

---

# INTEGRACIÓN AMBIENTAL



---

**ÍNDICE**


---

ANEJO Nº 15 INTEGRACIÓN AMBIENTAL .....	1		
1	Introducción.....	1	
1.1	ANTECEDENTES .....	1	
2	Descripción y ámbito del Proyecto.....	1	
2.1	SITUACIÓN ACTUAL .....	1	
2.2	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA .....	1	
3	Tramitación ambiental .....	1	
4	Análisis Ambiental.....	2	
5	Medidas preventivas y correctoras .....	7	
5.1	LOCALIZACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES TEMPORALES Y PERMANENTES .....	7	
5.1.1	Canteras, préstamos y vertederos.....	7	
5.1.2	Instalaciones auxiliares.....	7	
5.2	PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA .....	7	
5.3	PREVENCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES.....	7	
5.4	PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.....	9	
5.4.1	Diseño del parque de maquinaria y zona de instalaciones auxiliares .....	9	
5.4.2	Puntos de limpieza de canaletas de hormigón .....	9	
5.4.3	Aguas sanitarias .....	9	
5.5	PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y DE LA VEGETACIÓN .....	10	
5.5.1	Delimitación del perímetro de obra.....	10	
5.5.2	Prevención de la contaminación de los suelos .....	10	
5.5.3	Medidas generales de prevención de incendios.....	10	
5.6	Gestión de residuos.....	11	
5.7	PROTECCIÓN DE LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL Y CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS EXISTENTE .....	11	
5.8	DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	11	
5.8.1	Preparación y descompactación de terrenos .....	12	
5.8.2	Extensión de tierra vegetal.....	12	
5.8.3	Siembras .....	12	
6	Programa de Vigilancia Ambiental .....	12	
6.1	OBJETIVOS .....	12	
6.2	RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO .....	12	
6.3	METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO .....	13	
6.4	ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	13	
6.4.1	Jalonamiento de la zona de ocupación de la obra y de los elementos auxiliares .....	13	
6.4.2	Protección de la calidad atmosférica: polvo, emisiones de maquinaria, protección de la vegetación.....	14	
6.4.3	Protección de las condiciones de sosiego público durante la fase de construcción .....	15	
6.4.4	Protección y conservación de suelos .....	15	
6.4.5	Protección del sistema hidrológico e hidrogeológico .....	16	
6.4.6	Protección y restauración de la vegetación .....	16	
6.4.7	Seguimiento y control de las zonas: acopio de materiales, almacenamiento de combustible, gestión de residuos y zonas de limpieza de hormigoneras.....	17	
6.5	CONTENIDO DE LOS INFORMES TÉCNICOS DEL PVA .....	21	
7	ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD .....	21	
7.1	ESTRATEGIA AMBIENTAL VASCA DE DESARROLLO SOSTENIBLE .....	22	
7.1.1	Criterios y objetivos de la estrategia ambiental vasca de desarrollo sostenible .....	22	
7.1.2	Incidencia sobre metas y compromisos de la estrategia vasca para la sostenibilidad .....	23	
7.2	CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO .....	23	



## ANEJO Nº 15 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

### 1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo de Integración Ambiental (en adelante AIA) es definir las medidas preventivas y correctoras con el fin de evitar y corregir los impactos ocasionados sobre el medio ambiente debido a la ejecución del Proyecto de Construcción "Renovación de vía del tramo Zamudio – Lezama de la Línea del Txorierrri".

Se incluye el estudio de sostenibilidad en el apartado 7 de acuerdo con lo establecido en el Plan Director del Transporte Sostenible de Euskadi 2030 (PDTs).

#### 1.1 ANTECEDENTES

Como antecedentes de carácter técnico, se han tenido en cuenta los siguientes documentos, facilitados por la dirección del proyecto:

- Hojas 2km del tramo
- Proyecto Constructivo de renovación de vía del tramo Derio – Zamudio de la línea del Txorierrri, TYPSA 2016
- Proyecto de Modernización de Estaciones de la línea Sondika Lezama. Estación de la Cruz. CYCASA 2018

### 2 DESCRIPCIÓN Y ÁMBITO DEL PROYECTO

#### 2.1 SITUACIÓN ACTUAL

Las líneas explotadas por Eusko Tren abarcan un total de 186 km de longitud, constituidas con armamentos de diferentes tipos y antigüedades, que requieren actuaciones periódicas de puesta al día, en función de su antigüedad y estado.

El estado actual de las traviesas, las fijaciones, aparatos de vía y el tipo de armamento, generan problemas de sobrecarga en las curvas y pérdidas de alineación de la vía en época estival, y de nivelación en las juntas. A fin de subsanar estas deficiencias se hace necesaria la renovación del armamento de vía y de los elementos ligados a la plataforma ferroviaria.

#### 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA

El trazado se inicia en el PK 11+082,141, coincidiendo con el punto final del tramo renovado Derio – Zamudio.

El trazado de los primeros 630 m, desde el inicio del tramo hasta la estación de la Cruz, es prácticamente rectilíneo, paralelo a la carretera BI-737, y únicamente se ve interrumpida la alineación recta por una curva de 2300 m de radio y 60 m de desarrollo. En los metros finales de esta recta, se encuentra el primero de los desvíos del tramo, que da lugar a la vía de apartado de La Cruz. En este primer sector, la vía cruza en estructura sobre el viario local.

A continuación, el trazado gira ligeramente a la derecha mediante dos alineaciones circulares de 780 m y 840 de radio, respectivamente, separadas por una alineación recta, de 23 m de longitud, necesaria para la instalación del segundo de los aparatos de vía del tramo. Este aparato de vía ha sido renovado recientemente, por lo que no se prevé su renovación dentro del alcance del presente proyecto. No obstante, se considera necesaria su geometrización con el fin de mantener la continuidad de la progresiva del eje de proyecto.

En el ámbito de la estación de La Cruz, las vías no están peraltadas actualmente, por lo que no es imprescindible definir clotoides de enlace entre las alineaciones rectas y las circulares. Además, el hecho de necesitar alineaciones rectas intermedias en las que situar los desvíos hace imposible su definición manteniendo, dentro de un orden, la geometría actual.

Una vez superada la estación de La Cruz, la vía gira hacia la izquierda siguiendo una sucesión de alineaciones circulares de 500 y 250 m de radio respectivamente, separadas por una recta de 51 m de longitud. En este sector, la vía cruza bajo el viario existente en un cajón de 8,5 m de ancho y 4,85 de gálibo vertical.

Finalmente, el trazado gira hacia la derecha con un radio de 225 m para dirigirse a la recta de 143 m de longitud donde se sitúa la estación actual de Lezama, final del tramo. Esta curva, tiene un radio menor que el mínimo establecido para el proyecto, pero al estar próxima a la estación, puede considerarse que su velocidad de diseño no es la genérica del tramo de 80 km/h pudiendo adoptarse como velocidad de diseño de esa curva una velocidad de 70 km/h.

El eje tiene una longitud total de 1809,48 m.

Enlazado, la rasante se inicia en un breve tramo de 60 m en una pendiente de 5,5 milésimas. A partir de este punto, la rasante asciende 25 m de forma continuada, desde la cota inicial situada 40,15 m hasta la cota en Lezama entorno a la 65,2 m dando lugar, por tanto, a tramos de fuerte inclinación.

Desde el inicio del tramo hasta la estación de la Cruz la rasante asciende con 19,3 milésimas durante 400 m seguida de dos rampas cortas de 8,25 y 4,73 milésimas hasta llegar a la zona de andén situada en una rampa de 0,15 milésimas. A la salida de la estación, la rasante asciende con 5,5 milésimas durante 180 m aproximadamente para, a continuación, subir hasta la cota de la estación de Lezama en una rampa de 25,4 milésimas en 640 m aproximadamente. Esta fuerte rampa enlaza con una suave pendiente de 0,40 milésimas en la estación de Lezama.

### 3 TRAMITACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo a la legislación vigente en materia de evaluación ambiental, deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los Proyectos comprendidos en el Anexo I B de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco y los Proyectos comprendidos en el anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En este sentido, el Proyecto de "Renovación de vía del tramo Zamudio – Lezama de la Línea del Txorierrri" en un tramo de 1,809 km de longitud, no se incluye entre los proyectos

contemplados en el grupo 6b) del Anexo I de la Ley 21/2013, por no suponer la construcción de líneas de ferrocarril para tráfico de largo recorrido, ni la ampliación del número de vías de una línea de ferrocarril existente en una longitud continuada de más de 10 km.

Ni tampoco en el Anexo IB de la Ley 3/1998, en concreto, en el grupo 1, por no tratarse de la construcción de vías ferroviarias y de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales, tranvías, metros aéreos y subterráneos, etc. ni de las modificaciones de trazado, variantes y desdoblamientos de vías de ferrocarril que se desarrollen en suelo no urbanizable en longitud superior a 2 Km.

Con respecto a la evaluación de impacto ambiental simplificada, estarán sujetos los proyectos que estén incluidos en el Anexo II de la Ley 21/2013. Analizado el citado anexo, la actuación tampoco se incluye en los supuestos contemplados en los apartados 7c ni 7j, por no implicar la construcción de vías ferroviarias y de instalaciones de transbordo intermodal, ni la modificación del trazado de una vía de ferrocarril existente en una longitud de más de 10 km.

Además, como se analiza posteriormente, no se afectaría a espacios protegidos de la Red natura 2000.

Finalmente, comentar que los proyectos que cumplan las especificaciones recogidas en el anexo IC de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, se encuentran en el ámbito de aplicación del procedimiento de evaluación simplificada de impacto ambiental. En este caso, tampoco se considera que el proyecto se ajuste a lo especificado en el apartado 1.2 del citado anexo de la Ley 3/1998.

Por tanto, se concluye que el presente proyecto no será necesario que se someta a los procedimientos de evaluación ambiental de proyectos contemplados en la Ley 21/2013 y en la Ley 3/1998.

## 4 ANÁLISIS AMBIENTAL

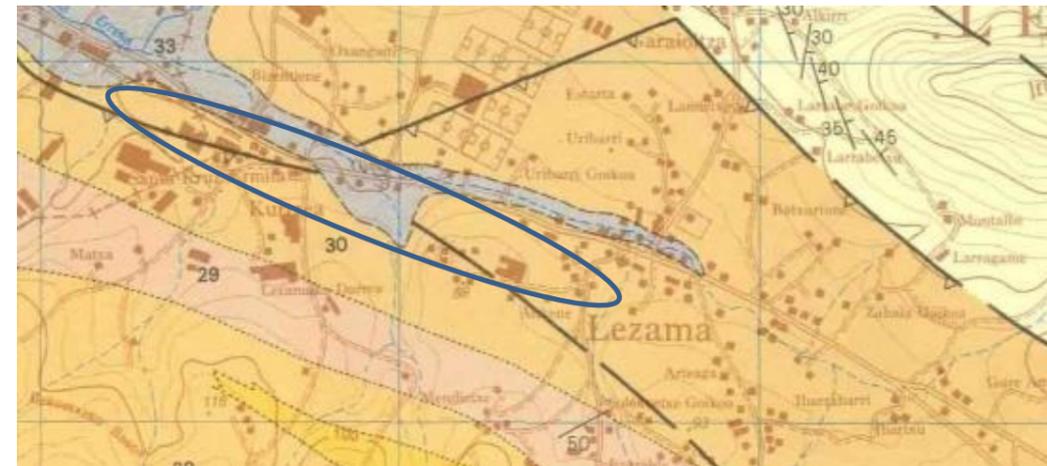
Las actuaciones objeto del Proyecto se localizan en los municipios de Lezama y Zamudio, en la provincia de Bizkaia.

El ámbito de estudio presenta un clima cálido y templado. La temperatura media es de 14°C, siendo agosto el mes más cálido con una temperatura media de 20°C y enero el mes más frío con 8,9°C.

En cuanto a las precipitaciones, la media anual es de 1.189 mm, siendo diciembre el mes más húmedo y julio el mes más seco.

Geológicamente el tramo de ferrocarril comprendido entre Zamudio y Lezama corresponde con el Sector de Durango de la Unidad de Oiz, siendo su constitución litológica fundamental materiales de edades comprendidas entre el Cretácico Superior y el Terciario. No obstante, aparecen algunos elementos, aunque en mucha menos medida, pertenecientes al Cretácico Inferior y al Cuaternario.

El tramo en estudio se sitúa en su totalidad, sobre los depósitos de tránsito del Complejo Supraurgoniano al Cretácico superior, así como la base de este último, aflorando los materiales como una estrecha banda de orientación noroeste-sureste constituida por margas y margo-calizas, en las que son frecuentes las intercalaciones areniscosas. Estos materiales carbonatados se encuentran afectados por un importante manto de alteración superficial, de manera prácticamente generalizada y recubiertos puntualmente a su vez, por rellenos antrópicos de origen diverso.



