la vegetación. Los acopios de tierra vegetal se situarán en las parcelas segregadas que quedan entre la carretera, los caminos de servicio y los enlaces, además de en las márgenes de la traza y en las proximidades del área de instalaciones auxiliares, en zonas señalizadas y habilitadas al efecto para garantizar el correcto mantenimiento del material

Finalmente, se ha previsto una restauración vegetal coherente con las características ecológicas y paisajísticas del entorno, diseñándose siembras y plantaciones con especies autóctonas.

— *Afección sobre la fauna*

El trazado atraviesa un paisaje en mosaico, con predominio de cultivo de regadío, con predominancia de arrozales. Existe un núcleo de población importante anexo al enlace y la zona es atravesada por la carretera Nacional N-340. Cabe señalar que no se han identificado enclaves concretos que sobresalgan por su importancia como hábitat faunístico en la zona de Proyecto.

— **Afección sobre el paisaje**

El impacto paisajístico, se reducirá aprovechando las actuales infraestructuras, minimizando los volúmenes de tierra y las alturas de desmontes y terraplenes. Además, la restauración vegetal de los taludes será simultánea a la obra.

Todos los taludes del enlace se han diseñado en función de los condicionantes geotécnicos y elementos de seguridad de cada zona. Tanto en los desmontes, como en los terraplenes de la traza, todos de sección tipo 3H:2V, se ha proyectado la correspondiente restauración vegetal.

En el caso de los terraplenes, además de la hidrosiembra se ha proyectado también la plantación de ejemplares arbustivos de las mismas especies que las presentes en el ámbito de estudio.

Además, con la finalidad de minimizar el impacto paisajístico, se han diseñado tratamientos de restauración vegetal para otras zonas, tales como parcelas segregadas, zonas de enlace y áreas próximas a la carretera que en la actualidad carecen de vegetación arbórea.

— **Afección sobre el patrimonio cultural**

No se encuentran afecciones al patrimonio cultural en el ámbito de proyecto, ya sean yacimientos arqueológicos o edificios catalogados.

En cuanto a las vías pecuarias, cabe indicar que no existe ningún camino/vía pecuaria protegido dentro del ámbito de influencia del Proyecto.

3. MEDIDAS DE DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

3.1. OBJETIVOS Y CRITERIOS GENERALES. SELECCIÓN DE ESPECIES

Con la implantación de una cubierta vegetal y de las demás actuaciones proyectadas se persigue como objetivo fundamental integrar la estructura en su entorno más próximo y recuperar los espacios anejos alterados por la construcción de la mejora del enlace.

El tipo de restauración vegetal que se proyecte será coherente con las características ecológicas y paisajísticas del entorno por el que discurre la carretera, diseñándose siembras y plantaciones con especies autóctonas, bien adaptadas a las condiciones del medio, por lo que se garantiza el éxito del tratamiento al tiempo que se reducen los costes de mantenimiento. Además, se seleccionarán preferentemente aquellas especies consideradas poco inflamables.

Como objetivos particulares pueden citarse los siguientes:

- Estabilización de los taludes mediante la instauración de una cubierta vegetal que detenga la erosión superficial y que además facilite la integración paisajística de la vía en su entorno.
- Recuperación de los suelos degradados por las labores de construcción de la carretera e instalaciones anexas.
- Defensa de estructuras y obras.

Los taludes se diseñan en función de los condicionantes geotécnicos y elementos de seguridad de cada zona. En los desmontes de la traza de sección tipo 3H:2V se proyecta la ejecución de una hidrosiembra y la plantación de ejemplares arbustivos.

En los terraplenes de la traza, de sección tipo 3H:2V, se han diseñado diferentes tratamientos en función de su localización, realizando siempre una hidrosiembra además de plantaciones de arbustos.

El tipo de restauración vegetal que se proyecta es coherente con las características ecológicas y paisajísticas del entorno por el que discurre la carretera, diseñándose siembras y plantaciones con especies autóctonas, bien adaptadas a las condiciones del medio, por lo que se garantiza el éxito del tratamiento al tiempo que se reducen los costes de mantenimiento.

Las especies seleccionadas, así como sus dimensiones y forma de presentación, se indican en la tabla siguiente:

Tabla. Especies vegetales seleccionadas

Nombre científico	Nombre común	Altura (cm)	Presentación
Árboles:			
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno	100-150	C
<i>Populus alba</i>	Álamo blanco	100	C
<i>Populus nigra</i>	Chopo negro	125	R
<i>Salix alba</i>	Sauce	100-150	C
Arbustos:			
<i>Lavandula stoechas</i>	Cantueso	30-40	C

Es necesario indicar que la selección de especies se ha realizado teniendo en cuenta los catálogos comerciales de varios viveros, por lo que la disponibilidad de las plantas en el mercado estará asegurada.

3.2. DESCRIPCIÓN DE TRATAMIENTOS DE RESTAURACIÓN, REVEGETACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Se han proyectado diferentes actuaciones en las que, básicamente, se utilizarán las técnicas que se describen a continuación.

— Preparación del terreno y aporte de tierra vegetal

Previo al aporte de tierra vegetal, en la etapa final del movimiento de tierras, tras efectuar los rellenos y excavaciones se procederá al reperfilado superficial de los taludes en terraplén, eliminando aristas y perfiles rectilíneos, al objeto de crear morfologías suaves y redondeadas.

La tierra vegetal procedente de la traza se reutilizará en las siguientes zonas que serán objeto de restauración: taludes en desmonte y terraplén, zonas de enlace, parcelas segregadas, acondicionamiento del paso superior de fauna, zona de instalaciones auxiliares de obra, acondicionamiento de la riera de Cinyana bajo el viaducto y repoblación de áreas sin vegetación.

La tierra vegetal contiene, además, una gran cantidad de semillas de los vegetales mejor adaptados a las condiciones de la zona, especialmente anuales, con lo que se asegura un rápido y eficaz recubrimiento de las superficies a tratar.

En las zonas a recuperar tras el desmantelamiento de las instalaciones auxiliares de obra, antes del aporte de tierra vegetal será necesario realizar una descompactación del terreno, mediante arado o subsolado.

— Hidrosiembras

Las hidrosiembras se utilizarán en todas las superficies de los taludes. Es un tratamiento adecuado en estas zonas, ya que su finalidad es la fijar el suelo y facilitar su rápida recuperación, así como facilitar la implantación la vegetación en las áreas que quedan desnudas, frenando así los procesos erosivos y reduciendo el impacto visual.

Con ello no se pretende crear praderas siempre verdes, sino facilitar, como ya se comentado, la formación de suelos con suficiente materia orgánica para asegurar el éxito de las plantaciones que se hagan con posterioridad.