30 Margas y margocalizas. Intercalaciones de areniscas calcáreas  
Margak eta margakarrariak. Harearri karetsuzko tarteketak

Extracto del Mapa Geológico del País Vasco 1:25.000. Hoja 62-I. EVE.

En cuanto a la hidrología, el ámbito de estudio se sitúa en la Unidad Hidrológica "Ibaizabal", que ocupa una superficie de 416 km<sup>2</sup>.

El principal curso fluvial del ámbito es el río Asúa que discurre en paralelo al tramo en estudio. Además, dos de sus afluentes por el margen izquierdo cruzan el tramo objeto de estudio: el arroyo Eguzkitza (PK 11+525) y el arroyo Astobitza (PK 12+350).

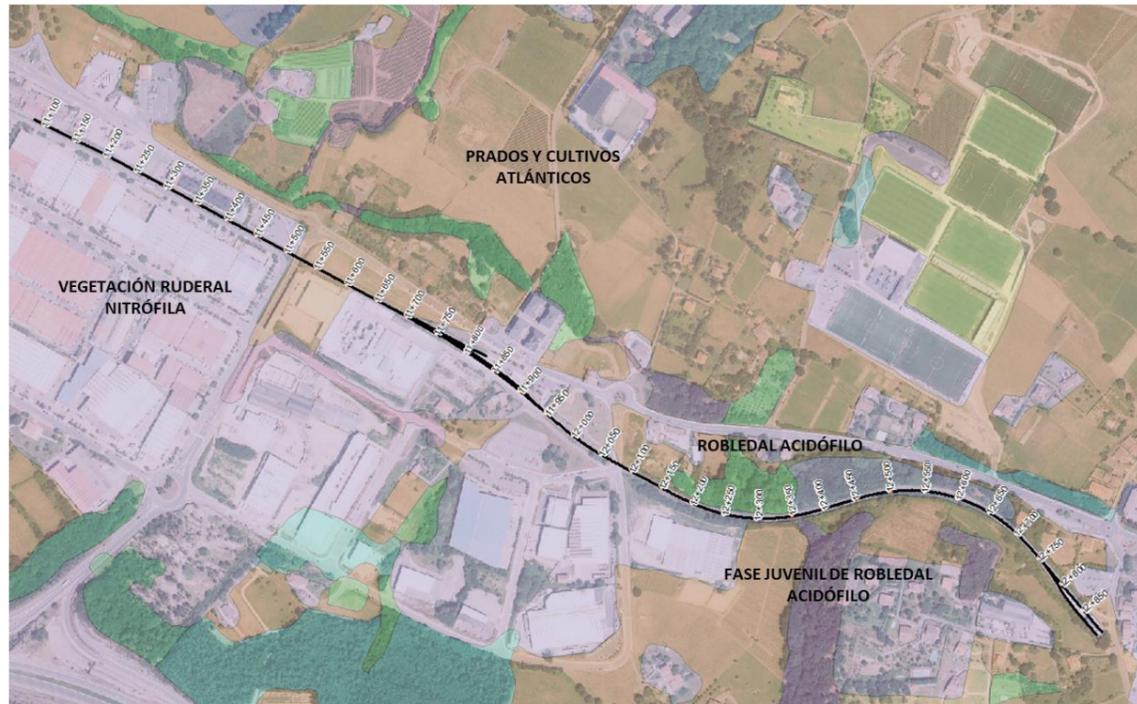
El río Asúa presenta una mala calidad del agua debido a la presencia de vertido periódicos, además de importantes ocupaciones y degradación de sus márgenes y riberas.

Desde el punto de vista hidrogeológico, el tramo discurre sobre la Masa de Agua Subterránea ES017MSBT017.005 "Sinclinatorio de Bizkaia". Sin embargo, la vulnerabilidad de acuíferos es baja o muy baja en la primera parte del tramo y no tiene vulnerabilidad apreciable a partir del PK 11+900.

La vegetación potencial en el ámbito de estudio corresponde con la aliseda cantábrica (*Alnus glutinosa*), propia de la vegetación de ribera de los cursos fluviales como el río Asúa y el robleal acidófilo (*Quercus robur*) o robleal bosque mixto atlántico en el resto del ámbito estudiado.

Sin embargo, en la actualidad la vegetación se encuentra degradada debido a procesos de antropización. Así, el tramo discurre por zona urbana hasta el PK 12+050, caracterizado por

la presencia de vegetación ruderal, mientras que al final del tramo se intercalan parcelas con prados y cultivos atlánticos, formaciones dominadas esencialmente por gramíneas, con algunas manchas de robleal acidófilo.



Unidades de vegetación en el ámbito de estudio

En relación con los hábitats incluidos en la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, se ha llevado a cabo la identificación de aquellos localizados en el ámbito del estudio.

En la mencionada Directiva quedan definidos los hábitats naturales como aquellas zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son totalmente naturales como si son seminaturales. Considerándose hábitats naturales de interés comunitario los hábitats naturales amenazados de desaparición, con distribución reducida a causa de su regresión o a causa de tener un área reducida por propia naturaleza, o que son ejemplos representativos de una o de diversas de las seis regiones biogeográficas definidas por la UE.

Finalmente, la Directiva define los Hábitats Naturales Prioritarios como aquellos hábitats naturales de interés comunitario amenazados de desaparición presentes en el territorio de la UE.

La información consultada para el análisis de los hábitats en el entorno del proyecto ha sido extraída de la página web de GeoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de Euskadi.

Los hábitats identificados en el ámbito de estudio se indican a continuación:

- **Hábitat 6510** Prados pobres de siega de baja altitud: son prados de interés ganadero desarrollados sobre suelos fertilizados y regados artificialmente en grado variable, y sometidos a una o dos siegas al año, a veces pastoreados directamente, propios de zonas medias y bajas. Presentan una elevada diversidad específica, que les confiere una vistosa y espectacular floración. Estas formaciones son muy abundantes en todo el ámbito de estudio, aunque no se verán afectadas por las actuaciones previstas.
- **Hábitat 4030** Brezales secos europeos: Brezales, jaral-brezales y brezales-tojales ibéricos de suelos ácidos más o menos secos, dominados mayoritariamente por especies de *Erica*, *Calluna*, *Ulex*, *Cistus* o *Stauracanthus*. Esta formación está representada en el municipio de Zamudio, aunque alejada del tramo en estudio.
- **Hábitat 91E0\*** Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*: son bosques de ribera de aliso (*Alnus glutinosa*) y fresno (*Fraxinus excelsior*) que se sitúa en primera línea respecto al cauce, en suelos muy húmedos o encharcados, influidos por las crecidas periódicas. Esta formación está representada en algunos tramos del río Asúa.

En cuanto a la fauna, el tramo objeto de actuación discurre mayoritariamente por un ámbito urbano, con especies adaptadas a biotopos antropizados.

Sin embargo, cabe destacar la presencia en el ámbito de estudio del visón europeo (*Mustela lutrola*), especie catalogada "En peligro de extinción" en el Catálogo español y el Libro Rojo. El "Plan de Gestión del visón europeo en el Territorio Histórico de Bizkaia", aprobado mediante la Decreto Foral 118/2006, de 19 de junio, considera como tramos a mejorar el tramo del río Asúa incluido en el ámbito de estudio y el arroyo Astobitza.

El principal corredor biológico presente en el ámbito de estudio es el cauce del río Asúa, que puede actuar de conexión entre poblaciones distantes o como vías para la dispersión de individuos para colonizar nuevas zonas.

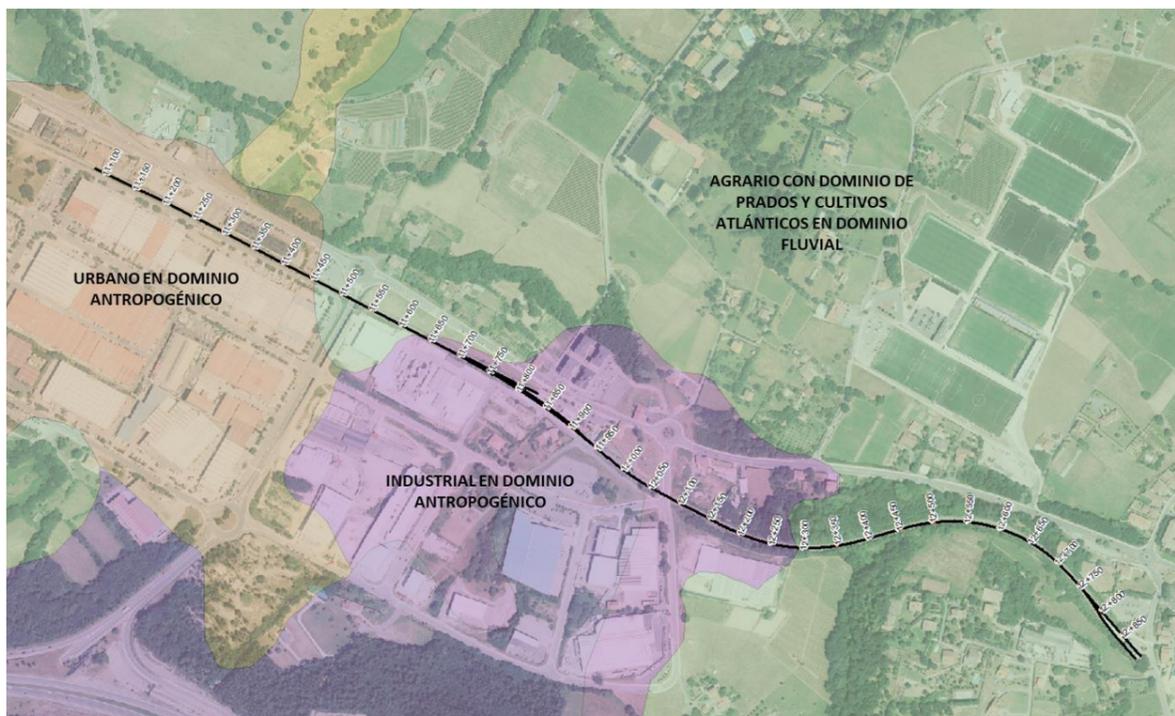
En el ámbito de estudio se consideran como espacios naturales protegidos aquellos espacios amparados en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE núm. 299, de 14 de diciembre de 2007) o en la ley de espacios naturales propia de cada Comunidad Autónoma, en este caso es el Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco (BOPV nº 92, de 19 de mayo de 2014). Sin embargo, no se ha localizado ningún espacio natural protegido en el ámbito de estudio.

Tampoco se ha detectado en el ámbito de estudio ningún Monte de Utilidad Pública (MUP), situándose el más próximo a 1,3 km al sur del tramo.

En materia de paisaje está vigente en el ámbito de estudio el Decreto 90/2014 sobre protección, gestión y ordenación del paisaje, cuyo objetivo es fijar mecanismos para el cumplimiento del objetivo de la integración del paisaje en la ordenación territorial.

En el ámbito de estudio se han identificado las siguientes unidades de paisaje:

- *Urbano en dominio antropogénico:* esta unidad está representada en el casco urbano de Zamudio. Se trata de un ámbito con escasos elementos naturales de referencia que aporten valor paisajístico al conjunto, presentando un dominio casi exclusivo de la componente antrópica. Es una unidad con presencia potencial de observadores elevada y calidad paisajística baja. El tramo discurre por esta unidad del paisaje desde el inicio hasta el PK 11+450.
- *Agrario con dominio de prados y cultivos atlánticos en dominio fluvial:* esta unidad está representada en áreas caracterizadas por la presencia de prados. Se trata de un paisaje rural con escasa presencia de elementos artificiales y bajo número de potenciales observadores. El tramo discurre por esta unidad del paisaje entre los PPKK 11+450-11+600 y 12+300 y el final del tramo.
- *Industrial en dominio antropogénico:* unidad representada en el entorno del polígono industrial de Lezama. Se trata de una unidad caracterizada por la presencia de instalaciones industriales e infraestructuras de comunicación (BI-737 y línea del Txorierrri). Presenta una calidad paisajística muy baja y presencia potencial de observadores elevada debido a la presencia de infraestructuras.



Unidades de paisaje en el ámbito de estudio

En el ámbito de estudio están vigentes las figuras de planeamiento urbanístico que se indican a continuación:

TÉRMINO MUNICIPAL	PLANEAMIENTO	FECHA DE APROBACIÓN DEFINITIVA
Lezama	Plan General de Ordenación Urbana	12/02/2018
Zamudio	Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Zamudio (1ª Revisión).	28/02/2008

Cabe destacar que las actuaciones previstas se desarrollarán dentro de la plataforma ferroviaria, por lo que solo afectarán al Sistema General de Infraestructura de transportes y comunicaciones.