En cuanto a las especies utilizables para la hidrosiembra, se ha recurrido a una composición propia para la zona. La mezcla a emplear estará compuesta por:

Agua: 6 l/m

Semillas: 25 g/m²

Bioactivador microbiano: 20 g/m²

Estabilizador sintético de base acrílica: 20 g/m²

Abono mineral de liberación lenta: 50 g/m²

Mulch de fibra larga: 200 g/m²

La mezcla de semillas incluye especies en las proporciones siguientes:

18% *Agropyrum elongatum*

18% *Cynodon dactylon*

10% *Dactylis glomerata*

10% *Festuca arundinacea*

14% *Stipa tenacissima*

10% *Medicago lupina*

10% *Coronilla glauca*

10% *Trifolium repens*

Además, en la segunda pasada de la hidrosiembra se añadirá agua (3 l/m²), mulch (250 g/m²) y estabilizador (20g/m²) para tapar las semillas que no quedaran cubiertas.

A los 6 meses de realizar la hidrosiembra, es más importante valorar la necesidad de realizar una nueva resiembra en las zonas donde no se alcance una cobertura del 90%.

Las mejores épocas para realizar las hidrosiembras son el comienzo de la primavera y el final del otoño.

— **Siembra a voleo**

Se aplicará en las zonas a recuperar tras el desmantelamiento de las instalaciones auxiliares de obra.

Se aportará una capa de tierra vegetal y la siembra se realizará a mano, con una mezcla de semillas igual y en las mismas proporciones que las definidas en la hidrosiembra.

La aportación de tierra vegetal no hace necesario proceder a un abonado complementario. La superficie sembrada se cubrirá posteriormente con una capa de mulch o encojinamiento protector (heno, paja, molido de soja, etc.), en una dosis de 4,5 t/ha, que tenga efecto protector y ayude al establecimiento de la vegetación.

La mejor época de siembra, como en el caso anterior, es el comienzo de la primavera y el final del otoño.

— **Trasplante de ejemplares arbóreos**

No se prevé el trasplante de ningún árbol singular afectado por la traza.

— **Plantaciones con especies arbóreas**

Consiste en la creación tanto de bosquetes pluriespecíficos como de plantaciones regulares y alineaciones con función de pantalla visual, dependiendo de las zonas de actuación y siempre mezclando árboles con arbustos.

Este tipo de plantación se realizará en las parcelas segregadas y zonas de enlace, en los taludes en terraplén del tronco de la carretera, y en la restauración de zonas sin vegetación.

En las zonas de enlace, se propone implantar como elemento central del diseño especies arbóreas de distinto porte. También se plantarán estas especies en las parcelas segregadas y en la base de los terraplenes, además de en las zonas sin vegetación.

Se plantarán especies arbóreas higrófilas, propias de la vegetación de ribera de la zona, como son: fresnos, sauces, álamos blancos y chopos negros.

Realizado el replanteo, se llevará a cabo la excavación de los hoyos (de 0,8x0,8x0,8) y esta excavación conviene realizarla con la mayor antelación posible sobre la plantación para favorecer la meteorización de la tierra.

Una vez colocada la planta en el hoyo, la envoltura que protege el cepellón se separará de forma que éste no se destruya. El relleno del hoyo se realizará con tierra vegetal (0,020 m³) y se irá realizando por tongadas que se irán compactando, evitando que quede aire entre la tierra.

La época idónea en la que deben las plantaciones es en otoño e invierno, durante el período de reposo vegetativo.

Finalizada la plantación es preciso realizar un riego abundante a la planta, de forma que el agua llegue al cepellón donde se encuentran la raíces, de 20 l/Ud.

— **Plantación de arbustos**

Los arbustos se utilizarán a lo largo del trazado de forma generalizada, en los taludes en terraplén, en las parcelas segregadas y zonas de enlace, y en la restauración de las zonas sin vegetación, formando bosquetes pluriespecíficos.

Se utilizarán para las plantaciones arbustos de distintas alturas, presentados en contenedor, por lo que se requerirá la apertura de hoyos de las siguientes dimensiones, en función de las dimensiones de la planta:

Tabla 25. Dimensiones de los hoyos en relación a la altura del arbusto

ALTURA ARBUSTO (m)	DIMENSIONES HOYO (cm)
0,3 – 0,4	0,3 x 0,3 x 0,3
0,5 – 0,8	0,6 x 0,6 x 0,6

La plantación se realizará formando agrupaciones, con una densidad media de 1 Ud/4 m².

El proceso de plantación es parecido al descrito para especies arbóreas. El relleno del hoyo se realizará con tierra vegetal.

Inmediatamente después de la plantación se realizará un riego para facilitar la buena unión de la tierra con las raíces, de 15 l/Ud.

La época de plantación debe ser durante el período de reposo vegetativo, tal y como se indicó para la plantación de árboles.

3.3. ZONAS OBJETO DE ACTUACIÓN

En los apartados siguientes se describen las actuaciones que específicamente se proyectan para cada zona. En el plano 05.1 Medidas preventivas y correctoras se representa la disposición espacial de las mismas.

En el Presupuesto se definen las unidades de obra correspondientes.

— **Terraplenes**

La sección tipo de los taludes en terraplén (3H:2V) permite la implantación de una cubierta vegetal estable. Por tanto, en los terraplenes del tronco de la carretera se proyecta el aporte de tierra vegetal, ejecución de una hidrosiembra y plantación de especies arbustivas propias de la vegetación de la zona, como: *Lavandula stoechas*.

En la base de los terraplenes se plantarán especies arbóreas características de la vegetación de ribera, como: *Populus alba*, *Populus nigra* y *Fraxinus excelsior*, con un marco de plantación de 6x6.

En los terraplenes situados en la glorieta de enlace con la carretera GIV-5142 Sant Esteve de Guialbes, se han proyectado bosquetes de pinos y encinas situados en la zona central, con el objetivo de no entorpecer la visibilidad de los conductores. Además se plantarán en el 60% de la superficie especies arbustivas: boj, tomillo, cantueso, romero y lentisco.

— **Zonas de enlace**

Se ha proyectado el aporte de una capa de 50 cm de tierra vegetal, ejecución de una hidrosiembra y la plantación de especies arbóreas y arbustivas.

Las especies arbustivas seleccionadas han sido: lavandula, que se plantarán con una densidad de 1Ud/4 m², en el 60% de la superficie disponible. El 40% de la superficie restante corresponde con el margen externo de la zona de enlace, que se dejará sin plantaciones para evitar interferencias en la circulación de vehículos.

— **Replacación de áreas sin vegetación**

En ambos márgenes, existen dos áreas que carecen de la vegetación arbórea existente en su entorno.

El tratamiento diseñado para estas áreas incluye el aporte de una capa de 50 cm de tierra vegetal y la replacación con ejemplares arbóreos, con un marco de plantación de 4x4.