En cuanto a los recursos culturales existentes en el ámbito de estudio se ha consultado la información disponible en la página web de GeoEuskadi (Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de Euskadi), detectándose los siguientes elementos:

Patrimonio Construido

- *Ermita Santo Cristo:* ermita de estilo barroco del S XVII, calificada como Bien de Interés Cultural en la categoría de Conjunto Monumental perteneciente al Camino de Santiago. Dispone de un grado de protección básico. Se localiza en el margen izquierdo del PK 11+950.
- *Casa Angetu:* edificación catalogada dentro del Patrimonio Construido. Se localiza en el margen derecho del PK 11+820.
- *Estación de Lezama:* elemento catalogado dentro del Patrimonio Construido. Se localiza en el PK 11+800.

Yacimientos arqueológicos

- Ermita Humilladero del Cristo: zona de presunción arqueológica postmedieval (S XVI). Se localiza en el margen izquierdo del PK 11+960.

En relación con los recursos culturales cabe indicar que no se han previsto afecciones ya que las actuaciones no producirán nuevas ocupaciones fuera de la plataforma ferroviaria existente.

Finalmente, en cuanto a los suelos contaminados, está vigente en el ámbito de estudio la Ley 4/2015, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, cuyo objeto es la protección del suelo de la Comunidad Autónoma del País Vasco, previniendo la alteración de sus características químicas derivada de acciones de origen antrópico.

El capítulo VII de la citada Ley 4/2015, de 25 de junio, recoge los instrumentos de la política de suelos responsabilidad de las administraciones, entre los que se encuentra el Inventario de suelos con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo. Este Inventario ha sido aprobado mediante el Decreto 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

Según la información disponible en la página web de GeoEuskadi, en el ámbito de estudio se encuentran varias parcelas incluidas en el Inventario, aunque no se han previsto afecciones sobre éstas. Las más próximas a las actuaciones previstas son las siguientes:

- 48905-00025 (T.M.Zamudio)
- 48081-00008 (T.M.Lezama)
- 48905-00035 (T.M.Zamudio)
- 48905-00034 (T.M.Zamudio)
- 48905-00033 (T.M.Zamudio)
- 48905-00031 (T.M.Zamudio)
- 48905-00030 (T.M.Zamudio)
- 48905-00029 (T.M.Zamudio)
- 48905-00028 (T.M.Zamudio)
- 48905-00027 (T.M.Zamudio)
- 48905-00024 (T.M.Zamudio)
- 48905-00017 (T.M.Zamudio)
- 48905-00015 (T.M.Zamudio)
- 48081-00003 (T.M.Lezama)
- 48081-00005 (T.M.Lezama)
- 48081-00013 (T.M.Lezama)
- 48905-00071 (T.M.Zamudio)
- 48905-00070 (T.M.Zamudio)
- 48905-00069 (T.M.Zamudio)
- 48905-00068 (T.M.Zamudio)

A continuación se incluye el plano de condicionantes ambientales del ámbito del proyecto.



## 5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En el presente apartado, se engloban el conjunto de medidas preventivas y correctoras a aplicar durante la ejecución de las obras y después de ellas, al objeto de corregir o minimizar las afecciones sobre las distintas variables medioambientales.

### 5.1 LOCALIZACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES TEMPORALES Y PERMANENTES

#### 5.1.1 Canteras, préstamos y vertederos

El material seleccionado requerido en la obra, fundamentalmente balasto y subbalasto, procederá de canteras homologadas, como es la Cantera TECAMI - OFITAS DE ERRIGOITI, situada en los términos municipales de Errigoiti (Bizkaia), con acceso muy bueno desde la carretera BI-2121.

El material procedente de las excavaciones puntuales que se realizarán, del orden de los 1.380 m<sup>3</sup>, se retirarán y trasladarán al vertedero autorizado situado en Bermeo, denominado Burgoamendi, que admite inertes o cualquier de las plantas de tratamientos de residuos de construcción y demolición referidas en el Anejo nº 16.

#### 5.1.2 Instalaciones auxiliares

La instalación auxiliar de obra y la zona de acopio de materiales se situarán dentro de la parcela existente en el margen izquierdo entre los PP.KK. 11+530 y 11+820, en los términos municipales de Zamudio y Lezama. Se sitúa en un emplazamiento en el que no se prevén afecciones sobre los recursos naturales y culturales del ámbito.

Ocupará una superficie aproximada de 7.492 m<sup>2</sup>, tendrá carácter temporal, destinada a ubicar el parque de maquinaria, zonas de acopio de material, oficinas de obra, instalaciones de gestión de residuos y demás actividades que una obra de esta naturaleza requiere.

Las instalaciones auxiliares serán jalonadas y perfectamente señalizada para minimizar la ocupación del suelo.

### 5.2 PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Con el fin de minimizar las afecciones sobre la calidad del aire en el entorno de las obras y medios circundantes deben tomarse una serie de medidas preventivas tendentes a evitar concentraciones de partículas y contaminantes en el aire por encima de los límites establecidos en la legislación vigente.

Estas medidas recaen sobre las principales acciones del proyecto, generadoras de polvo o partículas en suspensión, como son excavaciones y movimientos de tierras y carga y descarga de materiales:

- Cubrición de los camiones de transporte de material pulverulento: La emisión debida a la acción del viento sobre la superficie de la carga de los volquetes se

reducirá por confinamiento, cubriéndola mediante lonas de forma que se evite la incidencia directa del viento sobre ella y por tanto la dispersión de partículas. Las lonas deberán cubrir la totalidad de las cajas de los camiones. Esta medida se aplicará a todos los medios de transporte de materiales pulverulentos.

- Riego de superficies térreas: Se realizarán riegos periódicos con agua de los caminos de tierra, de las superficies objeto de excavación, de los acopios de tierras, de las demoliciones (se recomienda que la maquinaria de demolición tenga incorporado un sistema de riego por aspersión) y en general de todas aquellas superficies que sean fuentes potenciales de polvo.

La periodicidad de los riegos se adaptará a las características del suelo y a las condiciones meteorológicas, siendo más intensos en las épocas de menores precipitaciones.

- Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras, para reducir la emisión de partículas pulverulentas a la atmósfera a 20 km/h.
- Ubicación de las zonas de acopio de materiales térreos: El acopio temporal de tierras y otros materiales pulverulentos se hará en zonas protegidas del viento, así como en emplazamientos que minimicen su transporte, con objeto de reducir las emisiones de partículas a la atmósfera tanto durante su acopio como en su transporte.
- Instalación de zonas de lavado de ruedas: Se instalará una plataforma de lavado de ruedas con el fin de evitar el arrastre de barro y polvo a las calzadas.
- Movimientos de vehículos y maquinaria pesada: Con objeto de mantener los niveles de emisiones gaseosas producidas por el funcionamiento de los vehículos de motor y de la maquinaria de ejecución de las obras por debajo de los límites legales, se asegurará su buen estado de funcionamiento, para lo cual toda maquinaria presente en la obra deberá cumplir las siguientes condiciones técnicas: Correcto ajuste de los motores, adecuación de la potencia de la máquina al trabajo a realizar, comprobación de que el estado de los tubos de escape sea el correcto, empleo de catalizadores y revisión de maquinaria y vehículos (ITV).

### 5.3 PREVENCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES

Durante la fase de construcción se produce un incremento de los niveles sonoros y vibratorios por las acciones derivadas de la ejecución de la obra. Estos efectos suelen tener una naturaleza intermitente y diversa intensidad y frecuencia. Como resultado su transmisión puede ocasionar, en puntos habitados cercanos a la zona de obras, un aumento en los niveles de ruido y vibraciones actuales.

El impacto puede ser más significativo en zonas urbanas residenciales, donde los ruidos de las obras afectan directamente a la población residente, pero en zonas industriales, como es este caso, el nivel de tolerancia acústica es muy superior, y por ello los impactos son menos significativos.

Los niveles de ruido y vibraciones producidos por la maquinaria de obra están regulados por Directivas europeas y en ámbito nacional, por el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinada maquinaria de uso al aire libre y el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002. Los valores límite de potencia acústica serán los indicados en el siguiente cuadro.

**ANEXO**  
**Nuevo "Cuadro de valores límite" del Anexo XI del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero**

Tipo de máquina	CUADRO DE VALORES LÍMITE		
	Potencia neta instalada P en kW; Potencia eléctrica P <sub>el</sub> (*) en kW; Masa del aparato m en kg; Anchura de corte L en cm	Nivel de potencia acústica admisible en dB(A) pW	
		Fase I a partir de 03.01.2002	Fase II a partir del 03.01.2006
Máquinas compactadoras (rodillos vibrantes, planchas y apisonadoras vibratorias).	P ≤ 8	108	105 (*)
	8 < P ≤ 70	109	106 (*)
	P > 70	89 + 11 lg P	86 + 11 lg P (*)
Topadoras, cargadoras y palas cargadoras sobre orugas.	P ≤ 55	106	103 (*)
	P > 55	87 + 11 lg P	84 + 11 lg P (*)
Topadoras, cargadoras y palas cargadoras sobre ruedas, motovolquetes, niveladoras, compactadoras de basura tipo cargadoras, carretillas elevadoras en voladizo accionadas por motor de combustión, grúas móviles, máquinas compactadoras (rodillos no vibrantes), pavimentadoras, generadores de energía hidráulica.	P ≤ 55	104	101 (*) (²)
	P > 55	85 + 11 lg P	82 + 11 lg P (*) (²)
Montacargas para el transporte de materiales de construcción, tornos de construcción, motoazadas.	P ≤ 15	96	93
	P > 15	83 + 11 lg P	80 + 11 lg P
Trituradores de hormigón y martillos picadores de mano.	M ≤ 15	107	105
	15 < m < 30	94 + 11 lg m	92 + 11 lg m (*)
Grúas de torre	M ≥ 30	96 + 11 lg m	94 + 11 lg m
		98 + lg P	96 + lg P
Grupos electrógenos de soldadura y de potencia	P <sub>el</sub> ≤ 2	97 + lg P <sub>el</sub>	95 + lg P <sub>el</sub>
	2 < P <sub>el</sub> ≤ 10	98 + lg P <sub>el</sub>	96 + lg P <sub>el</sub>
	P <sub>el</sub> > 10	97 + lg P <sub>el</sub>	95 + lg P <sub>el</sub>
Motocompresores	P ≤ 15	99	97
	P > 15	97 + 2 lg P	95 + 2 lg P
Cortadoras de césped, máquinas para el acabado del césped/recortadoras de césped.	L ≤ 50	96	94 (*)
	50 < L ≤ 70	100	98
	70 < L ≤ 120	100	98 (*)
	L > 120	105	103 (*)

El nivel de potencia admisible debe redondearse en el número entero más próximo (si es inferior a 0,5 se utilizará el número inferior; si es mayor o igual a 0,5 se utilizará el número superior)

(\*) P<sub>el</sub> de grupos electrógenos de soldadura: corriente nominal de soldadura multiplicada por la tensión convencional en carga correspondiente al valor más bajo del factor de marcha que indica el fabricante.

P<sub>el</sub> de grupos electrógenos de potencia: energía primaria de conformidad con la norma ISO 8528-1:1993, punto 13.3.2.

(²) Las cifras correspondientes a la fase II son meramente indicativas para los siguientes tipos de máquinas:

- rodillos vibratorios con conductor a pie;
- planchas vibratorias (> 3 kW);
- apisonadoras vibratorias;
- topadoras (sobre orugas de acero)
- cargadoras (sobre oruga de acero > 55 kW);
- carretillas elevadoras en voladizo accionadas por motor de combustión;
- pavimentadoras con guía de compactación;
- trituradores de hormigón y martillos picadores de mano con motor de combustión interna (15 < m < 20);
- cortadoras de césped, máquinas para el acabado de césped y recortadoras de césped.

Las cifras definitivas dependerán de la modificación de la Directiva 2000/14/CE, en función del informe previsto en el apartado 1 del artículo 20 de dicha Directiva. Si no se produjese esa modificación, los valores de la fase I seguirían aplicándose en la fase II.

(³) Para las grúas móviles monomotor se aplicarán las cifras correspondientes a la fase I hasta el 3 de enero de 2008. a partir de esa fecha se aplicarán las cifras correspondientes a la fase II.

Se indican a continuación una serie de medidas preventivas a tener en cuenta durante el periodo de las obras.