También se plantarán especies arbustivas, con una densidad de 1Ud./4 m².

El tratamiento en estas áreas permitirá dar continuidad a las masas forestales que se localizan en el entorno.

— **Zonas de instalaciones auxiliares de obra**

Al finalizar el período operativo de las instalaciones, las áreas se restaurarán mediante el arado y acondicionamiento del suelo y la revegetación de la superficie afectada. Las pautas y criterios generales para la restauración serán los siguientes:

- Se procederá a la nivelación y acondicionamiento final de las irregularidades que pudieran provocar los accesos, placetas, etc., hasta lograr un perfil topográfico homogéneo y estable.
- Se retirarán los escombros, se descompactará mediante subsolado y gradeo y se adecuarán los sistemas de drenaje existentes para asegurar una eficaz evacuación de las aguas pluviales, una vez realizadas las labores de remodelación de terreno.
- Con posterioridad se realizarán los trabajos de revegetación, que consistirán en la aportación de una capa de 50 cm de tierra vegetal y la ejecución de una siembra a voleo.

— **Tramos de viales en desuso**

En estos viales se procederá a la demolición de los firmes existentes para posteriormente proceder a la restauración vegetal. La finalidad de los tratamientos propuestos es la de recuperar las superficies que se encontraban ocupadas por viales que, con la ejecución de la nueva infraestructura, van a perder su funcionalidad.

Se aplicarán diferentes tratamientos en función de la localización de los diferentes tramos que van a quedar en desuso. En algunos casos se aplicarán los tratamientos diseñados para las parcelas segregadas y en otros, los correspondientes a los taludes generados por la obra.

— **Mantenimiento de la vegetación implantada y zonas restauradas**

El Plan de Conservación y Mantenimiento de la vegetación implantada durante el periodo de garantía abarcará los dos años posteriores al momento de la plantación.

A continuación se refleja de forma resumida el programa de mantenimiento a seguir para asegurar la calidad de los trabajos de restauración.

Tabla 26. Programa de mantenimiento de siembras y plantaciones

ACTIVIDAD	PLANTACIONES	HIDROSIEMBRA
Riego	Mínimo 8 veces al año	Mínimo 8 veces al año
Poda	Una vez al año	-
Siega	-	2 veces al año
Reposición de marras	100 % durante la ejecución	En zonas de poco arraigo
Tratamiento fitosanitario	En elementos y circunstancias de riesgo	-
Abonado	A criterio del Director de Obra	A criterio del de Obra
Escardas	Inmediatamente al despunte de gramíneas y leguminosas	-
Binas	Inmediatamente al despunte de gramíneas y leguminosas	-
Limpieza general	A criterio del Director de Obra	A criterio del Director de Obra

El conjunto de trabajos de mantenimiento que han de realizarse para conservar las zonas restauradas en perfecto estado técnico, funcional y ornamental, se llevarán a cabo ajustándose a las condiciones particulares del Proyecto y al calendario que aporte el Contratista, que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

— **Riegos**

Los elementos vegetales se regarán con la frecuencia necesaria, dependiendo de las condiciones edafoclimáticas y de las especies existentes, de forma que todos los elementos vegetales encuentren en el suelo el porcentaje de agua útil para su normal crecimiento y desarrollo.

En general, el número de riegos por año será de 8 riegos, considerando un mayor esfuerzo durante los meses estivales y mínimo en el periodo de invernal, dependiendo siempre de los condicionantes climáticos reales de cada momento.

La práctica del riego se desarrollará mediante camión cisterna. La dosis de agua para cada riego durante el periodo de garantía será de 15 l para los arbustos y 20 l para los ejemplares arbóreos.

En relación a las superficies sembradas, el riego inmediato se hará con las precauciones necesarias para evitar arrastres de tierras o semillas. Se realizará de forma que llegue al suelo en forma de lluvia fina. Los riegos posteriores podrán espaciarse según el grado de humedad de la tierra.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana. Se efectuará un mínimo de 8 riegos sobre las superficies hidrosembadas de 8 l/m², aunque dependerá de la climatología local y anual, adoptando las precauciones necesarias para que no se produzcan erosiones del terreno.

— **Poda**

La poda se llevará a cabo en la época adecuada y los cortes deberán ser limpios y tratados con cicatrizante en los casos en los que el diámetro de la rama cortada sea de grandes dimensiones.

Se deberán tener en cuenta las siguientes prescripciones:

- Los árboles y arbustos que florezcan en las ramas del año se podarán en otoño o invierno.
- Los que florezcan en las ramas del año anterior se podarán inmediatamente después de la floración.
- Los arbustos de follaje ornamental se podarán en otoño.
- La poda deberá tender a conseguir la máxima ventilación y soleamiento de todas las partes de la planta.
- Las ramas que se suprimen definitivamente deberán cortarse lo más raso posible a su punto de inserción.
- Las leñas de la poda deberán retirarse y ser transportadas a vertedero en el mismo día.
- Durante los trabajos de poda deberán eliminarse todas las ramas muertas y partes secas.

— **Reposición de marras**

Los trabajos consistirán en la sustitución de los árboles, arbustos, subarbustos y vivaces que hubieran perdido sus características vegetativas.

Estas labores se llevarán a cabo durante la ejecución de actuaciones de restauración y en el periodo de garantía.

En relación a las superficies sembradas, en las zonas donde se produzcan claros o calvas con una superficie superior al 5% del área del talud, se realizará la reposición de la hidrosiembra con la misma mezcla de semillas que la primera.

— **Siegas**

Se realizará con la frecuencia precisa para que la hierba no alcance una altura que estética o fisiológicamente suponga un perjuicio para la cubierta vegetal circundante. Como norma general, se realizará una siega completa de los taludes hidrosembados al menos dos veces al año.

Si la pendiente dificulta la siega total, se segarán los dos metros y medio colindantes a la calzada para evitar incendios.

— **Tratamientos fitosanitarios**

El adjudicatario de las obras estará obligado a realizar con sus propios medios los tratamientos adecuados para impedir la propagación de cualquier enfermedad o plaga que pudiera aparecer, así como aquellos tratamientos que impidan su iniciación.

— **Abonado**

La ejecución de los trabajos de abonado será responsabilidad del Contratista que deberá cumplir las indicaciones establecidas por la Dirección de obra.

En los taludes de fuerte pendiente, el abonado se realizará mediante hidrosembradora. En todos los casos, la formulación y dosis del fertilizante químico a utilizar será la establecida por la Dirección de obra dependiendo de las condiciones físico-químicas del suelo y del estado vegetativo.