#### Limitaciones en actuaciones ruidosas

- El personal responsable de los vehículos deberá acometer los procesos de carga y descarga sin producir impactos directos sobre el suelo tanto del vehículo como del pavimento y reduciendo las distancias de caída libre de materiales, igualmente evitará el ruido producido por el desplazamiento de la carga durante el recorrido.
- Se evitará la utilización de contenedores metálicos.
- Se limitará el número de máquinas que trabajen simultáneamente.
- Se mantendrá en funcionamiento la maquinaria sólo el tiempo imprescindible para la realización de las actividades.
- Se demandará solamente la potencia mínima, necesaria y compatible con la ejecución prevista, en la maquinaria a usar durante el transcurso de los trabajos.
- Se utilizarán revestimientos y carenados en tolvas, cajas de volquetes, etc.
- Se utilizarán compresores y perforadoras de bajo nivel sónico.
- Sustituir, en la medida de lo posible, las operaciones previstas a efectuar mediante rotura (martilleo manual o mecánico) por operaciones de corte de materiales, realizando estas últimas operaciones lo más alejadas de las zonas sensibles, preferentemente en el interior de talleres o edificaciones específicas.

#### Controles en la maquinaria de obra

- Se exigirá a la maquinaria de obra que tenga un nivel de potencia acústica garantizado inferior a los límites fijados por la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000.
- Comprobar el marcado CE de la maquinaria implicada, para verificar que ha sido diseñada para cumplir con los valores de emisión indicados en la normativa vigente.
- Se realizará el correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, y su posterior modificación mediante el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre).
- Se realizará la revisión y control periódico de la maquinaria y sus silenciadores (ITV)
- Comprobar los registros de mantenimiento periódico de la maquinaria (motor y rodadura), grupos electrógenos, compresores, compactadores, amortiguadores, silenciadores, etc. y su buen estado de funcionamiento, de cara a minimizar o

evitar posibles desajustes futuros que puedan provocar un incremento de la emisión de ruido y vibraciones.

- Para evitar molestias por vibraciones, se utilizarán los compactadores adecuados en cada momento (cuando fueran necesarios) realizándose el mínimo número de pasadas requeridas.

#### Limitaciones en el horario de trabajo

Se restringirán los trabajos al horario diurno y en días laborables, ajustándose a lo establecido en las ordenanzas municipales. En términos generales, el horario de trabajo estará comprendido entre las 8 y las 21 horas en día laborables, de lunes a viernes, y entre las 9 h y las 21 h los sábados y festivos. El horario de funcionamiento de la maquinaria será entre las 8 y las 20 horas los días laborables, de lunes a viernes, y entre las 9 y las 20 h los sábados y festivos.

#### Medidas para evitar las molestias por vibraciones en el entorno

- Intentar que las operaciones que provoquen molestias por vibraciones (excavaciones, compactaciones, demoliciones, movimientos de tierra, etc.) no se realicen al mismo tiempo
- Seleccionar métodos de demolición sin impactos siempre que sea posible.
- Evitar actividades en periodo nocturno que determina la normativa.
- Monitorizar las actividades para poder tomar las mejores medidas de mitigación en caso de que sea necesario.

## **5.4 PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS**

Con carácter general se adoptarán las siguientes medidas preventivas durante la ejecución de las obras:

- Las zonas de acopio se situarán dentro de las zonas de instalaciones auxiliares reservadas al efecto, sobre zonas impermeabilizadas.
- El mantenimiento y limpieza de maquinaria y vehículos se realizará o bien en las zonas de instalaciones auxiliares definidas (en el recinto reservado para parque de maquinaria) o en talleres acreditados, estaciones de servicio, etc.
- Los residuos peligrosos generados durante la realización de las obras, tales como aceites usados, restos de combustibles, etc., se almacenarán en una zona impermeabilizada a tal efecto.
- Se prohíbe el depósito o vertido de aceite usado sobre el suelo o a los cauces próximos, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.

### **5.4.1 Diseño del parque de maquinaria y zona de instalaciones auxiliares**

Se definen las siguientes medidas preventivas y correctoras:

- Cerramiento provisional rígido de las zonas de acopio e instalaciones auxiliares de obra.
- Impermeabilización con hormigón o aglomerado asfáltico de las zonas de las instalaciones auxiliares destinadas a la reparación de la maquinaria, cambio de aceites y a todas aquellas actividades que puedan generar residuos contaminantes, en caso de que estas operaciones tengan lugar de forma eventual dentro de la zona de obras y no en talleres especializados.
- Asimismo, se construirá una cuneta trapezoidal revestida en torno a estas instalaciones, en el perímetro hacia el lado que vierte la plataforma para que recoja las aguas cargadas de sedimentos y las dirija por gravedad hacia la balsa de decantación. Esta cuneta será de forma trapezoidal con 0,60 m de anchura de la base y 0,50 m de calado máximo con taludes 1H:1V.
- Las aguas de escorrentía del ámbito de las instalaciones auxiliares de obra (planta de tratamiento de áridos, parque de maquinaria, etc.) llegarán, mediante las cunetas de drenaje, hasta una balsa de decantación, donde se acumularán antes de su vertido.

### **5.4.2 Puntos de limpieza de canaletas de hormigón**

Con el fin de evitar que se produzca el vertido incontrolado del hormigón residual, se adecuará una zona específica para la limpieza de canaletas de hormigoneras. Este punto de limpieza, adecuadamente señalizado y jalonado (o con una malla de seguridad), se dispondrá dentro de la zona de instalaciones auxiliares.

El punto de limpieza de canaletas consistirá en un contenedor de obra recubierto por una lámina de plástico, en cuyo interior se realizará el lavado de las canaletas de las hormigoneras. Al final la obra se retirará.

Tanto la balsa de decantación como la zona de lavado de canaletas de hormigoneras se dismantelarán y retirarán una vez finalizada su función.

El hormigón fraguado se gestionará como residuo procedente de la construcción y demolición y atenderá a lo dispuesto 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, a través de un gestor autorizado.

### **5.4.3 Aguas sanitarias**

Para la gestión de las aguas sanitarias generadas en obra, se utilizarán sanitarios portátiles que precisan de una reducida base de aproximadamente 1,2-1,5 m<sup>2</sup> para poder ser instalados y estarán perfectamente equipados, cumpliendo con todas y cada una de las leyes que se recogen en la normativa vigente en cuanto a higiene como a seguridad en el trabajo.

Son elementos de fácil transporte, sin malos olores que no requieren de obras de ningún tipo, sin pozos negros, limpiezas regulares o periódicas e independientes de canalización.

Admiten cambios de ubicación y requieren un mantenimiento y vaciado periódico de los depósitos, mínimo semanal o según necesidades de obra, que correrá a cargo de la empresa suministradora, y estarán dotados de productos especiales biodegradables, desinfectantes y neutralizantes de olores.

## **5.5 PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y DE LA VEGETACIÓN**

### **5.5.1 Delimitación del perímetro de obra**

Previo al inicio de las obras se realizará un jalonamiento temporal de la zona de ocupación estricta de las actuaciones. Con esta medida se consigue la protección general del entorno y, consecuentemente, también de las zonas más valiosas o sensibles colindantes.

El jalonamiento estará constituido por soportes de angular metálico de 30 mm. y un metro de longitud, estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja y los 30 cm inferiores clavados en el terreno. 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.

Una vez finalizada la obra, se procederá a la retirada del jalonamiento y la señalización.

### **5.5.2 Prevención de la contaminación de los suelos**

Se definen una serie de medidas e indicaciones preventivas para asegurar el correcto mantenimiento de las propiedades actuales de los suelos, al menos de aquellos no impermeabilizados y no aumentar focos de contaminación en la zona:

- Las zonas de acopio de materiales o productos peligrosos deberán situarse en zonas debidamente acondicionadas al efecto mediante la impermeabilización del suelo. Ésta se realizará mediante la compactación del terreno y el extendido de una lámina geotextil de protección frente a infiltraciones, sobre la que se dispondrá una capa de zahorra con espesor de 20 cm o se aprovecharán aquellas zonas ya impermeabilizadas que existan en la zona de actuación.
- Se limpiarán y mantendrán adecuadamente esas zonas mencionadas, evitando acumulación y vertido de residuos.
- El acopio de productos peligrosos se realizará, además, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, en condiciones de seguridad. Para ello, se tendrá en cuenta las especificaciones técnicas del producto.
- Durante la ejecución de las obras en ningún caso se verterán aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros, etc., directamente al terreno.

- Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente.
- El mantenimiento de vehículos y maquinaria se realizará en talleres debidamente acreditados.
- Se realizará un control riguroso del manejo de hormigoneras, con objeto de impedir su limpieza o el vertido de hormigones, en áreas no establecidas para tal fin. Se establecerán puntos de limpieza de canaletas, tal y como se explica más adelante.

Si accidentalmente tuviera lugar una afección con productos o residuos peligrosos se tendrán en cuenta, de forma inmediata, las siguientes medidas:

- Delimitar la zona afectada del suelo.
- Construir una barrera de contención con el fin de evitar la dispersión del vertido por la superficie del suelo.
- Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para evitar perjuicios en la salud de las personas implicadas en las tareas de descontaminación: utilización de guantes, mascarillas, trajes adecuados, etc.
- El suelo contaminado, siempre que no pueda ser tratado in situ, será gestionado como residuo peligroso, procediéndose a su retirada a planta de tratamiento o depósito de seguridad.

Esto implicará que, en el caso de afección al suelo, dependiendo del tipo de afección (contaminantes tóxicos o peligrosos, o escombros, vertidos de cemento u hormigón), se procederá a la retirada de la parte afectada para su adecuada gestión por gestor autorizado. Será de aplicación, en el caso de gestión de residuos, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Tras la descontaminación de las zonas que se vean afectadas, se procederá a su restauración.

Por último, se procederá a la limpieza y retirada de residuos y escombros en todas aquellas superficies en las que se haya acopiado temporalmente.

### **5.5.3 Medidas generales de prevención de incendios**

Aunque las actuaciones se desarrollen en un entorno urbano, con riesgo bajo de incendio, durante la construcción del proyecto se deberá prestar especial atención a las actividades más peligrosas, cortes y soldaduras, siendo necesario el establecimiento de un Plan de Prevención y Extinción de Incendios que desarrollará el adjudicatario de las obras en su Plan de Aseguramiento de la Calidad, con el fin de minimizar aún más dicho riesgo durante la fase de construcción de las actuaciones y, establecer los medios de extinción de los mismos si llegaran a producirse.

### **Normas de seguridad de carácter general**

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

- 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, según la norma europea.
- 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, 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. 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: Dirección General de protección Civil y Emergencias, Diputación Foral de Bizkaia, Ayuntamientos de Zamudio y Lezama, Bomberos y Policía Nacional y Local.

#### **5.6 Gestión de residuos**

En cumplimiento de 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* (BOE núm. 38, de 13 de febrero de 2008) y en el *Decreto 112/2012 de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, el Proyecto de Construcción incluye el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos, que se adjunta en el Apéndice nº 16, en el que se definen todas las medidas necesarias para la gestión de residuos.

#### **5.7 PROTECCIÓN DE LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL Y CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS EXISTENTE**

Se repondrán todos los servicios afectados de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 9 del Proyecto de Construcción.

#### **5.8 DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA**

Las medidas definidas en este apartado tienen como objetivo recuperar los espacios anejos alterados por las obras. En concreto se pretende la recuperación de los suelos

degradados en la parcela en la que se ha previsto la ubicación de las instalaciones auxiliares de obra, localizada en el margen izquierdo del tramo entre los PP.KK. PP.KK. 11+530 y 11+820.

### 5.8.1 Preparación y descompactación de terrenos

La circulación de maquinaria pesada durante la fase de construcción, así como la ubicación de parques de maquinaria, acopios y construcciones temporales derivadas de las obras, dará lugar a una compactación de los suelos.

Una alta compacidad en el suelo supone una barrera física a los vegetales, tanto para los colonizadores espontáneos, como para los que se propone introducir en la restauración de la cubierta vegetal de los terrenos afectados por las obras. Esta compactación reduce, a su vez, la capacidad de infiltración del suelo y, con ello, la capacidad de campo aumenta la escorrentía y dificulta la penetración y desarrollo de las raíces. Para amortiguar estas alteraciones se propone la realización de una preparación del terreno que rompa la compacidad del suelo y aumente la aireación. Por tanto, el tratamiento a aplicar es un laboreo a una profundidad de 25 cm.

### 5.8.2 Extensión de tierra vegetal

En las zonas donde se prevé realizar una restauración de la cubierta vegetal, se procederá de forma previa, y tras la descompactación de los suelos si fuera el caso, a la extensión de la tierra vegetal. Con esta operación se pretende la creación de un suelo con características físicas, químicas y biológicas similares al existente antes de la ejecución de las obras, así como aportar los propágulos vegetales presentes en esta capa de tierra.

Por tanto, se ha previsto la extensión de una capa de tierra vegetal de 30 cm de espesor en la parcela que se pretende restaurar tras la finalización de las obras.

### 5.8.3 Siembras

Tras el aporte de tierra vegetal se procederá a la siembra de especies herbáceas. La mezcla de semillas estará formada por especies que pertenecerán a la flora local, debiendo escogerse las que se encuentren disponibles en el mercado. La proporción adecuada para la mezcla de semillas es de dos gramíneas por cada leguminosa, siempre referida al número de semillas y no al peso, ya que cada especie presenta un tamaño diferente de semilla.

La época del año más adecuada para la realización de estas labores es el período comprendido entre principios de octubre y finales de noviembre, ya que se aprovechan las lluvias otoñales y se evitan las heladas, que son más probables en invierno, pudiendo también realizarse si fuera imprescindible al inicio de la primavera.

Las dotaciones de semilla serán de 30 g/m<sup>2</sup>. La semilla se distribuirá mediante una sembradora acoplada a tractor, en paralelo al laboreo o mediante sembradoras manuales. En zonas donde no sea posible el empleo de sembradoras se realizará de forma manual a voleo.

Entre las especies a emplear para siembras se proponen:

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| - <i>Trifolium repens</i>     | - <i>Trifolium pratense</i>    |
| - <i>Agrostis stolonifera</i> | - <i>Arrhenatherum elatius</i> |
| - <i>Dactylis glomerata</i>   | - <i>Festuca rubra</i>         |
| - <i>Lolium perenne</i>       | - <i>Poa pratensis</i>         |

## 6 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

### 6.1 OBJETIVOS

Los objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) a desarrollar serán los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas que se desarrollen 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 protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar Euskal Trenbide Sarea/Red Ferroviaria Vasca (ETS) 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.

### 6.2 RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas preventivas y correctoras definidas son responsabilidad de ETS, quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica.

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 ETS la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del PVA. Con este fin, el Contratista se obliga a mantener a disposición del citado organismo un Diario Ambiental de Obra, y registrar en el mismo la información que más adelante se detalla.

Los resultados del Programa de Vigilancia Ambiental quedarán a disposición de las autoridades competentes que lo soliciten y se inferirá, en su caso, la necesidad de completar las medidas mitigadoras mencionadas.

### 6.3 METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

La realización del seguimiento consiste en la comprobación de parámetros que proporcionan una estimación del grado de realización de las medidas previstas y sus resultados; pudiendo existir, por tanto, dos tipos de parámetros indicadores: (si bien no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas)

- Indicadores de seguimiento y realización, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de una determinada medida correctora.

Para poder llevar a cabo la medición de los parámetros indicadores, deben definirse las necesidades de información que el Contratista pondrá a disposición de ETS. De los valores obtenidos, 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 corrección que se establecen en el programa.

### 6.4 ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

A continuación, se definen los aspectos objeto de vigilancia, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación.

#### 6.4.1 Jalonamiento de la zona de ocupación de la obra y de los elementos auxiliares

##### Minimización de la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares

Actuaciones: Inspección visual del jalonamiento y en su caso medición de las áreas incorrectamente jalonadas y señalizadas.

Indicador de seguimiento: Longitud correctamente señalizada en relación con la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación y elementos auxiliares, expresado en porcentaje.

Lugar de inspección: Áreas que deben ser jalonadas según lo previsto. Zona de ocupación estricta.

Periodicidad: Control previo al inicio de las obras y verificación semanal durante la fase de construcción.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: personal de apoyo de la Asistencia de Control de Obras. Recorridos por la obra, comprobando y fotografiando las zonas con jalonamiento dañado, deficiente o nulo.

Valor umbral: Menos del 80% de la longitud total correctamente señalizada a juicio del Director de Obra o existencia de tramos de longitud mayor o igual a 50 metros sin jalones.

Medidas de prevención y corrección: Reparación o reposición del jalonamiento, según las indicaciones propuestas en proyecto. Modificación del tipo de jalonamiento en el caso de que fuese necesario por exigencias de la obra.

Información necesaria: En el Diario Ambiental de obra se apuntarán los metros lineales que se jalonan diariamente, y la localización de los mismos. Si hubiese incidencias se anotarán las medidas adoptadas.

Documentación generada: En cada control se apuntará la fecha, longitud de tramo supervisada (incluidos elementos auxiliares y caminos) y la proporción que no está correctamente jalonada. Se anotará la localización de los emplazamientos en los que el jalonamiento no existe, es defectuoso o está deteriorado.

##### Evitar los daños producidos por la circulación de vehículos de fuera de las zonas señalizadas

Actuaciones: Inspección visual.

Indicador de seguimiento: Circulación o presencia de vehículos fuera de las zonas señalizadas. Presencia de rodadas de maquinaria de obra fuera de la zona expropiada.

Lugar de inspección: Inmediaciones de los límites de la zona de ocupación estricta de la obra.

Periodicidad: Semanal durante la fase de construcción.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: Responsable Ambiental de obra y personal de apoyo de la Asistencia de Control de Obras. Recorridos por la obra, comprobando y fotografiando maquinaria fuera de los límites de ocupación o presencia de rodadas en zonas no permitidas.

Valor umbral: Presencia de vehículos de obra fuera de las zonas señalizadas.

Medidas de prevención y corrección: Restauración de los impactos causados por la presencia de la maquinaria. Reposición del jalonamiento si se hubiera deteriorado. Mejorar las condiciones de tránsito en el interior del área de jalonamiento.

Información necesaria: Se anotarán en el Diario Ambiental de la obra todas las incidencias en este aspecto (circulación de maquinaria de las obras fuera de las zonas señalizadas) con su justificación, y las medidas adoptadas.

Documentación generada: Se apuntará cada control en una hoja de inspección, la fecha, ubicación de la máquina y el tipo de máquina vista fuera de las áreas señalizadas, así como las zonas en las que hay presencia de rodadas.

#### **6.4.2 Protección de la calidad atmosférica: polvo, emisiones de maquinaria, protección de la vegetación**

##### **Mantenimiento del aire libre de polvo**

Actuaciones: Inspección visual de la existencia de polvo en el aire. Medición de la concentración de polvo en el aire cuando así lo exija la normativa ambiental aplicable.

Indicador de seguimiento: Deposición de partículas en el entorno de las poblaciones o presencia de polvo sobre la superficie de los vegetales. Valores de partículas sedimentables.

Lugar de inspección: Cercanías de lugares habitados, entorno de la vegetación, accesos a la obra, caminos, carreteras y núcleos de emisión de polvo. Las principales fuentes de polvo 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.

Periodicidad: Durante el transcurso de los movimientos de tierra. Movimientos y transporte de maquinaria, acopios de áridos, etc.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: Responsable Ambiental de obra y personal de apoyo de la Asistencia de Control de Obras. Recorridos por las zonas de inspección observando la presencia de polvo. Toma de muestras por personal experto. Aparatos homologados de medición tipo: settlement dust counter, conímetros, c. zeiss, jet dust counter, etc.

Valor umbral: Pérdida de claridad y de visibilidad. Índice mensual de contaminación a 1,20. Incumplimiento de la legislación vigente.

Medidas de prevención y corrección: Riego con camión cuba en viales y zonas de tráfico intenso de vehículos de obra, acopios de áridos, etc.; disminución de la velocidad en superficies pulverulentas; retirada de lechos de polvo; tapado con lonas de la carga de los camiones, especialmente a su paso por zonas urbanas, periurbanas o si han de circular por vías públicas; asfaltado de entronques de caminos con la traza, sistemas de aspiración en instalaciones de obra, instalación de pantallas cortavientos, humectación de áridos en plantas de machaqueo, tapado de acopios, instalación de tubos a la salida de las cintas transportadoras en plantas de áridos, revegetar rápidamente taludes y zonas desnudas, etc. El Responsable Ambiental de Obra puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados, el cambio de maquinaria y de medios auxiliares empleados o el lavado de vegetación afectada.

Información necesaria: El Diario Ambiental de la obra informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, sobre los resultados de las mediciones de polvo, así como de las fechas en los que se han llevado a cabo los riegos.

Documentación generada: En cada control se anotará en un parte u hoja de inspección, además de la fecha, los lugares supervisados en los que se observa polvo a simple vista, y cuando se realicen las mediciones con aparatos específicos, se anotarán los resultados

de las mismas. También se indicarán las medidas de prevención y/o corrección llevadas a cabo.

##### **Control sobre la correcta cubrición de los acopios y las cajas de los camiones que transportan materiales sueltos**

Actuaciones: Inspección visual de la existencia de acopios y cajas descubiertas.

Indicador de seguimiento: Presencia de lonas o toldos en la maquinaria de transporte de tierras y materiales. Tapado de acopios.

Lugar de inspección: Cercanías de lugares habitados, entorno de la vegetación, accesos a la obra, caminos, carreteras y núcleos de emisión de polvo.

Periodicidad: Semanal durante el transcurso de los movimientos de tierra, movimientos y transporte de maquinaria, acopios de áridos, depósito en vertederos, etc.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: Responsable Ambiental de obra y personal de apoyo de la Asistencia de Control de Obras (ACO). Recorrido por las zonas de inspección observando la presencia de toldos o lonas en la maquinaria de transporte de tierras y materiales.

Valor umbral: Ausencia de lona o toldo.

Medidas de prevención y corrección: Obligación por parte del contratista de colocar lonas o toldos en los acopios de materiales pulverulentos y en los camiones destinados a transportar materiales sueltos. Humectación de materiales.

Información necesaria: En el Diario Ambiental de la obra se informará sobre la presencia o ausencia de lonas o toldos en la maquinaria de transporte de tierras y materiales, así como de los acopios de estos materiales que no se encuentran tapados.

Documentación generada: En cada control se anotará en un parte u hoja de inspección la fecha, la maquinaria supervisada y la presencia/ausencia de toldos.

##### **Verificación de la mínima incidencia de emisiones contaminantes debidas al funcionamiento de maquinaria de obra**

Actuaciones: Mediciones periódicas, revisión documental, cumplimiento de la legislación vigente.

Indicador de seguimiento: Monóxido de carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Compuestos orgánicos volátiles (COVs), Opacidad de humos, Anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>) y Partículas. Revisión de las fichas de mantenimiento y revisión de la maquinaria. Marcado CE de la maquinaria.

Lugar de inspección: En las cercanías de la maquinaria durante su funcionamiento, almacenamiento de residuos, y toda la obra en general. Comprobación de la situación administrativa de vehículos de obra respecto a la inspección técnica.

Periodicidad: Mensual.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: La revisión documental se llevará a cabo por el Responsable Ambiental de Obra. En cuanto a las observaciones visuales, cualquier trabajador de la Asistencia de Control de Obras anotará en una hoja de inspección o avisará al Responsable Ambiental de Obra cuando detecte anomalías en los escapes de la maquinaria o emisiones de gases contaminantes de cualquier origen. Si hay discrepancia con los resultados obtenidos, se utilizarán aparatos homologados de medición.

Valor umbral: Detección por observación directa o indirecta de gases contaminantes en concentración tal que pueda causar daños al medio ambiente o a las personas. Carencia de revisión periódica según fichas de la maquinaria. Niveles de contaminantes (CO, NOx, COVs, Opacidad de humos, SO2, partículas, etc.) por encima de los objetivos de calidad marcados por la legislación vigente.

Medidas de prevención y corrección: Puesta a punto de la maquinaria, solicitud al contratista de la presentación del certificado de cumplimiento de los valores legales de emisión de la maquinaria y equipos. El Responsable Ambiental de Obra comunicará al Director de Obra la necesidad de sustitución o la revisión inmediata de maquinaria y de medios auxiliares empleados o solicitar un control más regular de la misma. Se sancionará a los operarios que quemen residuos que produzcan gases contaminantes.

Información necesaria: El contratista recopilará en el diario ambiental de obra copias de las fichas de mantenimiento y revisiones de toda la maquinaria puesta en obra. Se anotarán en el Diario Ambiental de obra las revisiones efectuadas a la maquinaria relacionadas con emisiones de gases en el transcurso de la obra y la fecha de las mismas.

Documentación generada: En cada control se anotará además de la fecha y el lugar supervisado, las incidencias observadas al respecto y las medidas tomadas para resolverlas.

#### **6.4.3 Protección de las condiciones de sosiego público durante la fase de construcción**

##### **Comprobación de que el nivel de ruido, emitido por la maquinaria en fase de obras, no supera los límites establecidos por la legislación vigente en zonas urbanas**

Actuaciones: Se realizarán medidas de los niveles de ruido en los zonas de obra que se encuentran en entornos urbanos, según lo indicado en la legislación vigente de aplicación.

Indicador de seguimiento: Niveles sonoros equivalentes admisibles producidos por la maquinaria de obras.