— **Escardas**

Al objeto de mantener las plantaciones limpias de malas hierbas, se llevarán a cabo los siguientes trabajos:

- Escarda manual: mediante el entrecavado de las zonas ocupadas por árboles y arbustos. Cuando proceda, se tratarán las superficies sin plantación, como caminos, parcelas segregadas, etc.
- Escarda química: mediante la aplicación de herbicidas selectivos, según el criterio de la Dirección de obra.

— **Binas**

Se efectuará en aquellas zonas ocupadas por árboles y arbustos, al objeto de romper la capa superficial de capilaridad.

Se establece una profundidad de cava de 12-15 cm sin afectar en ningún caso el sistema radicular de las especies establecidas.

— **Limpieza general**

Los trabajos de limpieza general consistirán en la eliminación de los restos de siega, poda, basuras o cualquier tipo de desperdicio que se localicen en las proximidades de las obras.

Las operaciones de limpieza se realizarán cuantas veces sea necesario para que el área presente un óptimo estado de limpieza.

4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

4.1. EXIGENCIA LEGAL

De acuerdo a las exigencias legales establecidas en el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (BOE núm. 23, de 26 de enero de 2008), se programan una serie de objetivos, a desarrollar durante la fase de obras.

El Programa de Vigilancia Ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras definidas en el Proyecto, mediante una serie de actuaciones, parámetros, umbrales de tolerancia, etc. que permita cumplir los objetivos fijados, que se definen en el siguiente apartado.

4.2. OBJETIVOS

objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) a desarrollar durante la fase de obra serán los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto de integración ambiental.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales (tierra, plantas, agua, etc.) y medios empleados en el proyecto de integración ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Informar a la Dirección General de Carreteras sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y período de su emisión que deben remitirse a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

4.3. RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas son responsabilidad de la Dirección General de Carreteras, quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello, este organismo nombrará una Dirección Ambiental de Obra que se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del PVA, de la emisión de los informes técnicos periódicos sobre el grado de cumplimiento de la DIA y de su remisión a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

El Contratista, por su parte, nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable de la realización de las medidas correctoras, en las condiciones de ejecución, medición y abono previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, y de proporcionar a la Dirección Ambiental de Obra la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del PVA.

Con este fin, el Contratista se obliga a mantener a disposición de la Dirección General de Carreteras un Diario Ambiental de Obra, y registrar en el mismo la información que más adelante se detalla.

4.4. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

a realización del seguimiento se basa en la formulación de indicadores los cuales proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados; pueden existir, por tanto, dos tipos de indicadores si bien no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas:

- Indicadores de realizaciones, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

Para la aplicación de los indicadores se definen las necesidades de información que el Contratista debe poner a disposición de la Dirección General de Carreteras; de los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para esto, los indicadores van acompañados de umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.

5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

5.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En la fase de obra, la emisión de ruido será generada por la operación y circulación de maquinaria pesada y por las actividades propias de construcción, excavación, etc., así como por las actividades realizadas en las instalaciones auxiliares de obra.

Por tanto, se proponen las siguientes medidas preventivas para reducir al máximo las posibles afecciones:

- Limitar los trabajos a la franja horaria que produzca la menor alteración a los habitantes de la zona.
- Establecer una limitación adecuada del tránsito de maquinaria y realización de actividades ruidosas al mínimo imprescindible en aquellas zonas de mayor interés faunístico, como son los hábitats de interés comunitario, así como las zonas habitadas.

Con el propósito de evitar molestias acústicas por tráfico de pesados y maquinaria en estas zonas, se limitará al mínimo imprescindible el tránsito de vehículos de obra, seleccionándose para los tránsitos habituales de acceso hacia y desde las obras, recorridos que incidan lo menos posible sobre la población.

- Establecer una limitación adecuada de la velocidad de circulación de vehículos y maquinaria en las zonas de interés faunístico, así como en las zonas habitadas. Se limitará la velocidad máxima de circulación de los vehículos utilizados en las obras a su paso por estas zonas.
- Establecer la selección de la maquinaria de obras considerando sus niveles de emisión sonora. La maquinaria a utilizar para la ejecución de las obras se seleccionará tomando en consideración el nivel de ruido emitido, resultando preferibles las consideradas como "silenciosas" a tenor de lo indicado en las Directivas de la CEE. En cualquier caso, la maquinaria de obra a emplear estará homologada según lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 27 de febrero, que regula los niveles de emisión de ruido de la maquinaria de obra.

En el plan de mantenimiento de la maquinaria, se establecerán los controles y revisiones adecuados de la emisión sonora de la misma, corrigiendo las causas que puedan generar cualquier aumento de la emisión de ruido. En cualquier caso se realizará la correspondiente Inspección Técnica de Vehículos en los plazos reglamentarios.

Se formará a los operadores de la maquinaria para que realicen las actividades propias evitando acelerones innecesarios, etc. y cualquier otra práctica de operación inadecuada generadora de ruido.

6. MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPLEMENTARIAS

Se incluyen en este apartado las medidas protectoras, correctoras y complementarias necesarias para garantizar la protección y conservación del entorno durante las fases de construcción y explotación de la autovía.

Las medidas descritas a continuación se diseñan al objeto de minimizar los impactos previstos sobre el medio, que ya han sido descritos con anterioridad.

6.1. LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES, PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS

INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

Las instalaciones auxiliares de obra (parque de maquinaria y planta de tratamiento de áridos) se situarán en una parcela calificada como admisible, localizada en la margen derecha de la traza.

En esta zona se admite la localización de instalaciones al servicio de las obras con carácter permanente, debiéndose proceder posteriormente a la restauración paisajística de la zona mediante el remodelando del terreno y la ejecución de una siembra a voleo de especies herbáceas adaptadas a las condiciones climáticas de la zona de estudio.

Además, con objeto de evitar los impactos que se podrían generar en el entorno durante la fase operativa de estas instalaciones, deberán aplicarse las siguientes medidas preventivas:

- Vallado temporal del área a ocupar, señalización de la misma y de los viales de tránsito, con objeto de no afectar los terrenos anejos a la obra.
- Los motores de la maquinaria y vehículos de carga se reglarán para cumplir la legislación vigente en materia de emisión de gases a la atmósfera. Asimismo, se dotarán de silenciadores efectivos homologados por los organismos competentes y en todo momento la maquinaria cumplirá las Directivas 95/27/CE y 2000/14/CE, así como el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Riego periódico de los accesos y áreas de vertido para evitar la emisión de partículas y polvo.

- La emisión debida a la circulación de maquinaria alrededor de las pilas de almacenamiento puede ser reducida mediante la aplicación de técnicas de humectación.
- La emisión originada en cintas transportadoras, tamices y clasificadores, puede reducirse mediante confinamiento, además de la utilización de procesos por vía húmeda.
- La emisión en pilas de almacenamiento y manipulación del material puede disminuirse mediante el riego con agua de los citados materiales y superficies, parapetos que disminuyan la acción del viento y reducción o eliminación de las distancias de caída libre mediante dispositivos telescópicos, utilización de planos inclinados, etc.
- La emisión de partículas en el suministro de áridos puede reducirse mediante confinamiento de las áreas de carga y descarga, o bien mediante el empleo de difusores hidráulicos en forma de cortinas que añadan una cantidad suficiente de agua.