Lugar de inspección: Se seleccionarán los puntos críticos que se detecten a lo largo de la obra, así como aquellos en los que se ubiquen viviendas próximas

Periodicidad: Mensualmente en fase de construcción cuando estén realizándose movimientos de tierra u otras actividades ruidosas en las zonas sometidas a regulación legal de ruido. Mediciones cuando exista un cambio sustancial en la actividad que se está desarrollando. Posibilidad de valorar la comprobación de los niveles de ruido.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El nivel de ruido se medirá con un sonómetro certificado y calibrado, que cumpla los requisitos establecidos en la normativa aplicable y las mediciones serán tomadas por una empresa homologada.

Valor umbral: Superación de los valores límite establecidos en la legislación de aplicación.

Medidas de prevención y corrección: Puesta a punto de maquinaria, restricción de las actividades ruidosas entre las 20 y las 8 horas en entorno urbano, establecimiento de pantallas sonoras provisionales, utilización de maquinaria de bajo nivel sónico, utilización de menor número de unidades generadoras de ruido simultáneamente, recubrimiento de volquetes con material elástico, posicionamiento de los focos de ruido. etc. Todas estas medidas conformarán un Plan de Actuación en obras.

Información necesaria: En el Diario Ambiental de obra se anotarán las fechas y horas de toma de las mediciones de ruido y los resultados obtenidos, así como el lugar de medición de los niveles de ruido. Se aportarán las coordenadas correspondientes a los puntos de medición.

Documentación generada: En cada control se anotará la fecha y lugar del control, si se han realizado las mediciones, y los resultados de las mismas (si se tienen), así como las actuaciones complementarias que se estimen oportunas.

#### **6.4.4 Protección y conservación de suelos**

##### **Evitar la contaminación de los suelos durante la ejecución de las obras.**

Actuaciones: Inspección visual.

Lugar de inspección: Se inspeccionarán los parques de maquinaria (derrames de combustibles o lubricantes, excedentes de agua provenientes del lavado de maquinaria), lugares de almacenamiento o acopio temporal de sustancias peligrosas (pinturas, sustancias asfálticas, resinas, etc.).

Periodicidad: Se realizarán inspecciones con periodicidad mensual durante el tiempo que duren las obras. Se efectuará una inspección final en los puntos limpios que se habiliten durante las obras.

Valor Umbral: No se permitirá la presencia en los suelos de aceites, hidrocarburos, pinturas, hormigones y otras sustancias contaminantes utilizadas en las obras.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.

Medidas: Retirada de los suelos contaminados empleando las técnicas adecuadas de gestión de residuos y entrega a transportista y gestor de residuos autorizados y debidamente acreditados

#### **6.4.5 Protección del sistema hidrológico e hidrogeológico**

##### **Evitar vertidos ilegales procedentes de las obras a masas de agua**

Actuaciones: Inspección visual.

Indicador de seguimiento: Manchas de aceite y combustible en el terreno, bidones en mal estado de conservación. Presencia de materiales en las proximidades de las masas de agua con riesgo de ser arrastrados.

Lugar de inspección: Entorno de la obra.

Periodicidad: Control al menos semanal en las inmediaciones de masas de agua cercanas a la obra o que se crucen con ella.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El Responsable Ambiental de obra y personal de apoyo de la Asistencia de Control de Obras (ACO) vigilarán en sus recorridos por la obra que no existen materiales susceptibles de ser arrastrados al agua en las inmediaciones de las masas de agua cercanas.

Valor umbral: Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados a las masas de agua cercanas.

Medidas de prevención y corrección: Emisión de informe y si el Director de Obra lo considera necesario, paralización de las obras generadoras de vertidos. Adopción de las medidas propuestas en el plan de emergencia u otras sugeridas por el responsable ambiental de la obra de Obra: absorción de productos tóxicos, contratación de los servicios de empresas especializadas, etc.

Información necesaria: El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Responsable Ambiental de la Obra de cualquier vertido accidental a cauce público. Se anotarán en el Diario Ambiental de obra todas las medidas preventivas tomadas para evitar vertidos a las aguas superficiales: cubetos de retención, barreras de sedimentos, etc. Se establecerá, en el Plan de Aseguramiento de la calidad ambiental del contratista, un plan de emergencia ante la posibilidad de vertido accidental de sustancias tóxicas en el agua, en el que se describirán las medidas a tomar en caso de accidente.

Documentación generada: En cada control se anotará la fecha de control, el lugar supervisado y los materiales susceptibles de ser arrastrados o vertidos a las masas de agua, así como las incidencias que pudieran haber sucedido.

##### **Tratamiento y correcta gestión de residuos y vertidos líquidos según legislación vigente**

Actuaciones: Inspección visual en obra, inspección documental. Cumplimiento de la legislación de referencia.

Indicador de seguimiento: Presencia de aceites, combustibles, cementos, residuos y vertidos líquidos no gestionados adecuadamente. Existencia de documentación que pruebe la correcta gestión de los residuos líquidos generados.

Lugar de inspección: Parques de maquinaria, puntos limpios, plantas auxiliares, áreas de oficina y toda la obra y sus inmediaciones.

Periodicidad: Control mensual documental en fase de construcción. Inspección visual y semanal.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El Responsable Ambiental de Obra asistido por un técnico medioambiental de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra recorrerá el área de ocupación de las obras y anotarán las irregularidades encontradas. En oficina se solicitará al contratista toda la documentación que pruebe la correcta gestión de los residuos líquidos generados en la obra.

Valor umbral: Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de estos residuos. Ausencia de documentación acreditativa de la correcta gestión de los mismos.

Medidas de prevención y corrección: Gestión adecuada de los residuos sólidos, residuos líquidos y vertidos. Limpieza de suelos o aguas contaminadas, restauración de impactos causados. Consecución de la documentación necesaria. Construcción de puntos limpios correctamente adecuados.

Información necesaria: En el Diario Ambiental de obra figurarán copias de los albaranes de entrega de residuos peligrosos al gestor autorizado, copia de la inscripción en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos y toda la documentación que acredite la correcta gestión de residuos líquidos.

Documentación generada: En cada control se anotarán las irregularidades observadas, la fecha y los lugares inspeccionados.

#### **6.4.6 Protección y restauración de la vegetación**

##### **Ejecución de siembras**

Actuaciones: Inspección visual de la zona a siembra tras el desmantelamiento de la instalación auxiliar de obra.

Indicador de seguimiento: Superficie correctamente tratada en relación con la prevista.

Lugar de inspección: Superficies sembradas.

Periodicidad: Controles diarios en fase de ejecución a realizar por el Responsable Ambiental con medios humanos aportados por la Asistencia Técnica para el Control de la Obra.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: Recorrido de campo por técnico de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y Responsable Ambiental de Obra. Recepción del material y componentes. Asimismo, se controlará la actividad de la sembradora y superficie sembrada en cada pasada.

Valor umbral: 5 % de superficie no ejecutada o incorrectamente ejecutada frente a la prevista sin que exista justificación aceptada por el Responsable Ambiental de Obra.

Medidas de prevención y corrección: Realización de la siembra en la superficie no ejecutada o incorrectamente ejecutada.

Información necesaria: Se realizará una ficha en el Diario Ambiental de la obra en el que se anotarán, como mínimo: los metros cuadrados de superficies sembradas con cada pasada de sembradora, así como cualquier desviación respecto al proyecto. También se apuntarán las condiciones meteorológicas durante la aplicación de la siembra, especialmente si se aplica con lluvia o viento. Así como cualquier variación respecto a las condiciones de proyecto. En caso de repetición de las siembras se anotarán en el Diario Ambiental de la obra las fechas de repetición y se rellenarán unas fichas con la misma información que en el caso de las primeras siembras.

Documentación generada: En cada control se anotarán la fecha y superficies supervisadas, y las desviaciones observadas respecto a lo previsto en proyecto.

Observaciones: Cuando se dice correctamente tratada quiere decirse que la ejecución cumple las Prescripciones Técnicas del Pliego, y las dosis aportadas son las adecuadas.

#### **Verificación del cumplimiento del plan de prevención y extinción de incendios**

Actuaciones: Inspección del cumplimiento del Plan de Prevención y Extinción de Incendios de la obra (áreas cortafuegos, medios de protección, formación del personal de obra y señalización), inventario exhaustivo de materiales almacenados, dirección de los ejercicios de simulacro de incendios forestales que se llevarán a cabo durante los meses de mayo y junio.

Indicador de seguimiento: Ausencia de actividades que generen alto riesgo de incendios y disponibilidad en la zona de obras de las medidas de prevención y extinción de incendios estipuladas en el PPI.

Lugar de inspección: Zona de obras, especialmente las zonas de almacenamiento de combustibles y residuos. Zonas con vegetación abundante.

Periodicidad: Semanal durante la fase de construcción.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: Recorrido de la zona de obras por el Responsable Ambiental de Obra y personal de apoyo técnico para identificar la existencia de actividades que generen un alto riesgo de incendios.

Valor umbral: Existencia de actividades que generen un alto riesgo de incendios que incumplan lo estipulado en el Plan de Prevención y Extinción de incendios. Falta, en las zonas de obra, de los medios de extinción descritos en el citado Plan, altas temperaturas

(>30°C) o proximidad de focos de calor, falta de medidas preventivas adecuadas de acuerdo con el Plan, etc.

Umbral Inadmisibles: Proximidad física de elementos combustibles, comburentes y fuentes de ignición; defectos de aislamiento en instalaciones eléctricas.

Medidas de prevención y corrección: Incorporación de medios de extinción cuya ausencia se haya detectado. Cese inmediato de actividades con alto riesgo de incendios desarrollada inadecuadamente. Separación física de combustibles y comburentes.

Información necesaria: Se anotará en el Diario Ambiental de la obra la realización de actividades con alto riesgo de generar incendios, así como la ausencia de medios de extinción.

Documentación generada: En cada inspección se anotarán los medios de extinción no disponibles, las actividades con alto riesgo de generar incendios desarrolladas de forma inadecuada, y las actuaciones tomadas.

#### **6.4.7 Seguimiento y control de las zonas: acopio de materiales, almacenamiento de combustible, gestión de residuos y zonas de limpieza de hormigoneras**

##### **Localización de los distintos elementos auxiliares respetando la zonificación del territorio, y fundamentalmente las zonas excluidas**

Actuaciones: Verificar la localización de elementos auxiliares fuera de las zonas excluidas. Verificar la localización de elementos auxiliares permanentes fuera de las zonas excluidas y restringidas.

Indicador de seguimiento: Superficie afectada según la categoría de zonas excluidas.

Lugar de inspección: Toda la zona de obras.

Periodicidad: Previa al comienzo de las obras. Control mensual en fase de construcción incluyendo una al final y antes de la recepción.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y el responsable ambiental de la obra basándose en los planos del Proyecto de Construcción.

Valor umbral: 0% de zonas excluidas ocupadas. 0% de zonas restringidas ocupadas por elementos auxiliares permanentes.

Medidas de prevención y corrección: Desmantelamiento inmediato de la instalación auxiliar y restauración del espacio afectado. Realización de las labores de reposición o extracción según corresponda de acuerdo a lo estipulado. Abandono y restauración de zonas ocupadas. Retirada a vertedero autorizado de los materiales sobrantes. Restitución de las condiciones previas de la zona de acopio al finalizar las obras.

Información necesaria: Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, los espacios afectados y las medidas adoptadas para la restauración de las zonas afectadas.

Documentación generada: En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.

Observaciones: Las zonas de afectadas por las instalaciones auxiliares, serán completamente restauradas, por lo que se realizará un proyecto de corrección y restauración previo al inicio de las obras.

#### **Control de la correcta utilización de las zonas de acopio de materiales**

Actuaciones: Comprobación directa de las zonas de acopio de materiales propuestos, señalización de cada zona según los materiales, obtención de datos de movimiento de tierras.

Indicador de seguimiento: Correcta localización y señalización de las zonas de acopio y comprobación de los límites establecidos, forma de realizar los vertidos, forma de extracción de materiales, localización inadecuada de acopios, cantidad de material sobrante generado.

Lugar de inspección: En toda la zona de ocupación de las obras.

Periodicidad: Control previo al inicio de las obras, cuando sea necesario delimitar nuevas zonas de acopio, y comprobación mensual.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y el responsable ambiental de la obra basándose en los planos del Proyecto de Construcción.

Valor umbral: Deterioro parcial de los bienes protegidos, incumplimiento con los límites establecidos para la ubicación del acopio de materiales, forma inapropiada de extracción o deposición de materiales, realización de estas tareas fuera de las zonas reservadas para ello, etc.

Medidas de prevención y corrección: Desmantelamiento inmediato de la zona ocupada y restauración del espacio afectado. Realización de las labores de reposición o extracción según corresponda de acuerdo a lo estipulado. Abandono y restauración de zonas ocupadas. Retirada a vertedero autorizado de los materiales sobrantes. Restitución de las condiciones previas de la zona de acopio al finalizar las obras.

Información necesaria: Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, los espacios afectados por una incorrecta gestión de acopios y las medidas adoptadas para la restauración de las zonas afectadas.