6.2. CANTERAS, PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS

Será necesario el empleo de préstamos para la formación de terraplenes.

Para cubrir las necesidades de material seleccionado se utilizarán canteras en explotación debidamente legalizadas y que dispongan de los correspondientes planes de restauración, de acuerdo a la Ley 12/1981, de 24 de diciembre, por la que se establecen normas adicionales de protección de los espacios de especial interés natural afectados por actividades extractivas (DOGC núm. 189, de 31 de diciembre de 1981) y al Decreto 343/1983, de 15 de julio, sobre las normas de protección del medio ambiente de aplicación a las actividades extractivas (DOGC núm. 356, de 16 de noviembre de 1983) de la Generalitat de Cataluña.

6.3. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Las principales fuentes de polvo durante la obra son el transporte de materiales y la excavación y carga de los mismos, que generan polvo al proyectarse al aire y desplazarse los materiales disgregados.

Para el control de las emisiones de partículas y polvo, una de las medidas más efectivas es la humectación de las zonas de trasiego de maquinaria. El riego con agua disminuye notablemente la tasa de emisión de polvo gracias a la creación de una película de humedad, que actúa cohesionando los granos disgregados de la superficie de pistas. Resulta una medida muy efectiva y económica. Se estima efectivo un riego con dotación de 0,5-1 l/m², a razón 2 riegos diarios (mañana y tarde) en verano y un riego en invierno (media mañana).

Estos riegos se intensificarán y aplicarán con mayor frecuencia en las zonas más cercanas a núcleos de población y edificaciones dispersas.

Las medidas específicas que podrán aplicarse para el control de las emisiones de polvo y partículas en las plantas de tratamiento de áridos y hormigonado se han descrito en el apartado anterior.

Para el control de las emisiones de gases procedentes de los movimientos de maquinaria y vehículos de obra, se controlará el certificado de aprobación de la inspección técnica de vehículos (ITV).

Los materiales susceptibles de emitir polvo o partículas a la atmósfera se transportarán y acopiarán tapados.

El plan de vigilancia ambiental incorporará el seguimiento de los niveles de inmisión de la calidad del aire durante las fases de construcción de la nueva autovía, cuyos valores límite deberán ajustarse a lo establecido en el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

Estas actuaciones serán recogidas en el Proyecto, de forma coordinada con las actuaciones de seguridad y salud.

6.4. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y LA VEGETACIÓN

DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE ACTIVIDAD DE LAS OBRAS

Antes de que comiencen las obras, para evitar una mayor ocupación de suelo, se señalarán y jalonarán los límites de la franja de ocupación de la traza y caminos de acceso. El jalonamiento estará constituido por soportes metálicos de 30 mm y 70 cm de longitud, sobresaliendo del terreno al menos 50 cm y estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja. Estos soportes, colocados cada 8 metros, se unirán entre sí mediante una cinta de señalización de obra, atada bajo la zona pintada del angular metálico.

En las zonas más sensibles la señalización será especialmente visible, reduciendo la zona de obras al mínimo imprescindible al objeto de limitar al máximo los movimientos a la zona señalizada.

Las zonas de instalaciones auxiliares (parque de maquinaria) quedarán señalizadas y se cercarán con una valla metálica, con un cerramiento progresivo descendente con un vano de luz de 2 cm de lado, para imposibilitar el paso a la práctica totalidad de los vertebrados de pequeño tamaño.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

De acuerdo a lo establecido en el “Text Refòs de les Normes Subsidiàries i de Planejament de Vilademuls”, el promotor deberá solicitar la correspondiente licencia municipal, además del permiso de la Conselleria d’Agricultura previa a la tala de pies arbóreos, en la superficie afectada por el nuevo trazado en estudio.

Además, para evitar afecciones innecesarias a la vegetación del entorno, se realizará el entablillado del tronco de los pies de árboles que lindan con las obras, al objeto de evitar que sufran algún daño accidental por el movimiento de la maquinaria.

PLAN DE GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal excavada se valora de buena calidad para el establecimiento de una cubierta vegetal permanente. Esta tierra vegetal se utilizará para acondicionar los terrenos donde se desarrollarán las plantaciones y las siembras, lo que supondrá diferentes impactos positivos, tales como: evitar el traslado de la tierra vegetal a vertedero y favorecer la estabilidad de taludes y las revegetaciones.

— *Extracción de la capa superior de tierra vegetal*

Tal y como se indica en el Plan de obra, la retirada de la capa de tierra vegetal se hará coincidir en la medida de lo posible con las labores de desbroce, con el fin de que la tierra vegetal incorpore semillas y restos de la vegetación existente en el terreno y así facilitarse el posterior proceso de colonización de la vegetación.

En las labores de excavación, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Si el horizonte A tuviera un espesor mínimo de 30 cm, se excavará la totalidad del mismo, ya que constituye la capa de mayor calidad para el futuro asentamiento de la vegetación.
- Si su profundidad fuera inferior a 30 cm, se excavará también la parte del horizonte B que sea necesaria para alcanzar la profundidad mínima especificada.

Se rechazarán aquellos materiales cuyas características físico-químicas y granulométricas no cumplan los parámetros de control definidos en la tabla adjunta:

Tabla 19. Parámetros de control de la tierra vegetal

Parámetro	Rechazar si
PH	$5 < \text{pH} < 8,5^1$
Elementos gruesos (> 5 cm)	< 25 %
Materia orgánica	> 0.5 % (s.m.s.) Franca
Textura	Arcillosa – arenosa Arenosa – franca
Salinidad (Cee ²)	$\leq 4 \text{ dS/cm}$
Sodio intercambiable	< 15 %
Nivel de carbonatos	< 30 %
Concentración de metales pesados ³	Dentro de los topes admisibles según legislación vigente

¹ El umbral superior no es aplicable cuando se afecten grandes extensiones de terrenos halófitos con elevado pH y que constituyen el apoyo natural de la vegetación local.

² Conductividad eléctrica al extracto de saturación.

³ Se analizará este parámetro cuando existan riesgos evidentes de contaminación por estos elementos.

— **Conservación de la tierra vegetal**

Los acopios de la tierra vegetal se situarán en zonas clasificadas como admisibles, concretamente en las parcelas segregadas que quedan entre la autovía, los caminos de servicio y los enlaces, además de en las márgenes de la traza y en las proximidades del área de instalaciones auxiliares. Estas zonas serán señalizadas y habilitadas al efecto para garantizar el correcto mantenimiento del material.