Documentación generada: En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.

#### **Control del correcto almacenamiento de combustible en obra y otras sustancias peligrosas**

Actuaciones: Inspección visual.

Indicador de seguimiento: Correcto diseño y ejecución del lugar de almacenamiento del combustible y otras sustancias peligrosas. Existencia de un cubeto de retención con dimensiones adecuadas, que pueda contener el volumen total del depósito en caso de vertido accidental o fuga. Existencia de un techado para que en el caso de producirse lluvias no rebose por inundación del cubeto, arrastrando restos de combustible.

Lugar de inspección: Zona destinada al almacenamiento de combustible y otras sustancias peligrosas.

Periodicidad: Inspección del diseño del cubeto, control durante la ejecución del mismo y seguimiento de su estado (incluyendo limpieza).

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y el responsable ambiental de la obra basándose en los planos de diseño.

Valor umbral: Diseño inadecuado, mala ejecución, existencia de grietas, falta de limpieza y mantenimiento del mismo, etc.

Medidas de prevención y corrección: Rediseñar el cubeto para que contenga el volumen total del depósito, seguir los planos de diseño aprobados para su ejecución, reparación de grietas, limpieza y mantenimiento adecuados.

Información necesaria: Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, los espacios afectados por un diseño y/o ejecución incorrecta del cubeto de retención y las medidas adoptadas para la restauración de las zonas afectadas.

Documentación generada: En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.

Observaciones: Antes de la ejecución del cubeto, deberán mostrarse los planos al Responsable Ambiental de obra para que los apruebe. Fallos en la mala ejecución del mismo, conllevará a la destrucción de lo realizado y la ejecución de un nuevo cubeto, según los planos aprobados. Los espacios afectados por una mala ejecución, fuga o similar deberán ser restaurados convenientemente.

#### **Control de la correcta gestión de los residuos sólidos urbanos y asimilables generados en obra**

Actuaciones: Comprobación de las zonas destinadas al almacenamiento de residuos sólidos urbanos (RSUs) o asimilables generados en obra, control del estado de bidones, señalización, solicitud de documentación, verificación de la correcta retirada por gestor autorizado.

Indicador de seguimiento: Presencia de contenedores en las zonas de instalaciones auxiliares y en cada tajo activo. Correcta señalización y estado de los mismos, comprobación de la no presencia de RSUs y asimilables fuera de las zonas habilitadas, correcta gestión y almacenamiento, documentación generada.

Lugar de inspección: En las zonas habilitadas para su almacenamiento y gestión (zonas de instalaciones auxiliares, tajos, etc.), y en todas las zonas de ocupación de las obras.

Periodicidad: Control semanal del estado de las zonas destinadas al almacenamiento y gestión de los RSUs. Control semanal de la no presencia de RSUs fuera de las zonas habilitadas.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y el responsable ambiental de la obra. Se certificará la retirada al destino previsto mediante la solicitud de la documentación generada.

Valor umbral: Deterioro de los recursos naturales localizados en las inmediaciones, falta de gestión, presencia de residuos fuera de las zonas habilitadas, mantenimiento de los mismos en obra durante largos períodos (los cuales irán definidos por la tipología de los mismos), no entrega de la documentación generada, etc.

Medidas de prevención y corrección: Desmantelamiento inmediato de la zona ocupada y restauración del espacio afectado. Realización de las labores de reposición o extracción según corresponda de acuerdo a lo estipulado. Abandono y restauración de zonas ocupadas. Recogida de todos los residuos y retirada a vertedero. Limpieza y restitución de las condiciones previas de la zona alterada.

Información necesaria: Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, las zonas afectadas por una incorrecta gestión de RSUs y asimilables y las medidas adoptadas para la restauración de las mismas, así como las medidas previstas para la restauración de las zonas posiblemente degradadas por el acopio de los mismos.

Documentación generada: En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado. En el Diario Ambiental se anotará la fecha de retirada de los residuos y se adjuntarán los albaranes.

Observaciones: Las zonas de localización de este tipo de residuos, que así lo requieran, serán completamente restauradas a la finalización de las obras, según lo especificado en el Proyecto.

#### **Control de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en obra**

Actuaciones: Comprobación de las zonas destinadas al almacenamiento de residuos de construcción y demolición generados en obra, control del estado de bidones, señalización, solicitud de documentación, verificación de la correcta retirada al destino establecido, cumplimiento de la legislación vigente. Comprobación del Plan de gestión de RCD presentado por la contrata.

Indicador de seguimiento: Presencia de contenedores en las zonas de instalaciones auxiliares y en cada tajo activo. Correcta señalización y estado de los mismos, comprobación de la no presencia de residuos de construcción y demolición fuera de las zonas habilitadas, separación en origen según legislación vigente, correcta gestión y almacenamiento, documentación generada. Cumplimiento del Plan de gestión de RCDs.

Lugar de inspección: En las zonas habilitadas para su almacenamiento y gestión (zonas de instalaciones auxiliares, tajos, etc.).

Periodicidad: Control semanal del estado de las zonas destinadas al almacenamiento y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Control semanal de la no presencia de residuos inertes fuera de las zonas habilitadas.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y el responsable ambiental de la obra. Se certificará la retirada al destino previsto mediante la solicitud de la documentación generada.

Valor umbral: Deterioro de los recursos naturales localizados en las inmediaciones, falta de gestión o separación, presencia de residuos fuera de las zonas habilitadas, mantenimiento de los mismos en obra durante largos períodos (los cuales irán definidos por la tipología de los mismos), no entrega de la documentación generada, etc.

Medidas de prevención y corrección: Desmantelamiento inmediato de la zona ocupada y restauración del espacio afectado. Realización de las labores de reposición o extracción según corresponda de acuerdo a lo estipulado. Abandono y restauración de zonas ocupadas. Recogida y separación de los residuos generados y gestión adecuada según lo indicado en la legislación vigente. Limpieza y restitución de las condiciones previas de la zona alterada.

Información necesaria: Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, las zonas afectadas por una incorrecta gestión de residuos de construcción y demolición y las medidas adoptadas para la restauración de las mismas, así como las medidas previstas para la restauración de las zonas posiblemente degradadas por el acopio de los mismos. También se anotará la falta de separación o gestión de este tipo de residuos, siguiendo las pautas marcadas en la legislación vigente. En el Diario Ambiental de obra se anotará la fecha de retirada de los residuos y se adjuntarán los albaranes.

Documentación generada: En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.

Observaciones: Las zonas de localización de este tipo de residuos, que así lo requieran, serán completamente restauradas a la finalización de las obras, según lo especificado en el Proyecto.

#### **Control de la correcta gestión de los residuos peligrosos generados en obra**

Actuaciones: Comprobación de la correcta ejecución de las zonas destinadas al almacenamiento de residuos peligrosos generados en obra, (solera con reborde

perimetral, arqueta y techado), control de la separación física de los mismos por tipología, control del estado de bidones, señalización, etiquetado, impermeabilización del terreno, techado, etc., solicitud de documentación, verificación de la entrega a gestor autorizado, cumplimiento de la legislación vigente.

Indicador de seguimiento: Correcta señalización de las zonas de almacenamiento y gestión de residuos; estado de las zonas de almacenamiento, localización de residuos fuera de las zonas habilitadas para ellos, correcta gestión y almacenamiento, comprobación de las certificaciones de retirada de residuos por parte de los gestores autorizados, etc.

Lugar de inspección: En las zonas habilitadas para su almacenamiento y gestión, y en toda la zona de ocupación de las obras.

Periodicidad: Control semanal de los residuos peligrosos generados en obra y de su almacenamiento y gestión en la misma. Localización de éstos fuera de las zonas autorizadas.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y el responsable ambiental de la obra. Se certificará la retirada al destino previsto mediante la solicitud de la documentación generada.

Valor umbral: Deterioro parcial de los bienes protegidos, falta de gestión, presencia de residuos fuera de las zonas autorizadas, mantenimiento de los mismos en obra durante largos períodos, no entrega de la documentación solicitada, etc.

Medidas de prevención y corrección: Desmantelamiento inmediato de la zona ocupada y restauración del espacio afectado. Realización de las labores de reposición o extracción según corresponda de acuerdo a lo estipulado. Abandono y restauración de zonas ocupadas. Recogida de todos los residuos y retirada a vertedero. Limpieza y restitución de las condiciones previas de la zona alterada.

Información necesaria: Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, las zonas afectadas por una incorrecta gestión de residuos peligrosos y las medidas adoptadas para la restauración de las mismas, así como las medidas previstas para la restauración de las zonas posiblemente degradadas por el acopio de los mismos, así como las fechas de retirada de los RTP y se adjuntarán los albaranes de entrega correspondientes.

Documentación generada: En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.

Observaciones: Las zonas de localización de este tipo de residuos, que así lo requieran, serán completamente restauradas a la finalización de las obras, según se especifique en el Proyecto.

### **Control del diseño, ejecución y mantenimiento de los puntos destinados a la limpieza de canaletas de hormigoneras**

Actuaciones: Inspección visual.

Indicador de seguimiento: Correcto diseño, ejecución, señalización y jalonamiento de las zonas destinadas a la limpieza de canaletas de hormigoneras.

Lugar de inspección: En las zonas que se prevean en el proyecto, o en aquéllas que se prevea antes del inicio de las obras

Periodicidad: Control previo al inicio de las obras y con periodicidad semanal durante el transcurso de las mismas. Cuando sea necesario diseñar y ejecutar nuevas zonas de limpieza de canaletas, el Contratista consultará al Responsable Ambiental de Obra antes de su apertura.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y el responsable ambiental de la obra.

Valor umbral: Deterioro parcial en las inmediaciones de la balsa, en la zona de obras, o en cualquier otra zona con presencia de vegetación natural, por vertidos de hormigón. Localización de manchas de hormigón fuera de las zonas destinadas al lavado, falta de mantenimiento de la balsa, falta de gestión de los residuos inertes generados, etc.

Medidas de prevención y corrección: Limpieza de las manchas y restauración de la zona degradada. Diseño e inmediata ejecución de las balsas destinadas al lavado de canaletas previstas en proyecto, o estimadas en obra.

Información necesaria: Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, las zonas afectadas por vertidos de hormigón, las medidas adoptadas para la restauración de las zonas afectadas y el número de balsas a ejecutar (así como sus características y ubicación, fecha de apertura y cierre) destinadas al lavado de canaletas de hormigoneras. En el caso de ser necesaria una excavación para la construcción de la balsa debe de haber un control arqueológico por parte de la empresa contratada para tal función.

Documentación generada: En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.

Observaciones: Las balsas, deberán ir excavadas en terreno y revestidas con lámina impermeable. Las dimensiones se calcularán en función de la necesidad prevista, y su ubicación será la más cercana posible a los tajos en los que, mayoritariamente, se prevean hormigonados. La balsa deberá estar correctamente jalonada y señalizada durante todo el transcurso de las obras.

La gestión de éstas se realizará mediante picado del hormigón y retirada, junto con la lámina impermeable a vertedero de residuos inertes.

Las zonas destinadas a la limpieza de canaletas de hormigoneras serán completamente restauradas a la finalización de las obras, por lo que se realizará un proyecto de corrección y restauración previo al inicio de las obras.

Será necesario formar e informar a los trabajadores, con el fin de que conozcan la existencia de dichas balsas y las utilicen correctamente.

**Limpieza de la zona de obras antes de la entrega del acta de recepción**

Actuaciones: Comprobación de las zonas de obra y de las inmediaciones de las mismas.

Indicador de seguimiento: Ausencia de residuos de cualquier tipología, envases, vertidos, materiales o cualquier otro elemento que deba ser retirado antes de la entrega del acta de recepción de las obras.

Lugar de inspección: En las zonas de obra y de las inmediaciones de las mismas.

Periodicidad: Control previo a la entrega del acta de recepción de las obras.

Necesidades de personal técnico, método de trabajo y material necesario: El control se llevará a cabo visualmente por personal de la Asistencia Técnica para el Control de la Obra y el responsable ambiental de la obra.

Valor umbral: Presencia de algún tipo de residuo, vertido o material.

Medidas de prevención y corrección: Retirada del residuo, vertido o material y limpieza y restauración de la zona afectada y/o degradada.

Información necesaria: Se anotará en el Diario Ambiental de la Obra, las zonas en la que se han localizados residuos, vertidos o materiales de obra y las medidas adoptadas para la limpieza de la entrega del acta de recepción de las obras.

Documentación generada: En cada control se anotará la fecha y lugar de inspección y si se detecta alguna irregularidad respecto a lo proyectado.

**6.5 CONTENIDO DE LOS INFORMES TÉCNICOS DEL PVA**

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del PVA. Dichos informes serán redactados y remitidos a ETS.