Los acopios se realizarán en caballones longitudinales. La geometría, características y forma de realización será la siguiente:

- El terreno donde se realicen los acopios deberá ser lo más llano posible, no sólo por razones de estabilidad, sino para evitar la desaparición de nutrientes en forma de sales solubles arrastradas por las aguas de escorrentía e infiltración.
- Los acopios se efectuarán en caballones de menos de 2 m de base y de altura no superior a 1,5 m y se protegerán de la lluvia cuando ésta ocurra, con el fin de conservar al máximo el potencial germinativo de las semillas contenidas.
- En el caso de disponerse los caballones paralelos entre sí, los pasillos de separación serán lo suficientemente anchos como para permitir el paso de la maquinaria empleada para el mantenimiento de los acopios. Por tanto, la anchura de los pasillos de separación nunca será inferior a 4 m.
- La carga y distribución de la tierra se debe hacer con pala cargadora y camiones basculantes, en el caso de extendido mecánico.
- Los acopios se realizarán por tongadas de unos 50 cm de espesor, que no serán compactadas. Si se detecta una baja proporción de materia orgánica, se añadirá entre cada tongada una cantidad de estiércol de 2 kg/m^2 u otra enmienda orgánica para su enriquecimiento en humus.
- Una vez finalizado el acopio se eliminarán las concavidades que puedan apreciarse en la parte superior a fin de evitar que el agua de lluvia quede retenida en ellas, pero haciendo ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa para evitar el lavado del suelo por lluvia y deformación de sus laterales por erosión.
- Se prohibirá el paso de maquinaria o camiones sobre los acopios.
- Los acopios se mantendrán libres de objetos extraños.

En el caso de que los suelos vayan a permanecer acopiados durante un plazo superior a 6 meses, deberán someterse a un tratamiento de mantenimiento. Se recomienda la ejecución de una siembra al objeto de evitar la degradación de la estructura original por compactación, compensar las pérdidas de materia orgánica y crear un tapiz vegetal que aporte unas condiciones que permitan la subsistencia de la microfauna y microflora originales.

La siembra se efectuará con máquina o de forma manual (a voleo) en dos pasadas perpendiculares. En la primera se sembrarán las semillas de leguminosas y gramíneas, que se cubrirán seguidamente mediante un rastrillo. En la segunda pasada realizada inmediatamente después, se sembrarán las semillas de leguminosas, que también se cubrirán mediante el paso de un rastrillo.

Mientras dure la germinación, se regarán los acopios todos los días, empleando dosis de riego de 1 a 2 litros por m^2 . El riego se efectuará repartiendo el agua de forma lenta al objeto de evitar los arrastres de tierra y semillas debidos a la escorrentía.

Tras la germinación se efectuarán dos riegos adicionales, con intervalos de 15 días entre ellos. Estos riegos, con dotación de 1 a 2 litros por m², también se ejecutarán a modo de lluvia para evitar arrastres y erosiones en la tierra vegetal.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se definirán las condiciones de excavación, acopio y mantenimiento de la tierra vegetal.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En relación con las medidas de prevención de incendios forestales, se seguirá la legislación actualmente vigente en la Comunidad Autónoma de Cataluña:

- Decreto 64/1995, de 7 de mayo, de prevención de incendios forestales (DOGC núm.2022, de 10 de marzo de 1995).
- Decreto 130/1998, de 12 de mayo, por el que se establecen medidas de prevención de incendios forestales en las áreas de influencia de carreteras (DOGC núm. 2656, de 9 de junio de 1998).

A continuación se enuncian las medidas generales de prevención de incendios aplicables a este tipo de proyectos, que deberán ser definidas en detalle por el Plan de Prevención y Extinción de Incendios que desarrollará el adjudicatario de las obras en su Plan de Aseguramiento de la Calidad.

— **Normas de seguridad de carácter general**

Deberán aplicarse, con carácter general, las siguientes normas de seguridad durante las obras de construcción de la autovía:

- Quedará prohibido encender fuegos, quemar cualquier tipo de residuos o combustibles, tirar objetos encendidos y verter basuras o restos vegetales de cualquier clase que puedan ser causa del inicio de un fuego.
- En ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable, explosivos, herramientas o maquinaria de cualquier tipo.
- Se evitará la circulación de vehículos y maquinaria pesada por zonas con herbazales secos. En ningún caso se transitará o estacionarán vehículos carentes de sistema de protección en el sistema de escape y catalizador, en zonas de pasto seco o rastrojo dado el riesgo de incendio por contacto.

— **Utilización de herramientas, maquinaria y equipos**

- Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos eléctricos o de explosión, transformadores eléctricos, estos últimos siempre y cuando no formen parte de la red general de distribución de energía, así como cualquier otra instalación de similares características, deberá realizarse en una zona desprovista de vegetación con un radio mínimo de 5 metros o, en su caso, rodearse de un cortafuegos perimetral desprovisto de vegetación de una anchura mínima de 5 metros.
- La carga del combustible de motosierras, motodesbrozadoras o cualquier otro tipo de maquinaria se realizará sobre terrenos desprovistos de vegetación, evitando derrames en el llenado de los depósitos y no se arrancarán, en el caso de las motosierras y motodesbrozadoras, en el lugar en el que se han repostado. Asimismo, únicamente se depositarán las motosierras o motodesbrozadoras en caliente en lugares desprovistos de vegetación.
- Todos los vehículos y la maquinaria autoportante deberán ir equipados con extintores de polvo de 6 kilos o más de carga tipo ABC, norma europea (EN 3-1996).
- Toda la maquinaria autopropulsada dispondrá de matachispas en los tubos de escape.
- El número de herramientas o maquinarias a controlar por cada operario controlador se establecerá en función del tipo de herramientas o maquinaria y del riesgo estacional de incendios.

— **Actuaciones en caso de emergencia**

En el caso de que se produjera un incendio deberá ser comunicado inmediatamente al Director de Obra y al Director Ambiental de Obra, el cual deberá organizar los medios, el personal y las actuaciones pertinentes para sofocarlo, siempre y cuando sus dimensiones permitan un ataque y control rápido. Se dará parte a las autoridades competentes.

Si se considera que el incendio no se puede controlar con los medios disponibles, se dará aviso inmediato a los servicios de extinción, procediéndose a la evacuación del personal que se encuentre en la zona.

Cualquier operario está obligado a comunicar de forma inmediata la aparición de fuego, aunque éste sea de pequeñas dimensiones o escasa magnitud.

El aviso de fuego deberá comunicarse al encargado, jefe de obra, técnico o cualquier persona con posibilidad de utilizar cualquier sistema de comunicación con el exterior de la obra. El aviso de incendio se comunicará al *Teléfono de Emergencia 112*.

La información a suministrar resultará de gran utilidad para una mejor organización de equipos y materiales por parte de los Servicios de la Generalitat de Catalunya. Así, se deberá comunicar:

- Localización geográfica del fuego (uso de topónimos, referencias geográficas, etc.).
- Tipo de combustible: matorral alto, bajo, denso, disperso; arbolado; pastizal, etc.
- Fuerza y dirección del viento.
- Accesos al incendio: carretera, pista forestal, sólo en vehículo todo terreno, etc.
- Causas que han motivado el incendio.

En la obra se deberán tener los teléfonos y direcciones actualizados de los organismos responsables de la extinción de incendios y demás autoridades competentes. Así, al menos se dispondrá de los siguientes:

- Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- Cuerpo de Agentes Rurales (CAR).
- Guardia Civil.
- Bomberos.
- Policía Nacional y Local.

PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DURANTE LA FASE DE OBRA

Para minimizar la afección a la calidad de las aguas durante la ejecución de las obras se adoptarán las medidas que se describen a continuación.

— **Impermeabilización de la zona de instalaciones auxiliares**

La zona destinada a la reparación de la maquinaria, cambio de aceites y a todas aquellas actividades que puedan generar residuos contaminantes, deberá realizarse sobre un terreno previamente impermeabilizado. Con esta medida se evita, en gran medida, una afección directa al medio hídrico y edáfico.

Tras la retirada de la cubierta vegetal, se procederá a la implantación de una capa de material de características similares al suelo natural. Sobre este material de relleno se colocará un geotextil que impida las infiltraciones hacia el suelo y las aguas subterráneas.

Se plantea, asimismo, la construcción de una red de drenaje perimetral en torno a estas instalaciones, que consistirá en una zanja de 1 metro de profundidad y 0,5 metros de anchura, diseñada para la cuenca receptora, que evite y desvíe la entrada de aguas de escorrentía, cargadas de sólidos en suspensión, hacia una balsa de decantación.

7. GESTIÓN DE RESIDUOS

Los productos residuales procedentes de las obras (vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos en suspensión) se gestionarán de acuerdo con la normativa estatal y autonómica vigente. A continuación se incluye la normativa de aplicación para la gestión de residuos:

- Estatal
 - 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 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores la gestión ambiental de sus residuos.
 - 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, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
 - Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
 - Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Modificada por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
 - Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
 - Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
 - Orden de 13 de junio de 1990, por la que se modifica el apartado decimosexto, 2, y el anexo II de la orden de 28 de febrero de 1989 por la que se regula la gestión de aceites usados.
 - Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio
- Autonómica (Cataluña)
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
 - Ley 16/2003, de 13 de junio, de modificación de la Ley 6/1993, de 15 de julio, reguladora de residuos.
 - Ley 15/2003, de 13 de junio, de modificación de la Ley 6/1993, de 15 de julio, reguladora de residuos.
 - Decreto 219/2001, de 1 de agosto, por el cual se deroga la disposición adicional tercera del Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.
 - Decreto 161/2001, de 12 de junio, modificado del Decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de escombros y otros residuos de la construcción.
 - Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.
 - Decreto 34/1996, de 9 de enero, por el que se aprueba el Catálogo de Residuos de Cataluña.
 - Decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de escombros y otros residuos de la construcción.
 - Ley 6/1993, de 15 de julio, reguladora de residuos.
 - Orden de 6 de septiembre de 1988, sobre prescripciones en el tratamiento y eliminación de aceites usados.

A continuación se redacta el **Plan de Gestión de Residuos** que deberá aplicarse a todas las instalaciones asociadas a la obra.

— **Objetivo**

El objetivo es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o

subterráneas durante la fase de construcción. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

— **Legislación aplicable**

Todos los residuos generados en la obra deberán ser entregados a un gestor de residuos autorizado para su valorización o eliminación, según lo establecido en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

El Contratista de la obra deberá solicitar autorización administrativa como actividad productora de residuos peligrosos, otorgada por el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, y concertar con un Gestor de Residuos, la correcta gestión de recogida, transporte y tratamiento de los residuos generados en la obra.

— **Sistema de Puntos Limpios**

Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares.

Los puntos limpios son diseñados acordes con el objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes y aguas residuales.

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) y contarán con una señalización propia.

Las zonas de influencia abarcan el conjunto de la obra en actividad. En cada una se señalan puntos de recogida en número y distancia suficientes para facilitar la utilización de los puntos limpios y facilitar el transporte hasta ellos.

Al final de la vida útil de cada punto limpio, o al término de la obra, se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

— **Puntos limpios para residuos sólidos**

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de residuo. Cada uno de estos define una zona de acción o influencia donde se distribuyen, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida). La recogida de los residuos acumulados en los puntos de recogida y su traslado a los puntos limpios corre a cargo de personal y medios específicos para esta tarea (servicio de recogida).

El correcto funcionamiento de este sistema incluye una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada.

— **Preparación de terreno**

Los residuos peligrosos aconsejan la colocación del contenedor sobre terreno con unas mínimas características mecánicas y de impermeabilidad, debido a su peligrosidad y a los lixiviados que producen o son capaces de producir.

En algún caso será necesaria, por tanto, la preparación del terreno para aquellos contenedores que alberguen residuos potencialmente contaminantes, a fin de evitar vertidos accidentales en las operaciones de carga y descarga de los residuos.

La preparación del suelo consiste en la extensión de una primera capa de arcilla, sobre la cual se situará una lámina, de fácil colocación y retirada, de material sintético e impermeable. En los casos necesarios, se habilita el terreno para soportar la presión mecánica de los contenedores.

— **Contenedores**

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.

Según la movilidad se distinguen dos clases de contenedores; aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y poco movibles; y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño y mayor movilidad. Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

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.

Los colores de los contenedores de las diferentes clases de residuos: metal, madera, derivados del petróleo, neumáticos, envases, papel y cartón, vidrio y restos orgánicos se ajustarán a lo establecido dentro del ámbito de la Comunidad de Cataluña.

Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Respecto a la gestión de aceites usados, el cambio de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se realizará en la zona de instalaciones auxiliares, en una zona especialmente acondicionada para ello, o en talleres o estaciones de engrase autorizados.

Los aceites usados y grasas procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria se dispondrán en bidones adecuados y etiquetados, según el artículo 5 del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados y se concertará, con una empresa gestora de residuos debidamente autorizada, la correcta gestión de recogida, transporte y tratamiento de residuos (aceites usados, grasas, bidones, etc.).

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar la Ley 10/1998 de Residuos obliga a los productores de este tipo de residuos a separarlos en origen, envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos residuos tóxicos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión.