De forma general, se emitirán, al menos, los informes ocasionales que se consideren necesarios para un mejor conocimiento de las obras (ante problemas e incidencias, ante la falta de calidad reiterativa, sobre los análisis de los parámetros ambientales, los previstos en el Plan de Vigilancia y los específicos solicitados por la Dirección de Obra) y los informes periódicos (semestrales), en los que se detallará el desarrollo de las obras, el desarrollo de los trabajos de restauración, la evolución de las medidas correctoras ejecutadas, la evolución de la calidad ambiental, los niveles de impactos provocado, las incidencias, los resultados de análisis y ensayos, y la documentación gráfica y fotográfica necesaria.

Antes del acta de comprobación del replanteo: Informe sobre sobre condiciones generales de la Obra.

Durante las obras: Informes semestrales que incluirán la relación y descripción de unidades de proyecto ejecutadas y controladas; el estado de ejecución de medidas preventivas y correctoras, así como medidas adoptadas adicionales; seguimiento de sucesos ambientales condicionantes o indicadores (meteorológicos, etc.); circunstancias

excepcionales; partes de no conformidad, en caso de existir; síntesis valorada de la evolución ambiental e informes particulares con carácter de urgencia, de diversa entidad según las circunstancias que los motiven.

Antes del Acta de Recepción de la Obra: Informe final en el que se recojan de forma resumida los aspectos e incidencias más relevantes de la vigilancia efectuada, y en particular las medidas ambientales realmente ejecutadas (prevención del ruido y vibraciones, protección y conservación de los suelos y de la vegetación, medidas de protección del sistema hidrológico y calidad de las aguas, recuperación ambiental.

**7 ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD**

El Plan Director del Transporte Sostenible de Euskadi 2030 (PDTS) que da continuidad al PDTS 2002-2012 define como el Transporte como "un sector estratégico y básico de naturaleza económica, con capacidad de cohesión social y territorial y, como instrumento de relación económica, social y cultural de Euskadi con el exterior", lo que ha permitido a Euskadi disponer en la actualidad de un sistema de transporte competitivo.

El PDTS, entre sus diferentes líneas de actuación y estrategias, cita las siguientes, dirigidas hacia un transporte sostenible:

2.1 Impulsar un transporte sostenible garantizando la accesibilidad, en coordinación con una planificación territorial sostenible.

Impulsar una planificación integrada de los usos del suelo y la movilidad bajo criterios de sostenibilidad económica, medioambiental y social.

2.3 Avanzar hacia una accesibilidad y movilidad sostenible en los principales centros generadores de actividad.

Definir e implantar planes para la mejora de la accesibilidad en las estaciones y nodos de transporte prioritarios.

3.1 Potenciar el desarrollo de la intermodalidad tanto en el transporte de personas como de mercancías, desarrollando una red de transporte público de viajeros coordinada e integrada y una red de infraestructuras logísticas multimodal.

Potenciar y mejorar las conexiones ferroporcuarias.

3.2 Fomentar el uso de los modos de transporte más sostenibles, especialmente el sistema ferroviario.

Ampliación y mejora de la red de tranvías y el sistema ferroviario metropolitano y urbano.

3.3 Impulsar la sustitución del petróleo en el transporte por energías alternativas, reduciendo el impacto ambiental y la vulnerabilidad ante una futura escasez de esta energía.

Priorizar aquellos proyectos de infraestructuras que generalicen los modos de transporte con menos emisiones de gases de efecto invernadero.

5.2 Promover un sistema de transportes sostenible construyendo, garantizando y manteniendo los servicios de transporte, las infraestructuras y sus conexiones desde la búsqueda de su eficiencia.

6.1 Potenciar el uso del transporte público.

Mediante una planificación coordinada de la oferta.

6.2 Desarrollo de un modelo integrado de transporte público económicamente sostenible.

La ejecución del Proyecto de Construcción "Renovación de vía del tramo Zamudio – Lezama de la Línea del Txorierrri" supone la mejora y potenciación de uno de los modos de transporte considerados de menor impacto ambiental en el PDTS, incentivando la utilización del transporte público ferroviario.

Con el presente Análisis de Sostenibilidad de la Infraestructura se cumple lo dispuesto en el anteriormente citado Plan Director del Transporte Sostenible (PDTS) de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El principal documento que recoge la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020) es el Programa Marco Ambiental, y más concretamente el II Programa Marco Ambiental de la CAPV 2020.

Por lo tanto, el análisis de sostenibilidad Proyecto de Construcción "Renovación de vía del tramo Zamudio – Lezama de la Línea del Txorierrri" se ha centrado en la comprobación de que la iniciativa queda dentro de las estrategias enunciadas en el Programa Marco Ambiental y respeta sus objetivos y los de la protección del medio ambiente.

En segundo lugar, el análisis muestra la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera, la reducción de la accidentalidad y, por último, se revisa el coste ambiental de la ejecución de la infraestructura objeto del estudio informativo.

## **7.1 ESTRATEGIA AMBIENTAL VASCA DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

### **7.1.1 Criterios y objetivos de la estrategia ambiental vasca de desarrollo sostenible**

La Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco (BOPV núm. 59, de 27 de marzo de 1998) fija como objetivo el desarrollo sostenible para toda la política ambiental que se desarrolle en el ámbito territorial de la Comunidad. La Ley señala que el uso del aire, el agua, el suelo, el paisaje, la flora y la fauna se hará de modo sostenible (Artículo 1), y garantiza un desarrollo sostenible que

satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Artículo 2).

Dentro del *contexto y principios* del Programa Marco Ambiental (PMA) de la Comunidad Autónoma del País Vasco se cita la "*Estrategia europea para un desarrollo sostenible*" que marca los siguientes objetivos a largo plazo:

*Mejorar el sistema de transporte y la ordenación territorial:*

- Desvincular el aumento en el uso del transporte del crecimiento del PIB, para reducir la congestión y otros efectos colaterales negativos.
- Conseguir una transferencia en el uso del transporte por carretera al ferrocarril, al transporte navegable, y al transporte público de pasajeros.
- Fomentar un desarrollo regional más equilibrado reduciendo las disparidades en la actividad económica y manteniendo la viabilidad de las comunidades rurales y urbanas.

En cuanto a *Retos Ambientales 2020*, el Programa Marco Ambiental 2020 valora la necesidad de seguir trabajando en las siguientes metas y objetivos, que se recogen de forma directa en los Retos ambientales:

- Meta 1.- Garantizar un aire, agua y suelos limpios y saludables, que se recoge en el Reto ambiental definido como Salud y Medio ambiente.
- Meta 2. - Gestión responsable de los Recursos Naturales y de los Residuos, reflejada en el Reto ambiental Territorio competitivo- Eficiencia de recursos.
- Meta 3. - Protección de la Naturaleza y la Biodiversidad, reflejada en los Retos ambientales: Capital natural- Biodiversidad.
- Meta 4.- Equilibrio territorial y Movilidad, reflejada en los Retos ambientales Energía-Cambio climático y Territorio competitivo-Eficiencia de recursos.
- Meta 5.- Limitar la influencia en el cambio climático, que se reconvierte en el Reto Ambiental Vasco de Desarrollo Sostenible que aborda la transformación del modelo energético a través de considerar conjuntamente la energía y el cambio climático.

El PMA defiende una serie de condiciones para avanzar hacia la sostenibilidad, que se enmarcan dentro de sus líneas de actuación:

1. *Integrar la variable ambiental en otras políticas.*
2. *Mejorar la legislación vigente y su aplicación.*
3. *Incitar al mercado a actuar a favor del medio ambiente.*
4. *Capacitar y corresponsabilizar a la ciudadanía.*

5. *Investigación, desarrollo e innovación en medio ambiente.*

6. *Cooperación ambiental a nivel internacional.*

### 7.1.2 Incidencia sobre metas y compromisos de la estrategia vasca para la sostenibilidad

Las estrategias y objetivos del Programa Marco Ambiental se han tenido en cuenta en el Proyecto de Construcción "Renovación de vía del tramo Zamudio – Lezama de la Línea del Txorierrri" mediante los siguientes principios y actuaciones:

- Se han analizado los factores ambientales que condicionan el trazado con la finalidad de determinar las afecciones sobre el medio receptor y definir las medidas preventivas y correctoras adecuadas para la integración de la infraestructura en su entorno.
- La iniciativa tiene por si misma aspectos medioambientales favorables como:
  - La reducción de emisiones a la atmósfera por la disminución del tráfico actual de vehículos debido al aumento de usuarios de la línea ferroviaria, así como la mejora en la fluidez del tráfico, la mejora de la calidad atmosférica. Además de estas mejoras medioambientales indudables se añade la reducción de tiempos perdidos, que se traducirá en beneficios económicos y en mejora de la calidad de vida de los usuarios de esta línea.
  - La reducción de la accidentalidad.

Por otro lado la solución proyectada se fundamenta en una serie de beneficios globales. La mejora de los desplazamientos está asociada a la mejora de la accesibilidad en la comarca. La mejora de la línea aporta un sistema de transporte colectivo eficiente para el área metropolitana de Bilbao, y acorta los tiempos de desplazamiento, lo que genera un efecto muy positivo en todos sus usuarios, que ven acortados los tiempos de desplazamiento, y tienen una alternativa eficiente a modos de transporte como el vehículo privado.

La existencia de una buena red de transporte público se considera un claro indicador de calidad de vida para la población, al permitir una movilidad cómoda, eficiente y sostenible, menos ruidosa y contaminante que el transporte por carretera.

Según los últimos datos del IDAE sobre emisiones de CO<sub>2</sub> por modos de transporte motorizado, estimadas en gramos de CO<sub>2</sub> por viajero y km recorrido, éstas varían de forma muy significativa según el medio de transporte. Así, el avión emite 192 gCO<sub>2</sub>/viajeroKm, el coche 121 gCO<sub>2</sub>/viajeroKm, el tren de cercanías 33 gCO<sub>2</sub>/viajeroKm, el metro tranvía 30 gCO<sub>2</sub>/viajeroKm y el AVE 23 gCO<sub>2</sub>/viajeroKm.

Por tanto, en cuanto a emisiones de gases de efecto invernadero por viajero, el tren es casi seis veces más eficiente que el avión y casi cuatro veces más eficiente que el coche. Como consecuencia, la puesta en funcionamiento del nuevo ferrocarril inducirá un trasvase modal de viajeros, reduciéndose el uso del vehículo privado, lo que implica una reducción sobre todo a medio plazo de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Los vehículos de transporte por carretera presentan un elevado índice de contaminación atmosférica debido a las emisiones de gases contaminantes: NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub> y compuestos orgánicos volátiles (C.O.V.), entre otros. Mientras que el transporte por ferrocarril permite evitar importantes cantidades en la emisión de estos gases contaminantes, como se puede observar en la siguiente tabla:

TIPO DE MATERIAL MÓVIL	CONSUMO ESPECÍFICO (x 100 km)	CO	C.O.V.	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
AUTOMÓVIL	8 litros	11,29	0,84	0,77	0,052
FERROCARRIL	648,6 kw/h	0,016	0,0061	0,065	0,089

La mejora en la línea ferroviaria favorecerá el aumento de usuarios del ferrocarril. La solución propuesta supone el aumento de frecuencias de trenes, con lo que la capacidad de viajeros aumentará, disminuyéndose los usuarios que optan por el vehículo privado con lo que la emisión de gases contaminantes generados por el transporte por carretera también se verá reducida. Esto redundará en una mejora de la calidad del aire del entorno de Bilbao lo cual es uno de los principales objetivos del Programa Marco Ambiental.

Por otra parte, la disminución de vehículos privados en las carreteras del entorno de Bilbao también contribuiría a la reducción en la siniestralidad.

Con respecto a la meta del Programa Marco Ambiental relativa a reducir las necesidades de movilidad y a la potenciación de los transportes colectivos y no motorizados, la iniciativa se inserta plenamente en esta línea.

Por todo ello, se puede afirmar que la actuación proyectada está en consonancia con los objetivos y metas del Programa Marco Ambiental 2020 y en la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020).

## 7.2 CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El material de vía existente a renovar, tales como carriles, traviesas y balasto se acopiará en el lugar indicado por ETS.

Los desvíos a Lebario serán cortados por las soldaduras separando cruzamiento, cupones y agujas junto con sus cachas para que sean reutilizados en otros sitios.

Los carriles a Lebario serán reutilizados para hincas si están desgastados o para carril de segundo uso si están en buen estado (cortados en 18 m a ser posible o en su defecto a 9 m).

Las traviesas de hormigón irán a planta de tratamiento de áridos.

El balasto resultante del desguarnecido de vía, si no está contaminado de finos y el árido está en buen estado, se reutilizará como capa de subbalasto para la misma obra, y si está contaminado se usará para rellenos en la zona o se llevará a vertedero o planta de tratamiento de áridos.