Las distintas clases de residuos peligrosos que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo son:

- Aceites usados
- Líquidos hidráulicos
- Filtros de aceite
- Disolventes
- Desengrasantes
- Refrigerantes y anticongelantes
- Baterías
- Tóner de impresoras
- Trapos de limpieza contaminados

En el caso de los residuos peligrosos, su almacenamiento no podrá excederse por un período superior a seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

— **Localización de los puntos limpios**

Para la gestión de los residuos sólidos generados durante las obras, se prevé la instalación de puntos limpios, distribuidos por el parque de maquinaria y demás instalaciones.

En principio, es aconsejable la instalación de puntos limpios en el parque de maquinaria, instalaciones auxiliares, zonas de oficina y comedor.

Se señala como orientativa la siguiente distribución de contenedores según su localización:

- Parque de instalaciones auxiliares. Oficinas, almacén, comedor y vestuarios
 - Depósito estanco preparado para grasas, aceites y otros derivados del petróleo
 - Contenedor estanco para recipientes metálicos
 - Contenedor abierto para neumáticos
 - Contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos
 - Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón

- Contenedor estanco para recipientes de vidrio
- Contenedor estanco para restos orgánicos

El desarrollo de la obra aconsejará la ampliación de contenedores o la retirada de alguno de ellos.

— **Puntos de recogida**

Se denomina punto de recogida al grupo de contenedores que, estratégicamente situado, facilite la recogida selectiva de los residuos generados en la obra. Los puntos de recogida no son permanentes. Su localización dependerá de las distintas zonas del proyecto en actividad.

En términos generales cada punto de recogida dispondrá de un contenedor distinto para cada uno de los siguientes materiales: papel y cartón, vidrio, metales ligeros, plásticos y envases.

Los contenedores son de tipo urbano, fácilmente descargables, y están estratégicamente localizados en las zonas frecuentadas y en puntos que permitan el paso al camión de recogida.

Los otros tipos de residuos son seguramente infrecuentes en áreas distintas de las preparadas al efecto: aceites, grasas y otros derivados del petróleo en el parque de maquinaria, etc. En situaciones imprevistas e inevitables, se solicitará la colaboración, en la medida de lo posible, del personal implicado y, en caso necesario, la ayuda del servicio de recogida.

— **Servicio de recogida**

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos.

Independientemente del servicio de recogida normal, el Contratista preverá los medios y personal necesario para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes que, por su peso, tamaño o peligrosidad, no estén al alcance del servicio de recogida.

— **Suelos contaminados**

Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados y almacenados sobre el pavimento impermeabilizado de la instalación auxiliar, para su recogida por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada por los organismos competentes.

Estas medidas se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

— **Cambios de aceite**

Los cambios de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se realizará en la zona de instalaciones auxiliares, en una zona especialmente acondicionada para ello o en talleres o estaciones de engrase autorizados.

— **Generación de residuos de construcción y demolición**

Generalidades

Los trabajos de demolición de los viales en desuso e instalaciones auxiliares de obra, generarán residuos de demolición que es preciso gestionar, atendiendo a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En principio este Real Decreto no sería de aplicación en el presente Proyecto, puesto que según la Disposición transitoria única "Régimen aplicable a las obras en tramitación o en ejecución", se expone que "(...) *Tampoco se aplicará este real decreto a los proyectos de obras de titularidad pública cuya aprobación se produzca en el plazo de un año contado a partir de la entrada en vigor de este Real Decreto*". No obstante, a continuación se exponen unas directrices a tener en cuenta en la ejecución del proyecto de Construcción en materia de residuos de demolición y construcción.

Clasificación y descripción de los residuos

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, define residuo de construcción y demolición como cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

La Ley 10/1998, de 21 de abril de 1998, de residuos, define residuo como cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esa Ley, 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.

La Lista Europea de Residuos (Códigos LER), aprobada por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo, modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión del Consejo 2001/573, de 23 de julio y trasladada al Ordenamiento Español a través de la Orden MAM/304/2002, clasifica con el código 17.03 las mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros, diferenciando dos tipos:

17.03.01* mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla

17.03.02 mezclas bituminosas diferentes a las especificadas en el código 17.03.01*

El primero es un residuo peligroso por el alto contenido en HPA (hidrocarburos poliaromáticos) que puede tener el alquitrán de hulla mezclado con el asfalto del petróleo (éste se considera más bien pobre en HPA), que actualmente no se utiliza en los firmes de carretera.

Las mezclas bituminosas utilizadas hoy en día en carreteras provienen del refinado de crudos de petróleo. Los alquitranes fueron suprimidos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, por la orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

Con objeto de aclarar cualquier posible duda sobre el carácter de peligrosidad de la mezcla bituminosa y determinar cuál es su adecuada gestión, se propone realizar la caracterización del residuo y el lixiviado. Para ello, se analizará una muestra en un laboratorio acreditado.

La zahorra se clasifica con el código 01.04.08 "Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01.04.07* (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de transformación física y química de minerales no metálicos".

Medidas para la prevención de estos residuos

Se establecen los siguientes objetivos, los cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.
- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.
- 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.
- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir 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.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización, valorización o eliminación de estos residuos.

El contratista de la obra realizará un estudio, en coordinación con los organismos competentes, en el que se concluirá el destino de los residuos de demolición.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior. Por lo tanto, la zahorra y las mezclas bituminosas, tras su extracción se acopiarán de forma separada en las zonas de acopios definidas en el plano de Medidas preventivas y correctoras adjunto en el Apéndice nº 2 del presente Anejo.

Los posibles destinos a los que pueden ser llevados los residuos generados por la demolición de los viales en desuso del Proyecto serán:

- Reciclaje en una Planta de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición
- Operaciones de reutilización en la misma obra
- Reutilización en actuaciones externas al Proyecto
- Tratamiento por un gestor autorizado por la Generalitat de Catalunya, quién indicará al contratista el destino previsto para estos residuos.
- Envío a vertedero autorizado

Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos dentro de las zonas de acopio definidas en el Plano de Medidas preventivas y correctoras adjunto en el Apéndice nº 2. Dicho lugar poseerá un acceso fácil para máquinas y vehículos, consiguiendo así que la recogida sea sencilla.

Se deberá asegurar un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios de los mismos.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo se facilita su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un área que sea suficiente, y en el caso de colmatación, anticiparse para enviarlos a su destino rápidamente.

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

Pliego de Condiciones

1. Para el Productor de Residuos. (artículo 4 RD 105/2008)

- Incluir un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:
 - Estimación de los residuos que se van a generar.
 - Las medidas para la prevención de estos residuos.
 - Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
 - Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
 - Pliego de Condiciones
 - Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación se debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

2. Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008):

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar 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 la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

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

- 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 y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Generalitat de Catalunya.

- 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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

- 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 contaminados 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, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto 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, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o 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 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá 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. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- 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 la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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 la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de 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...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán

reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
 - 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
 - Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como 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 pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.